KOZMİK ODA KPSS SERİSİ

MATEMATİK

SORU BANKASI

Emine Özdemir

1850+ Soru

272 Sayfa

134 Test

PDF Çözüm



AKADEMİ DENİZİ

KPSS MATEMATİK SORU BANKASI

Yayın Koordinatörü
Selim IŞIK

Yazar
Emine Özdemir

ISBN
978-605-73968-9-1

Baskı

© COPYRIGHT AKADEMİ DENİZİ YAYINCILIK
Bu kitabın her türlü yayım hakkı Akademi Denizi Yayıncılık'a aittir. Bu kitabın baskısından 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası hükümleri gereğince kaynak gösterilerek bile olsa alıntı yapılamaz, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, genel ağ ve diğer elektronik ortamlarda yayımlanamaz.

AKADEMİ DENİZİ YAYINCILIK

Saray Mah. Fatih Sultan Mehmet Blv. No: 316
Kahramankazan / ANKARA

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Sertifika No 52497

0552 518 06 06

akademideniziyayincilik@hotmail.com

www.akademidenizi.com.tr

Değerli Okuyucu,

ÖSYM tarafından düzenlenen Kamu Personel Seçme Sınavı'na (KPSS) hazırlanan adayların yaşamakta olduğu sorunlardan birisi de nitelikli soru çözememektir. Bu nedenle Akademi Denizi Yayıncılık olarak, KPSS adaylarının başucu kitabı olacağına inandığımız Kozmik Oda Serisi'ni hazırladık.

- ÖSYM genel yetenek ve genel kültür alanlarında bir yıl içerisinde 30'u aşkın sınav düzenlemektedir. Bu sınavlar içerik, kapsam geçerliliği ve soru tarzlarıyla birbirlerine benzemektedir.
- Test tekniği uzmanlarımızca yapılan tüm sınavların soruları analiz edilerek kapsamlı bir soru yapısı ve soru içeriği çalışması yapılmıştır.
- ÖSYM ve MEB tarafından yapılan tüm sınavlarda ortak bir soru havuzu oluşturularak birbirine yakın ya da benzer soruların değişik sınavlarda kullanıldığı görülmüştür.
- ÖSYM ve MEB tarzındaki soruları önceden çözümleyerek hazırbulunuşluk düzeyinizi geliştireceksiniz. Bununla birlikte çıkmış soru tarzı örnekleri üzerinden konu bilgilerinizi ve test tekniğinizi geliştireceksiniz.
- Kozmik Oda Serisi ile ÖSYM ve MEB'in soru yapılarına uygun bir hazırlık yapacaksınız.
- Kozmik Oda Serisi, 2021'de ÖSYM ve MEB tarafından yapılan sınavların sorularının benzerleri ile zenginleştirildi.
- 2021 KPSS ile şunu bir kez daha gördük: ÖSYM sorularında ALES–DGS ve TYT tarzı soruları tümüyle benimsemiş durumda. 2022 Kozmik Oda Serisi hazırlanırken bu gelişmeyi ölçüt olarak aldık.
- ÖSYM, YKS'nin TYT oturumuyla yeni bir çığır açarak, şekle dayalı ve mantıksal akıl yürütme ekseninde sorulara yönelmiştir. Bu sorularda işlem yeteneği kadar yorum gücü de önemli hale gelmiştir. Biz de yayın kurulu olarak bu duruma kayıtsız kalmayarak, kitabımızı bu doğrultuda güncelledik.
- Tek bir pdf dosyası hazırlayarak bu dosyayı www.akademidenizi.com.tr adresinde sizlere sunduk. Kitabımızın her sayfasında bulunan karebarkodları okutarak bu dosyayı cep telefonu, tablet ya da bilgisayarınıza indirebilirsiniz.

AKADEMİ DENİZİ YAYINCILIK

İÇİNDEKİLER

Temel Kavramlar	5
Bölme - Bölünebilme	21
Ebob – Ekok	29
Rasyonel Sayılar	35
Üslü Sayılar	45
Köklü Sayılar	53
Basit Eşitsizlik	61
Mutlak Değer	69
Çarpanlara Ayırma	75
Oran – Orantı	83
Denklem Çözme	91
Sayı – Kesir Problemleri	99
Yaş Problemleri	117
Yüzde – Kâr – Zarar – Faiz Problemleri	125
İşçi – Havuz Problemleri	147
Karışım Problemleri	157
Hareket Problemleri	161
Kümeler	171
Modüler Aritmetik	179
İşlem	183
Permütasyon	187
Kombinasyon	191
Olasılık	195
Faktöriyel	199

Fonksiyonlar	207
Tablo – Grafik Okuma Okuma Ve Yorumlama	211
Üçgenler	225
Çokgenler – Dörtgenler	237
Çember – Daire	247
Katı Cisimler	255
Analitik Geometri	259
Sayısal Mantıksal Akıl Yürütme Ve Muhakeme	265
Tarama Testi	293



1. Üç basamaklı ABC doğal sayısı, iki basamaklı AB doğal sayısından 322 fazla ise;

$$ABC = AB + 322$$

$$100A + 10B + C = 10A + B + 322$$

$$90\underset{\downarrow}{A} + 9\underset{\downarrow}{B} + \underset{\downarrow}{C} = 322$$
$$\quad\;\; 3 \quad 5 \quad 7$$

$$A + B + C = 3 + 5 + 7$$

$$A + B + C = 15$$

(Cevap C)

2. $AA = 3n + 2$

$\downarrow\downarrow$

1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6
7 7
8 8
9 9

Buradan $AA = 3n + 2$ eşitliğini sağlayan AA iki basamaklı sayılar. 11, 44, 77 bulunur.

A değerleri toplamı $1 + 4 + 7 = 12$

(Cevap C)

3. $ABC + DEF = 973$

$10A + B = 54 \Rightarrow AB = 54$

$10E + F = 27 \Rightarrow EF = 27$

$$54C + D27 = 973$$

$$540 + C + 100D + 27 = 973$$

$$100\underset{\downarrow}{D} + \underset{\downarrow}{C} = 406$$
$$\quad\;\; 4 \quad 6$$

D = 4 ve C = 6 bulunur.

Buradan D + C = 10 bulunur.

(Cevap E)

4. $a + 2 = 2b$

$b - 1 = 3c$

$b - 1 = 3c \Rightarrow b = 3c + 1$

b yerine $3c + 1$ yazalım.

$a + 2 = 2(3c + 1)$

$a + 2 = 6c + 2$

$a = 6c$ bulunur.

(Cevap E)

5. a, b, c ardışık çift sayılar ise,

$a = x$

$b = x + 2$

$c = x + 4$

a, b, c'yi yerlerine yazalım.

$$x + x + 2 + x + 4 = 6(\cancel{x} + 2 - \cancel{x})(\cancel{x} + 4 - \cancel{x})$$

$$3x + 6 = 6 \cdot 2 \cdot 4$$

$$3x + 6 = 48$$

$$3x = 42$$

$x = 14$ bulunur.

Buradan;

b = x + 2 = 14 + 2

= 16 bulunur.

(Cevap A)

6. Ardışık 4 pozitif tek sayının en küçüğü 15 olduğundan tek sayılar 15, 17, 19, 21 bulunur.

Toplamları 15 + 17 + 19 + 21 = 72 bulunur.

Ardışık 3 pozitif çift sayı x, x + 2, x + 4

Ardışık 4 tek sayının ve ardışık 3 çift sayının toplamı eşit olduğundan

$$x + x + 2 + x + 4 = 72$$

$$3x + 6 = 72$$

$$3x = 66$$

$x = 22$ bulunur.

Çift sayıların en büyüğü,

x + 4 = 22 + 4 = 26

(Cevap B)

7. İfadelerden hangisinin negatif, hangisinin pozitif olduğuna bakalım. x = 1 alalım.

I. Öncülde $\Rightarrow -x^4 = x \cdot x \cdot x \cdot x = -x^4 = -1^4 = -1$

I. öncül negatiftir.

II. Öncülde $\Rightarrow (-x)^{-1} = -\frac{1}{x} = -\frac{1}{1} = -1$

II. öncül negatiftir.

III. öncülde $\Rightarrow (-x)^3 = (-1)^3 = -1$

III. öncül negatiftir.

I, II ve III. öncüllerinin üçü de negatiftir.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

8. x2y = K ise x4y = x2y + 20

x4y = K + 20 olur.

3x4y = 3000 + x4y = 3000 + K + 20

= K + 3020 olur.

(Cevap E)

9. KL = K + L + LK

10K + L = K + L + 10L + K

10K – 2K = 10L + L – L

8K = 10L

4K = 5L

↓ ↓

5 4

Buna göre K . L = 5 . 4 = 20 bulunur.

(Cevap D)

10. 2, 5, 9, 12, 16, 19, 23, ... (+4, +3 alternatif)

Sayı dizisinde 3 ve 4 eklemek yerine 7 ekleyerek tek sıralı sayıları elde edebiliriz.

1. sayı: 2, | 3.: 9, | 5.: 16, | 7.: 23, | 9.: 30, | 11.: 37, | 21. sayı: n

(10 terim 7 şer atar)

n = 2 + 10 . 7

n = 72 dir.

(Cevap D)

11. a . b < 0

a + c = 0

b + c < 0

a + c = 0 ⇒ a = –c (a ile c zıt işaretlidir.)

a . b < 0 ⇒ (b ile a zıt işaretli, b ile c aynı işaretlidir.)

O halde b + c < 0 ise b ve c negatif a pozitif olmalıdır.

↓ ↓

– – a = + b = – c = –

(Cevap B)

12. Ardışık üç tek sayı; x, x + 2, x + 4

Ardışık üç çift sayı; y, y + 2, y + 4

+

x + x + 2 + x + 4 + y + y + 2 + y + 4 = 75

3 . (x + y) = 63

x + y = 21

↓

x en fazla 19 olur

Tek sayıların en büyüğü; x + 4 = 19 + 4 = 23

(Cevap D)

13. I. a + b nin tek olması için a ve b nin birinin çift diğerinin tek olması gerekir. Bu sebeple a . b çift olur. (Doğru)

II. a + b çift ise, a ve b nin ikisi de çift ya da ikisi de tek olmalıdır. iki tek sayınında, iki çift sayınında farkları çift olur. (Doğru)

III. a . b tek ise hem a nın hem de b nin tek olması gerekir. O halde a + b = çift olur

Tek olmaz (Yanlış)

Buna göre I ve II doğrudur.

(Cevap C)

14. $\underbrace{a^2 + ab + a + b}_{T}$ $\underbrace{+2}_{Ç}$

⇒ a^2 + ab + a + b (Ortak çarpan paranteze alalım.)

⇒ a(a + b) + (a + b)

⇒ $\underbrace{(a + b)}_{T} . \underbrace{(a + 1)}_{T}$ Tek olduğundan

(a + b) → Tektir.

(a + 1) → Tektir.

(a + 1) tek olduğundan a çifttir.

a çift olduğundan a . b ifadesi çifttir.

(Cevap C)

15. k negatifte olabilir pozitifte olabilir.

k pozitif olursa a = –

b = + olur.

c = –

Burada a . b + c = 0 olamaz.

Demek ki k negatiftir.

O halde a = (+) b = (–) c = (+) olur.

a . b + c = 0 olabilir.

O halde a, b, c sırasıyla +, –, + olur.

(Cevap A)

16. C = A . D – B olduğunu biliyoruz.

O halde 100 = 15 . A – 20

120 = 15A

8 = A

12 = 18 . B – 60

72 = 18B

4 = B

A – B = 8 – 4 = 4

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. K + L = 9
↓ ↓
2 7
L + M = 10
↓ ↓
7 M = 3 olur.
O halde K = 2 için M = 3 olacağından M ≠ 3 tür.

(Cevap C)

2.
$$\begin{array}{r} 26 \\ \uparrow\uparrow \\ AB \\ \times\ AB \\ \hline \bullet\bullet\bullet \\ +\ \ \bullet\bullet \\ \hline BCB \\ \downarrow\downarrow\downarrow \\ 676 \end{array}$$
A + B = 2 + 6 = 8

(Cevap B)

3. 1, 2, 5 ile

$$\begin{array}{r} 125 \\ 152 \\ 251 \\ 215 \\ 512 \\ +\ \ 521 \\ \hline 1776 \end{array}$$

(Cevap B)

4. a . b < 0
a . b . c > 0 } c < 0 dır.
↓
Negatiftir

(Cevap C)

5. AB + BA = 44 . (A – B)
10A + B + 10B + A = 44A – 44B
11A + 11B = 44A – 44B
55B = 33A
5 . B = 3 . A
A = 5
B = 3
⇒ A . B = 5 . 3 = 15

(Cevap D)

6. a < b < c
↓ ↓
a + 1 a + 2

$$\frac{3a}{2b-c} = \frac{3\cdot a}{2\cdot(a+1)-(a+2)} = \frac{3a}{2a+2-a-2} = \frac{3a}{a} = 3$$

(Cevap C)

7. $x\cdot y = 36$ ($12, 3$) $x\cdot z = 48$ ($12, 4$) $y\cdot z = 12$ ($3, 4$)

x + y + z = 12 + 3 + 4 = 19

(Cevap A)

8.
$$\begin{array}{l} \overset{3}{\uparrow} \quad \overset{1}{\uparrow} \\ A = 3C \\ B = A + C \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3 \quad 1 \end{array}$$
A= 3, B = 4, C = 1

A + B + C = 3 + 4 + 1 = 8

(Cevap B)

9. ↑(↓(569))

ilk önce iç kısımdaki işlemi yapalım.

Buna göre;

↓(569) = 692 olarak bulunur.

Buradan hareketle ↑(692) işleminin sonucuna bakalım.

↑(692) = 269 olarak bulunur.

(Cevap E)

10. 9KM = 76 . KM

900 + KM = 76 . KM

$$\frac{900}{75} = \frac{75 \cdot KM}{75}$$

KM = 12 $\Rightarrow$ K + M = 1 + 2 = 3

(Cevap B)

11. a = -9b

$$\Rightarrow \frac{b-a}{b} = \frac{b-(-9b)}{b} = \frac{b+9b}{b} = \frac{10 \cdot b}{b} = 10$$

(Cevap C)

12. a + b + c = 20 (Sayıları birbirine yakın seçmeliyiz.)

↓ ↓ ↓

5 . 7 . 8 = 280

(Cevap D)

13. a < c

3a = 7b

a = 7, b = 3, c = 8

a + b + c = 7 + 3 + 8 = 18

(Cevap C)

14. Üç basamaklı sayılar : 203

İki basamaklı sayılar : $-\frac{64}{139}$

(Cevap C)

15.

$$\begin{array}{r} 1+2+3+4+5+6+\ldots+n=a \\ -\quad\quad 6+\ldots+n=b \\ \hline a-b=15 \\ +\ a+b=167 \\ \hline 2a=182 \end{array}$$

$$a = 91$$

$$1+2+3+\ldots+n=91$$

$$\frac{n\,.\,(n+1)}{2} = 91 \Rightarrow n\,.\,(n+1) = 182$$

$$\downarrow$$

$$n = 13$$

(Cevap E)

16. 8xy4 – 4yx8 = 4626

8000 + 100x + 10y+4 – 4000 – 100y – 10x – 8 = 4626

4000 + 90x – 90y – 4 = 4626

90 (x – y) = 630

x – y = 7

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.

$$\begin{array}{r} A5\bullet \\ \times\ \ \bullet 3 \\ \hline \bullet\bullet\bullet\bullet \\ +\ \bullet\bullet\bullet \\ \hline B\bullet\bullet 57 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 459 \\ \times\ \ 23 \\ \hline 1377 \\ +\ 918 \\ \hline 10557 \end{array}$$

Yukarıdaki işlemde A = 4, B = 1 seçilirse A + B toplamı en az olur ki bu toplam 4 + 1 = 5 olur.

(Cevap B)

2. $\dfrac{a\,.\,(a+1)}{2} = 171$

$a\,.\,(a+1) = 342$

$a\,.\,(a+1) = 18\,.\,19$

$a = 18$ rakamları toplamı 9 olur.

(Cevap B)

3. $\dfrac{a\cdot b+9}{b} = 17$

$\dfrac{a\cdot \cancel{b}}{\cancel{b}} + \dfrac{9}{b} = 17$

$a + \dfrac{9}{b} = 17$

b: 1, 9, 3

$a + \dfrac{9}{1} = 17$ | $a + \dfrac{9}{3} = 17$ | $a + \dfrac{9}{9} = 17$

$\boxed{a = 8}$ | $a + 3 = 17$, $\boxed{a = 14}$ | $a + 1 = 17$, $\boxed{a = 16}$

$8 + 14 + 16 = 38$

(Cevap E)

4. $\dfrac{KLMKLM}{KLM} - \dfrac{KL0KL}{KL}$

$KLMKLM = (KLM000) + (KLM)$

$= 1000\cdot(KLM) + (KLM)$

$= 1001\cdot(KLM)$

$KL0KL = (KL000) + (KL)$

$= 1000\cdot(KL) + (KL) = 1001\cdot(KL)$

$\dfrac{KLMKLM}{KLM} - \dfrac{KL0KL}{KL} = \dfrac{1001\cdot\cancel{(KLM)}}{\cancel{(KLM)}} - \dfrac{1001\cdot\cancel{(KL)}}{\cancel{(KL)}}$

$= 1001 - 1001 = 0$ olur.

(Cevap B)

5. abab = 101 . (ab)

baba = 101 . (ba)

(ab) ve (ba) iki basamaklı sayılardır.

abab - baba = 3636

$101\cdot(ab) - 101\cdot(ba) = 3636$

$101\cdot[(ab) - (ba)] = 3636$

$101\cdot 9\cdot(a-b) = 3636$

$909\cdot(a-b) = 3636$

$a - b = 4$

b = 1 için a - 1 = 4 ise a = 5 olur. b = 1 ve a = 5 için a . b değeri en küçük olur.

Buradan a + b = 5 + 1 = 6 bulunur.

(Cevap A)

6. $A = 1 + 3 + 3^2 + \ldots\ldots\ldots + 3^{45}$

$B = 1 + 3\,.\,A$

$B = 1 + 3\,.\,(1 + 3 + 3^2 + \ldots\ldots\ldots + 3^{45})$

$B = \cancel{1} + \cancel{3} + \cancel{3^2} + \cancel{3^3} + \ldots\ldots + 3^{46}$

$A = \cancel{1} + \cancel{3} + \cancel{3^2} + \cancel{3^3} + \ldots\ldots + \cancel{3^{45}}$

$B - A = 3^{46}$

(Cevap D)

7. $\underbrace{12 \ldots 9}_{9\text{ tane}}\ \underbrace{10\,.\,11 \ldots 19}_{20\text{ tane}}\ \underbrace{20\ 21 \ldots 29}_{20\text{ tane}}\ \underbrace{30\ 31 \ldots 39}_{20\text{ tane}}$

$\underbrace{40 \ldots 49}_{20\text{ tane}}\ \underbrace{50\ 51\ 52}_{6\text{ tane}}$

(Cevap C)

8. abc → Tek ise c → Tektir.

a . b . c = 72 ve a + b en az olması için c = 9 seçilmelidir. c = 9 için;

$a\cdot b\cdot 9 = 72 \Rightarrow a\cdot b = 8$ ve $a = 2,\ b = 4$ için a < b < c olur ve a + b toplamı en az 2 + 4 = 6 olur.

(Cevap B)

9. Pratik kural:

$a^2 \cdot c^3 > 0$ gibi bir ifade şu şekilde basitleştirilebilir:

i) Kuvveti çift olan ifade görülmez. Yani;

$\cancel{a^2} \cdot c^3 > 0 \Rightarrow c^3 > 0$

ii) Sonrasında diğer ifadelerin kuvveti 1 (Bir) kabul edilir. Yani;

$c^3 > 0 \Rightarrow c > 0$ olur. Buradan c nin işareti + (pozitif) olur.

$a^3 \cdot b > 0 \rightarrow a^{\underset{-}{1}} \cdot \underset{-}{b} > 0 \rightarrow a = -,\ (b = -)$

$b \cdot c < 0 \rightarrow \underset{-}{b} \cdot \underset{+}{c} < 0 \rightarrow b = -,\ (c = +)$

$a^2 \cdot c^3 > 0 \rightarrow\ c > 0 \rightarrow c = +$

$(a,b,c) = (-,-,+)$ olur.

(Cevap A)

10. $\frac{xy - 7}{2} = 7z \Rightarrow xy - 7 = 2 \cdot 7z$

$\Rightarrow \underset{\text{Tek}}{xy} = \underset{\text{Çift}}{14z} + \underset{\text{Tek}}{7}$

$x \cdot y \rightarrow$ Tek olduğundan x ve y tektir. Bu bilgilere göre, x + y = Tek + Tek = Çift olur.

(Cevap C)

11. B + 2 . Ç + 18 = 40

B + 2 . Ç = 22

I. B ile Ç eşit olamaz.

II. B kesinlikle çift sayıdır.

III. Ç için kesin bir şey söylenemez.

(Cevap B)

12. a = b = c alındığında,

$(a - a)^2 + (b - b)^2$

$0^2 + 0^2 = 0$

(Cevap B)

13. x < y < z şartında

$\downarrow\ \downarrow\ \downarrow$

1 2 3

2 3 4

$a = \underbrace{x^8}_{\substack{T\\Ç}} + \underbrace{xy^4}_{\substack{Ç\\Ç}} + \underbrace{x^9.z}_{\substack{T\\Ç}}$ = a çift olur.
= a çift olur.

Buradan yola çıkarak a daima çift sayıdır.

(Cevap D)

14. $\frac{a}{b} = c$

$c = b + 1$

a, b, c pozitif tamsayı olduğundan $c = b + 1$ olduğundan c'nin b pozitif tamsayısından büyük olduğu görülür.

$\frac{a}{b} = c$ ise a = b . c bulunur. a'nın değeri b . c değerine eşit ise, a'nın değeri b ve c'den büyüktür.

Buna göre a > c > b bulunur.

(Cevap D)

15. a = b . c

a + c = c . d

a yerine b . c yazalım.

$b \cdot c + c = c \cdot d$ (c parantezine alalım.)

$\not{c}(b + 1) = \not{c} \cdot d$

$b + 1 = d$

Buna göre d = b + 1 bulunur.

(Cevap A)

16. 8A + 5B + E + 3C + 4D = 103

\+ 8E + 6C + 4B + A + 5D = 50

9A + 9B + 9C + 9D + 9E = 153

9(A + B + C + D + E) = 153

A + B + C + D + E = 17

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $x + y = z$

$\underbrace{x+y}_{z} + z = z + z = 2z$ (Çift sayı)

43 sayısı tek olduğundan ifadeyi sağlamaz.

(Cevap D)

2. Tabanlar 2 artırılırsa oluşan yeni toplam:

$4^2 + 5^2 + 6^2 + ... + 13^2 + 14^2 + 15^2$

$+ -/\ 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + ... 13^2$

$-2^2 - 3^2 + 14^2 + 15^2 = 408$ artar.

(Cevap C)

3. Ortanca sayı = $\frac{\text{Ardışık sayıların toplamı}}{7}$

Ortanca sayı = $\frac{224}{7} = 32$

(Cevap D)

4. Ardışık üç çift sayı a, a + 2 ve a + 4 olsun.

$a + (a + 2) + (a + 4) = 282$

$3a + 6 = 282$

$a = 92$ … (*)

Ardışık üç tek tam sayı b, b – 2 ve b – 4 olsun.

$b + (b - 2) + (b - 4) = 249$

$3b - 6 = 249$

$b = 85$ … (**)

(*) ve (**) dan;

$a - b = 92 - 85 = 7$ bulunur.

(Cevap C)

5.

$a = 2 + 4 + 6 + ... + 50$

$- \ x = 1 + 3 + 5 + 7 + ... + 51$

$a - x = 25 \cdot 1 - 51$

$a - x = -26$

$a + 26 = x$

(Cevap B)

6. ABC $\Rightarrow$ 2 . (ABC) = 724

x 25 $\Rightarrow$ ABC = 362 olur.

+ 724

••••

362

x 25

1810

+ 724

9050 → sonuç

(Cevap E)

7. a b c d

3.10 = 30 artar.

2.100 = 200 azalır.

1.1000 = 1000 artar.

Bir tane sayı için; 1000 + 30 – 200 = 830 artar.

10 tane sayı için; 830 . 10 = 8300 artar.

(Cevap B)

8.

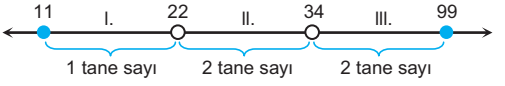
Basamaktaki değişim	Değişken basamak adı	1 sayı için değişim	3 sayı için toplam değişim
+1	1	1.1 = 1 artar	1.3 = 3 artar
–2	10	2.10 = 20 azalır	20.3 = 60 azalır
+1	100	1.100 = 100 artar	100.3 = 300 artar

300 + 3 = 303 artar, 60 azalır.

Buna göre toplamda 303 – 60 = 243 artar.

(Cevap C)

9. Soruda verilen bilgilere göre aşağıdaki sayı doğrusunu çizelim.



Sayılardan en büyüğünün en çok olması için diğer sayıların en az seçilmesi gerekir. I. aralıktaki en küçük iki basamaklı tek sayımız 11 dir.

II. aralıktaki en küçük tek sayılarımız 23 ve 25 olacaktır.

III. aralıkta alacağımız sayılardan biri 35 tir. En büyük sayı ise x olsun. Bu bilgilere göre;

$11 + 23 + 25 + 35 + x = 145$

$94 + x = 145$

$x = 51$ olur.

(Cevap D)

10. $a+\frac{b}{c}=\frac{14}{3}\Rightarrow a+\frac{b}{c}=1+\frac{11}{3}=2+\frac{8}{3}=3+\frac{5}{3}$

$=4+\frac{2}{3}.....$

$a+\frac{b}{c}=2+\frac{8}{3}$

$a=2$

$b=8$

$c=3$ alındığında,

$a+b+c=2+8+3=13$ olabilir.

(Cevap B)

11. AB09 | AB

$\underline{\quad}$ | 100 → Bölüm

0009 → Kalan

$100+9=109$

(Cevap D)

12. $A-B=629$

$(A-90)-(B-x)=547 \Rightarrow$

$A-B=629$

$\underline{A-B+x=637}$

$-x=-8\Rightarrow x=8$

(Cevap C)

13. x sayısı 21 in pozitif bölenleri olmalıdır.

21 in pozitif bölenlerinin sayısı, 21, 7, 3 ve 1 olmak üzere 4 tanedir. $x=1, 3, 7, 21$ dört tanedir.

(Cevap D)

14. $AB-BA=10A+B-10B-A$

$=9(A-B)=9\cdot 3=27$

(Cevap D)

15. $3x+4y=21$ $3+7=10$ bulunur.

↓ ↓

3 3

7 0

(Cevap C)

16. AB9

$-$ AB

AA1

$100A+10B+9-10A-B=110A+1$

$9B+8=20A$

↓ ↓

8 4

$A\cdot B=4\cdot 8=32$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $54 \cdot a = b^2$

$2 \cdot 3 \cdot 3^2 \cdot \underset{\downarrow}{a}_{2\cdot3} = b^2$, $a = 2 \cdot 3 = 6$ alınırsa

$(2 \cdot 3 \cdot 3)^2 = b^2$

$18^2 = b^2$, $b > 0$ olduğundan

$b = 18$ bulunur.

$a + b = 6 + 18 = 24$ olur.

(Cevap D)

2. $\frac{a+b}{1} = \frac{21}{c} \Rightarrow \underset{\text{Tek}}{c} \cdot (\underset{\text{Tek}}{a+b}) = \underset{\text{Tek}}{21}$

Bu bilgilere göre iki durum yazılabilir:

	a	b	c
I. Durum	Ç	T	T
II. Durum	T	Ç	T

Seçenekleri bu iki duruma göre inceleyelim;

	A) a . b + c	B) a + b . c	C) a . c + b
I. Durum	Ç . T + T = T	Ç + T . T = T	Ç . T + T = T
II. Durum	T . Ç + T = T	T + Ç . T = T	T . T + Ç = T
Sonuç	T	T	T

	D) a . b . c	E) a . c + b .c
I. Durum	Ç . T . T = Ç	Ç . T + T . T = T
II. Durum	T . Ç . T = Ç	T . T + Ç . T = T
Sonuç	Ç	T

(Cevap D)

3. $(x + y)^2 = (x – y)^2 + 4xy$ özdeşliğini kullanırsak;

$13^2 = (x – y)^2 + 4 \cdot 36$

$13^2 – 4 \cdot 36 = (x – y)^2$

$169 – 144 = (x – y)^2$

$25 = (x – y)^2 \Rightarrow x – y = 5$ olur.

(Cevap B)

4. $(3 + 1)^3 = (y + 3)^2 \Rightarrow 4^3 = (y + 3)^2$

$4^3 = 64 = 8^2$ olduğundan $y + 3 = 8 \Rightarrow y = 5$ olmalıdır.

(Cevap D)

5. x, y, z negatif reel sayılar

$y = 2z$ ve $x = 4y + z$ olduğundan $x < y < z$ elde edilir veya $z = –1$ olarak; $y = –2$

$x = 4 \cdot (–2) + (–1) \Rightarrow x = –8 –1 = –9$ olur.

Böylece $x < y < z$ olur.

(Cevap A)

6. ab iki basamaklı sayı

$a + b = x^2$ $\quad x = \{1, 2, 3, 4\}$

$x = 1$ için

$a + b = 1$ $\quad ab = \{10\}$

$x = 2$ için

$a + b = 4$ $\quad ab = \{40, 31, 22, 13\}$

$x = 3$ için

$a + b = 9$ $\quad ab = \{90, 81, 72, 63, 54, 45, 36, 27, 18\}$

$x = 4$ için

$a + b = 16$ $\quad ab = \{97, 88, 79\}$

Rakamları toplamı bir doğal sayının karesi olan 17 tane ab iki basamaklı sayısı vardır.

(Cevap D)

7. Ortanca sayısı = $\frac{144}{9} = 16$

$\underbrace{8, 10, 12, 14}_{4 \text{ tane}}$ $\underline{16}$ $\underbrace{18, 20, 22, 24}_{4 \text{ tane}}$

En küçük sayı 8

(Cevap C)

8. $a+b=7$: 1 6, 2 5, 3 4 — $b+c=10$: 6 4, 5 5, 4 6

$a < b < c$ olduğundan,

$a = 3$

$b = 4$

$c = 6$ dır.

$a \cdot b \cdot c = 3 \cdot 4 \cdot 6 = 72$

(Cevap E)

9.
$$\begin{array}{l} xy = (a+3)\cdot(x+y) \\ +\ yx = (a-2)\cdot(x+y) \\ \hline 11(x+y) = (a+3)\cdot(x+y) + (a-2)\cdot(x+y) \end{array}$$

$11(x+y) = (x+y)\cdot(a+3+a-2)$

$11 = 2a + 1$

$5 = a$ olur.

(Cevap B)

10. $\begin{array}{r} AB \\ +\ AC \\ \hline 137 \end{array}$ ise,

$B + C = 17$ olmalı.

$A + A = 12$ olmalı.

$A = 6$ ve $B + C = 17$ olur.

$A + B + C = 6 + 17 = 23$

(Cevap D)

11. $5x - 15 < 0 \Rightarrow 5x < 15 \Rightarrow x < 3$

x pozitif tam sayı olduğundan $x = 1$ ve 2 olabilir

x in 2 tane pozitif tam sayı değeri vardır.

(Cevap A)

12. 34A2 < 3457 eşitliğindeki sayıların yüzler ve binler basamağı eşittir ve büyük olan (sağdaki sayı) birler basamağı daha büyüktür. Bu bilgilere göre,

A = 0, 1, 2, 3, 4, 5 rakamlarını alabilir. Bu rakamlar toplamı; $0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = \frac{5.6}{2} = 15$ bulunur.

(Cevap D)

13. $(a + 4)$ ve $(b + 3)$ değerlerini pozitif sayılardan ve birbirine en uzak olacak şekilde seçmeliyiz.

Buna göre;

$(a+4)\cdot(b+3) = 12$

$12 \cdot 1 = 12$

$1 \cdot 12 = 12$

$a + 4 = 12 \Rightarrow a = 8$ ve $b + 3 = 1 \Rightarrow b = -2$

O halde $a + b = 8 + (-2) = 6$ bulunur.

$a + 4 = 1 \Rightarrow a = -3$ ve $b + 3 = 12 \Rightarrow b = 9$

O halde $a + b = (-3) + 9 = 6$ bulunur.

(Cevap C)

14. $a - b = c$

$a = b + c$

$b = 3c$ olduğundan

$a = 3c + c \Rightarrow a = 4c$

a değeri 4 ün katı olmalıdır. 4 ün katı olan sayı 92 dir.

(Cevap D)

15. $a + b + c = 776$

$183 + b + c = 776$

$b + c = 593$

Birinin en büyük olabilmesi için sayılardan birini 184 alırsak $184 + c = 593$

$c = 409$

(Cevap B)

16. $a \cdot b$ = Tek $\quad b + c$ = Çift

↓ ↓ ↓ ↓

T T T T

$a + c = T + T = Ç$

Bu durumda E seçeneği yanlıştır.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. Sayıları çözümlersek;

$$\frac{\cancel{111}}{\cancel{111}}(A+B+C)=\frac{\overset{23}{\cancel{2553}}}{\underset{1}{\cancel{111}}}$$

A + B + C = 23 olur. A nın en küçük olması için B ve C nin farklı olarak en büyük olması gerekir. C = 9, B = 8 alırsak

$A + 8 + 9 = 23 \Rightarrow A = 23 - 17 = 6$

(Cevap C)

2. $3a + 5b = 75$

↓

a sayısı b nin katsayısı 5 olduğundan beşer beşer, b sayısı da a nın katsayısı 3 olduğundan üçer üçer değişir.

Eşitliği sağlayan değerlerden verilen şarta uygun olanlar alınırsa,

a	b	a + b	
25	0	25	→ 0 pozitif değil
20	3	(23)	
15	6	(21)	
10	9	(19)	
5	12	(17)	
0	15	15	→ 0 pozitif değil

olduğundan a + b toplamı 14 olamaz.

(Cevap A)

3. A ve B rakam ve A rakamı B nin 3 fazlası olmasından dolayı B en az 0 ve en çok 6 olur. Çünkü onluk sistemde en büyük rakam 9 dur. B = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 olacağından 7 tane AB iki basamaklı sayısı yazılabilir.

(Cevap E)

4. T + T = Ç → I

T + Ç = T → II

Ç + T = T → III

Ç + Ç = Ç → IV

olduğundan Ç, T, T, Ç olmalıdır.

(Cevap A)

5. K = 1, L = 8, M = 2 alınırsa

$$\begin{array}{r} K4L \\ \times\ M3 \\ \hline \bullet\bullet\bullet \\ +\ \bullet 9 \bullet \\ \hline \bullet\bullet\bullet 4 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 148 \\ \times\ 23 \\ \hline 444 \\ +\ 296 \\ \hline 3404 \end{array}$$

Sonuç 3404 bulunur.

(Cevap B)

6. Sayı x olsun.

$34 \le x \le 49$ şeklindedir.

↓

49 – 34 + 1 = 16 tane

(Cevap C)

7. Tabloya bakıldığında;

$a \cdot b = 128$ … (1)

$a \cdot c = 6 \cdot b$ … (2)

$b \cdot c = 24$ … (3)

(1) ve (3) denklemlerini taraf tarafa çarpalım:

$$\begin{array}{l} a \cdot b = 128 \\ \times\ b \cdot c = 24 \\ \hline a \cdot c \cdot b \cdot b = 128 \cdot 24, \text{ (2 denkleminden)} \end{array}$$

$$\underset{1}{\cancel{6}} \cdot b \cdot b \cdot b = 128 \cdot \overset{4}{\cancel{24}}$$

$b^3 = 8^3 \Rightarrow b = 8$

$b \cdot c = 24 \Rightarrow 8 \cdot c = 24 \Rightarrow c = 3$

$a \cdot b = 128 \Rightarrow a \cdot 8 = 128 \Rightarrow \mathbf{a = 16}$

$a + b + c = 16 + 8 + 3 = 27$ olur.

(Cevap C)

8. ABC = AB + 211

$100A + 10B + C = 10A + B + 211$

$100A - 10A + 10B - B + C = 211$

$90 \cdot A + 9B + C = 211$

↓ ↓ ↓

2 + 3 + 4 = 9

(Cevap D)

9. $10(KL) + M - 10M - M = 220$

$KL = M + 22$

$$\begin{array}{r} MM \\ \times\ \ M \\ \hline KLM \end{array} \Rightarrow M = 5 \text{ veya } M = 6 \text{ olmalıdır.}$$

$KL = M + 22$ ifadesinde $M = 5$ alınırsa yukarıdaki çarpma işlemi sağlanır.

$M = 5$ için $KL = 5 + 22 = 27$ olur ki

$K + L + M = 2 + 7 + 5 = 14$ bulunur.

$M = 6$ için KL nin birbirinden farklı iki değeri çıkar. Dolayısıyla $K + L + M = 14$ tür.

(Cevap C)

10. 0, 1, 4 rakamları ile yazılabilecek üç basamaklı tek sayıları yazalım ve toplayalım.

$$\begin{array}{r} 101 \\ 111 \\ 141 \\ 401 \\ 411 \\ +\ \ 441 \\ \hline 1606 \end{array}$$ olur.

(Cevap E)

11. Sayılar a ve a + 1 olsun.

$a \cdot (a+1) = (a+1) \cdot (a+2) - 24$

$a^2 + a = a^2 + 2a + a + 2 - 24$

$22 = 2a$

$11 = a$

Küçük sayı: $a = 11$ dir.

(Cevap B)

12. $x, y \in \mathbb{Z}^+$

$3x + 5y = 44$

↓	↓
13	1
8	4
3	7

3 tane (x, y) ikilisi vardır.

(Cevap C)

13. Toplamdaki terim sayısını bulalım.

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1$$

$$= \frac{266 - 230}{2} + 1$$

$$= 18 + 1 = 19$$

Ortadaki sayıyı bulalım.

$$\text{Ortanca Sayı} = \frac{\text{Son terim + İlk terim}}{2}$$

$$\frac{266 + 230}{2} = 248$$

Toplam = Ortanca sayı x Terim sayısı = 248 x 19

(Cevap B)

14. $ABC - AB = 411$

$10 \cdot AB + C - AB = 411 \quad (ABC = AB0 + C = 10 \cdot AB + C)$

$9 \cdot AB = 411 - C$

Eşitliğin sağ tarafı 9 un katı olmalıdır. 411 sayısının 9 ile bölümünden kalan 6 olduğu için C = 6 alınırsa 411 – 6 = 405 sayısı 9 ile tam bölünür.

Buradan

$9AB = 411 - C \quad (C = 6)$

$9AB = 405$

$AB = 45$ olur.

$A + B + C = 4 + 5 + 6 = 15$ bulunur.

(Cevap A)

15. $A + D + F = B + C + E$

şartlarını sağlayan en küçük ABCDEF sayısı 102364 dır. Bu sayının onlar basamağındaki rakam 6 dır.

(Cevap B)

16. $a \cdot b + a \cdot a + a \cdot b + b \cdot b = 169$

$a^2 + 2ab + b^2 = 169$

$(a + b)^2 = 13^2$

$a + b = 13$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1.
- Verilenlere göre a < b < c dir.
- c nin a ya uzaklığı: c – a
  c nin b ye uzaklığı: c – b dir.
  $c - a + c - b = 24 \Rightarrow 2c - a - b = 24$
- b nin a ya uzaklığı b – a
  b nin c ye uzaklığı c – b dir.
  $b - a + c - b = 15 \Rightarrow c - a = 15$

$-2/\ \ c - a = 15$
$+\quad 2c - a - b = 24$
$-2c + 2a + 2c - a - b = -30 + 24 \Rightarrow b - a = 6$
bulunur.

(Cevap A)

2. ABC + CBA = 786

$100A + 10B + C + 100C + 10B + A = 786$
$101A + 101C + 20B = 786$
$101(A + C) + 20B = 786$
$\downarrow \quad\quad \downarrow$
$6 \quad\quad 9$

A + C = 6 ve B = 9 verilirse eşitlik sağlanır.
Buna göre, A + B + C = 6 + 9 = 15 bulunur.

(Cevap E)

3. $(a + b)(1 + a - b) = 52$
$\downarrow \quad\quad \downarrow$
$13 \quad\quad 4$

$a + b = 13$
$1 + a - b = 4 \Rightarrow a - b = 3$

$a + b = 13$
$+\ a - b = 3$ } Denklemleri taraf tarafa toplayalım
$2a = 16$

$\boxed{a = 8}$
a + b = 13 ise a yı yerine yazalım
8 + b = 13
$\boxed{b = 5}$
a . b = 8 . 5 = 40 bulunur.

(Cevap C)

4.
$\begin{array}{r} KL8 \\ -\ KL \\ \hline 49L \end{array}$

KL8 – KL = 49L
100K + 10L + 8 – 10K – L = 490 + L
90K + 8L = 482
$\downarrow \quad \downarrow$
$5 \quad 4$
Buna göre K + L = 5 + 4 = 9 bulunur.

(Cevap A)

5. a + b = 21

$(a + 2) \,.\, (b + 2) = 150$

a . b + 2a + 2b + 4 = 150
a . b + 2(a + b) = 146
$\quad\quad\quad

9. AB + 2 . A + 2 . B = 78

10A + B + 2 . A + 2 . B = 78

12A + 3B = 78

3 . (4A + B) = 78

4A + B = 26

↓ ↓

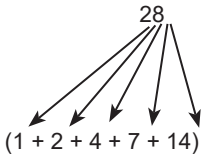
5 6

En küçük AB = 56 rakamları toplamı

5 + 6 = 11 dir.

(Cevap D)

10.



(1 + 2 + 4 + 7 + 14) = 28 (Mükemmel sayı)

(Cevap C)

11. a.b + a.c = 27 (ortak çarpan parantezine alalım)

a(b + c) = 27 (T . T = T olduğundan)

a ⇒ T ve (b + c) ⇒ T bulunur.

Şimdi öncülleri inceleyelim.

I. öncül

$\underset{T}{a} + \underbrace{b + c}_{T} \Rightarrow T + T = Ç$ olduğundan I. öncül çifttir.

II. öncül

(a . b) + c ⇒ a tek ama b ve c hakkında kesin bir şey söylenemez.

III. öncül

a . b . c ⇒ (b + c) Tek olduğundan b çift, c tek ya da b tek c çifttir. a tek olduğundan a . b . c ⇒ çifttir.

Sonuç olarak I. ve III. öncülün sonucu çifttir.

(Cevap D)

12. $4{,}75 = a + \frac{b}{4}$

$\frac{475}{100} = a + \frac{b}{4}$

$\frac{19}{4} = a + \frac{b}{4}$

$\frac{19}{4} = 1 + \frac{15}{4}$

olduğundan b'nin en büyük değeri 15 bulunur.

(Cevap C)

13. $a \in \mathbb{Z}$, $a^5 + 4a$ ifadesinde 4a çifttir. Dolayısıyla a^5 çift olmalıdır. Böylece a çift olur. B ve C seçeneklerinde a nın negatif değeri için sonuç tam sayı olmaz. Diğer seçenekler için a = 2 alınırsa

A) 2 + 3 = 5 tek

C) $2^3 + 2^2 + 3 = 8 + 4 + 3 = 15$ Tek

E) $2^5 + 4 = 32 + 4 = 36$ Çift olur.

(Cevap E)

14.

$$8AB + 4AB = 1246$$
$$800 + 10A + B + 400 + 10A + B = 1246$$
$$1200 + 20A + 2B = 1246$$
$$20A + 2B = 46$$
$$2(10A + B) = 46$$
$$AB = 23$$

A + B = 2 + 3 = 5 bulunur.

(Cevap A)

15. ABC sayısı → 540

DE sayısı → 32

ABC + DE toplamının en büyük değeri

540 + 32 = 572 bulunur.

(Cevap C)

16. $\frac{K}{M} = 3$ ise K = 3M

$\frac{L}{N} = 4$ ise L = 4N

KL + MN = 90

10K + L + 10M + N = 90

30M + 4N + 10M + N = 90

40M + 5N = 90

↓ ↓

2 2

K = 6 , L = 8

KL – MN = 68 – 22 = 46

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $(a + b)^2 = 23^2$

$a^2 + 2ab + b^2 = 529$

$\downarrow$

126

$a^2 + b^2 = 277$

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a - b)^2 = 277 - 252$

$(a - b)^2 = 25$

$\boxed{a - b = 5}$

(Cevap C)

2.
$$\begin{array}{r} a+b<0 \\ +\ \ b+c<0 \\ \hline 2b+\underbrace{a+c}_{\text{pozitif}}<0 \end{array}$$

a + c pozitif olduğunda b sayısı kesinlikle negatiftir.

b < 0

(Cevap B)

3. B seçeneğindeki işlemler uygulandığında eşitlik sağlanır.

$(26 : 2) + 7 = 20$

$13 + 7 = 20$

$20 = 20$

(Cevap B)

4. A) $15 + 16 = 31$

B) $16 + 17 = 33$

C) $23 + 24 = 47$

E) $25 + 26 = 51$

44 sayısı ardışık iki tam sayının toplamı olamaz.

(Cevap C)

5. Bu koşulu sağlayan en büyük a ve b değerleri 25 ve 1 dir.

$a + b + a \cdot b = 51$

$25 + 1 + 25 \cdot 1 = 51$

$26 + 25 = 51$

$51 = 51$

$a + b = 25 + 1 = 26$

(Cevap D)

6. a . b = 3 ifadesinde b en çok 3 olur.

Buna göre,

b = 3 için a . b = 3 $\Rightarrow$ a . 3 = 3 $\Rightarrow$ a = 1 ve

c = 8 . b $\Rightarrow$ c = 8 . 3 = 24 tür.

a + b + c = 1 + 3 + 24 = 28 olur.

(Cevap B)

7.
$$\begin{array}{r} A00 \\ BB0 \\ +\ CCC \\ \hline 1516 \end{array}$$
işleminde, C = 6, B = 5 alınırsa,

B + C + A + 1 = 15

6 + 5 + A + 1 = 15

A + 12 = 15

A = 3 bulunur.

(Cevap D)

8. $12 - K = L$ … (✶)

$L + 1 = M$ … (✶✶)

$5L = K$ … (✶✶✶)

(✶✶✶) denklemi (✶) da yerine yazılırsa

$12 - K = L$

$12 - 5L = L$

$12 = 6L$

$L = 2$ bulunur.

(✶✶✶) denkleminde L = 2 yazılırsa,

K = 5L = 5 . 2 = 10 olur.

(✶✶) denkleminde L = 2 yazılırsa,

M = L + 1 = 2 + 1 = 3 olur.

Bu bilgilere göre, K + L + M = 10 + 2 + 3 = 15 tir.

(Cevap C)

9. $\frac{a}{b} = a \cdot b = a - 2b$

$\frac{a}{b} = a \cdot b \Rightarrow \frac{a}{1} = \frac{a \cdot b \cdot b}{1}$

$\Rightarrow b = 1$ veya $b = -1$ ...(★)

$b = 1$ için

$ab = a - 2b$

$a \cdot 1 = a - 2 \cdot 1$

$a = a - 2$

$0 = -2$ eşitliği sağlamaz. Dolayısıyla

$b = -1$ için a değerini bulmamız gerekir.

$b = -1$ için

$a \cdot b = a - 2b$

$a \cdot (-1) = a - 2 \cdot (-1)$

$-a = a + 2$

$-2a = 2 \Rightarrow a = -1$ olur.

$a + b = (-1) + (-1) = -2$ bulunur.

(Cevap A)

10. $AB4 - 4B = 10 \cdot A + 189$

$100A + 10B + 4 - 40 - B = 10 \cdot A + 189$

$100A - 10A + 10B - B = 189 - 4 + 40$

$90A + 9B = 225$

$9(10A + B) = 225$

$AB = \frac{225}{9}$

$AB = 25$ bulunur.

$B = 5$ olur.

(Cevap C)

11. $B = 9, \quad A = 1$

$C = (B - 1) - A = 9 - 1 - 1 = 7$

(Cevap C)

12.
$$\begin{array}{r} 451 \\ \times\ 25 \\ \hline 2255 \\ +\ 902 \\ \hline 11275 \end{array}$$

$902 : 2 = 451$

(Cevap E)

13. $b < c < a$

1 4 7

$ac - a = 21b \Rightarrow a \,.\, c = 21b + a$

$a + b + c = 7 + 1 + 4 = 12$

(Cevap D)

14. Bir basamaklı sayılarımız x ve y olsun. Verilen bilgilere göre;

$x \cdot y = 3 \cdot (x - y)$, $(x > y)$

$xy = 3x - 3y$

$xy + 3y = 3x$

$y = \frac{3x}{x+3} = \frac{3(x+3) - 9}{x+3}$

$y = 3 - \frac{9}{x+3}$ (*)

(★) eşitliğinde $x = 6$ için

$y = 3 - \frac{9}{6+3}$

$y = 3 - 1 = 2$ olur. Buradan;

$x + y = 6 + 2 = 8$ bulunur.

(Cevap B)

15. $\underbrace{n, n+1, n+2, \ldots . n+24}_{25 \text{ tane}}$

Toplamları; $25n + (1 + 2 + \ldots + 24) = 5^4$

$\Rightarrow 25n + \frac{24 \,.\, 25}{2} = 5^4$

$\Rightarrow 25n + 12 \,.\, 25 = 625$

$\Rightarrow 25n + 300 = 625$

$\Rightarrow 25n = 325$

$\Rightarrow n = 13$ bulunur. $n = 13$ en küçük sayıdır.

(Cevap B)

16. $\frac{-8 \cdot 4}{6} + \frac{6 \cdot x}{4} - \left(\frac{3x}{-4} + \frac{-8}{3}\right) = \frac{-24}{12} + \frac{12x}{6}$

(2) (3) (3) (4)

$\frac{-64}{12} + \frac{18x}{12} + \frac{9x}{12} + \frac{32}{12} = -2 + 2x$

$\frac{-32 + 27x}{12} = -2 + 2x$

$-32 + 27x = -24 + 24x$

$3x = 8$

$x = \frac{8}{3}$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. 4'ün katı + 4'ün katı

$\overline{ABC32} \;\big|\; \overline{52}$

$\overline{DE}$ $\Rightarrow$ DE <52 ve DE 4 ün katı olmalıdır.

Bu bilgilere göre,

{12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48}

değerini alır. Bu değerler 10 tanedir.

(Cevap B)

2. 342AB sayısının 10 bölümünden kalan 5 ise B = 5 tir.

342A5 sayısının 3 e bölümünden kalan 1

3 + 4 + 2 + A + 5 = 3 . k + 1

$\overline{14 + A = 3k + 1}$

$A = 3 \cdot \underset{\downarrow}{k} - 13$

$\underset{7}{}$

$A = 3 \cdot 7 - 13$

$A = 21 - 13$

$\boxed{A = 8}$

$A + B = 8 + 5 = 13$

(Cevap C)

3. 8 , 16 , 24, …, 192 (Terim sayısından)

$\frac{192 - 8}{8} + 1 = 24$ tane 8 ile bölünebilen

eok(8, 6) = 24

24 , 48, …, 192 (Terim sayısından)

$\frac{192 - 24}{24} + 1 = 7 + 1 = 8$ tane 6 ve 8 ile bölünebilen

sayı var.

24 – 8 = 16 tane sadece 8 ile bölünebilen sayı vardır.

(Cevap A)

4. 3a - 1 = 4k ise

a = 3, 7, 11, 15, 19 … sayılarından biridir.

I. a + 1 sayısı, a yerine 3, 7, 11 … yazılırsa her zaman çift sayıdır. Buna göre a + 1 sayısı 2'ye kalansız bölünür.

II. a = 3 için a + 1 = 4 olur. O halde a + 1 her zaman 3 ile tam bölünmez.

III. a = 3, 7, 11, 15, 19 için a + 1 sayısı 4, 8, 12 … olur. O halde (a + 1) sayısı 4 ün katıdır. Her zaman 4'e kalansız bölünür.

(Cevap D)

5. x = a . 11 + 6

$y = b \cdot 11 + 9$

$x \cdot y = (a \cdot 11 + 6)(b \cdot 11 + 9)$

$= a \cdot b \cdot 11^2 + 9 \cdot 11 \cdot a + b \cdot 11 \cdot 6 + 54$

$= 11(a \cdot b \cdot 11 + 9 \cdot a + b \cdot 6 + 4) + 10$

(Cevap E)

6. 5ABC sayısı 10 ile bölündüğünde 3 kalanını veriyorsa C = 3 tür. 5AB3 sayısının 9 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre;

5 + A + B + 3 = 9k + 1

$\Rightarrow 8 + A + B = 9k + 1$

$\downarrow$

$k = 1$ için

$\Rightarrow$ 8 + A + B = 9 + 1 $\Rightarrow$ A + B = 10 – 8

$\Rightarrow$ A + B = 2 olur.

(Cevap D)

7. KK0 veya KK5 olabilir.

$\underset{+\,-\,+}{K\,L\,K} \rightarrow 2K - L = 11k$

L = 0 için 2K = 11k (K rakam olmaz.)

L = 5 için 2K – 5 = 11k

$2K = 11k + 5$

$\downarrow$

1

2K = 16

K = 8

K – L = 8 – 5 = 3

(Cevap A)

8. Sayının 4 ile bölümünden kalan 2 olması için;

$\overline{AA} \;\big|\; 4$

$\overline{2}$ olmalıdır.

Burada A en küçük 2 olmalıdır.

(Cevap B)

9. $\underbrace{218+218+\ldots+218}_{35\text{ tane}} = 35\cdot 218$ olur.

35 in 9 ile bölümünden kalan, 3 + 5 = 8,

218 in 9 ile bölümünden kalan, $2\not{1}\not{8} \rightarrow 2$ dir.

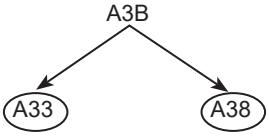
35.218 in 9 ile bölümünden kalan,

8 . 2 = 16 → 1 + 6 = 7 olur.

(Cevap D)

10. A3B sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 ise

B = 3 veya B = 8 dir.



Sayı 6 ile bölünebildiğinden 2 ve 3 ile de tam bölüneceği için sayı A33 olamaz. (Sayı tektir 2 ile bölünmez.) A38 sayısı 2 ile tam bölünür 3 ile tam bölünebilmesi için rakamları toplamı 3 ün katı olmalıdır.

A ③ ⑧
↓ 2
1, 4, 7

Buna göre, A = 1, 4, 7 olabilir.

A değerleri toplamı 1 + 4 + 7 = 12 olur.

(Cevap D)

11. KLM sayısına 3 eklenirse hem 5 e hem de 7 ye tam bölünür.

$KLM+3 = 5\cdot(a+1) = 7\cdot(b+1) = EKOK(5,7)\cdot n$

$KLM+3 = 35\cdot n$

KLM 3 basamaklı en küçük sayı olduğundan n = 3 seçilir.

KLM + 3 = 35 . 3

KLM = 102 bulunur.

KLM = 5a + 2, KLM = 7b + 4

102 = 5a + 2, 102 = 7b + 4

20 = a, 14 = b olur.

a + b = 20 + 14 = 34 bulunur.

(Cevap A)

12. Sayı üç basamaklı ABC olsun.

$100 < ABC = 12\cdot n = 18\cdot m$

$= EKOK(12,18)\cdot k < 150$

ABC = 36k olur. k = 3 için istenilen şartları sağlayan en küçük ABC sayısı yazılmış olur.

ABC = 36 . 3 = 108 rakamları toplamı:

A + B + C = 1 + 0 + 8 = 9 bulunur.

(Cevap A)

13. 18 = 9 . 2

9 ve 2 ile bölünecek yani rakamların sayı değerleri toplamı 9 un katı olan çift sayı bulacağız.

O da 972 bulunur. Buradan C = 2 bulunur.

(Cevap A)

14. x ve y iki doğal sayı olsun;

$x = 7y + 3$

Soruda verilen bilgilerden x + y + 7 = 106

x = 7y + 3 ise

7y + 3 + y + 7 = 106 ⇒ 8y = 96

⇒ y = 12 bulunur.

(Cevap C)

15. B seçeneğindeki ifadeyi inceleyelim:

$5(5^6 - 1) = 5^7 - 5, \quad n = 5, \quad p = 7$

O halde $5(5^6 - 1)$ sayısı 7 ile bölünür.

(Cevap B)

16. $A = \left(\frac{121-5}{2}+1\right)\cdot\left(\frac{121+5}{2}\right) = 59\cdot 63 = 4\cdot 3 = 12$

12 | 5
− 10 | 2
2

x = 2 dir.

$B = \left(\frac{122-6}{2}+1\right)\cdot\left(\frac{122+6}{2}\right) = 59\cdot 64 = 5\cdot 1 = 5$

y = 5'tir.

$x\cdot y = 2\cdot 5 = 10$

10 | 3
− 9 | 3
1

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\begin{array}{r|l} 2AB & AB \\ \hline = & 15 \\ \hline B & \end{array}$

$2AB = 15 \cdot AB + B$

$200 + 10A + B = 15 \cdot (10A + B) + B$

$200 + 10A + \cancel{B} = 150A + 15B + \cancel{B}$

$140A + 15B = 200$

$\downarrow \quad \downarrow$

$A = 1 \quad B = 4$

$A + B = 1 + 4 = 5$

(Cevap A)

2. n! hem 16'ya hem de 27'ye bölünüyorsa n! in içinde 16'yı elde etmek için en az 4 tane 2, 27'yi elde etmek için en az 3 tane 3 çarpanı gereklidir.

Seçeneklere bakıldığında 9! bu durumu sağlar.
n, en az 9 olmalıdır.

$9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

$27 = 3^3$ $\qquad 2^4 = 16$

(Cevap B)

3. $1 \le n \le 300$ verilen aralıkta 3'e kalansız bölünüp 5'e kalansız bölünemeyen sayıları bulunurken, 3 ile kalansız bölünen sayılardan hem 3 ile hem de 5 ile kalansız bölünenleri çıkarmalıyız.

Hem 3'e hem de 5'e kalansız bölünen sayılar, 15 ile tam bölünen sayılardır.

O halde

Bu aralıkta $300 : 3 = 100$ sayı 3 ile

$300 : 15 = 20$ sayı 15 ile

kalansız bölünür. Bu aralıkta 3 ile kalansız bölünüp 5 ile kalansız bölünemeyen $= 100 - 20 = 80$ sayı vardır.

(Cevap B)

4. $\begin{array}{r|l} 100 & a \\ \hline = & B \\ \hline 4 & \end{array} \Rightarrow 100 = a \cdot B + 4$

$\downarrow$

a'yı 24 alalım.

$\begin{array}{r|l} 195 & 24 \\ \hline 192 & 8 \\ \hline 003 & \end{array}$ → Kalan 3'tür.

(Cevap C)

5. Seçenekleri kullanacak olursak A = 91 için,

$\begin{array}{r|l} 91 & 7 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$ 2 tane asal böleni vardır. (7, 13)

44 katı; $44 \cdot 91 = 2^2 \cdot 11 \cdot 7 \cdot 13$

44 katının asal bölümlerinin sayısı 4 tür.

(2, 7, 11, 13)

45 katı; $45 \cdot 91 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$

45 katının asal bölenlerinin sayısı 4 tür.

(3, 5, 7, 11)

Buna göre en küçük A sayısı 91 dir.

(Cevap A)

6. ab iki basamaklı sayı

$\frac{a+b}{3}$ = Asal sayı

$\frac{a+b}{3} = 2 \quad \frac{a+b}{3} = 3 \quad \frac{a+b}{3} = 5$

$a + b = 6$

{60, 51, 42, 33, 24, 15}

$a + b = 9$

{90, 81, 72, 63, 54, 45, 36, 27, 18}

$a + b = 15$

{96, 87, 78, 69}

Toplam 19 tane rakamları toplamının 3 ile bölümü asal sayı olan iki basamaklı sayılar vardır.

(Cevap B)

7. A(n) n sayısının asal bölenleri toplamı

$50 = 2 \cdot 5^2$ 50 nin asal bölenleri 2 ve 5

$36 = 2^2 \cdot 3^2$ 36 nın asal bölenleri 2 ve 3

$A(50) = 2 + 5 = 7$

$A(36) = 2 + 3 = 5$

$A(50) - A(36) = 7 - 5 = 2$ bulunur.

(Cevap A)

8. Sayılarımız a ve b olsun.

$a - b = 1126$ ..... (★)

$\begin{array}{r|l} a & b \\ \hline - & 20 \\ \hline 5 & \end{array} \Rightarrow a = 20 \cdot b + 5 \ldots (★★)$

(★★) denklemi (★) denklemde yerine konulursa

$a - b = 1126$

$20 \cdot b + 5 - b = 1126$

$19 \cdot b = 1121 \Rightarrow b = 59$ olur.

(Cevap C)

9. $a, b \in \mathbb{Z}^+$

$$b = \frac{a^2+12}{a} = \frac{a^2}{a} + \frac{12}{a} = a + \frac{12}{a}$$

a, 12 nin pozitif tam böleni olmalıdır.

Yani a; 1, 2, 3, 4, 6, 12 olabilir.

$a = 1$ için $b = 1 + \frac{12}{1} = 1 + 12 = 13$

$a = 2$ için $b = 2 + \frac{12}{2} = 2 + 6 = 8$

$a = 3$ için $b = 3 + \frac{12}{3} = 3 + 4 = 7$

$a = 4$ için $b = 4 + \frac{12}{4} = 4 + 3 = 7$

$a = 6$ için $b = 6 + \frac{12}{6} = 6 + 2 = 8$

$a = 12$ için $b = 12 + \frac{12}{12} = 12 + 1 = 13$

Öyle ise b sayısı, 7, 8, 13 değerlerini alıyor.

Dolayısıyla b sayısı 3 farklı değer alabilir.

(Cevap E)

10. $a, b \in \mathbb{Z}$

$$b = \frac{2a+3}{a-1} = \frac{2a+3-2+2}{a-1} = \frac{(2a-2)+5}{a-1}$$

$$b = \frac{2(a-1)}{a-1} + \frac{5}{a-1} = 2 + \frac{5}{a-1} \text{ olur.}$$

$a - 1$ sayısı; $-5, -1, 1$ ve 5 değerlerini alabilir.

$a - 1 = -5 \Rightarrow a = -4$

$a - 1 = -1 \Rightarrow a = 0$

$a - 1 = 1 \Rightarrow a = 2$

$a - 1 = 5 \Rightarrow a = 6$

a sayılarının toplamı: $(-4) + 0 + 2 + 6 = 4$ olur.

(Cevap D)

11. $ABC = 15x + 5 = 25y + 5 = 35z + 5$

$ABC - 5 = 15x = 25y = 35z$

15	25	35	3
5	25	35	5
1	5	7	5
	1	1	7

$\text{ekok}(15, 25, 35) = 3 \cdot 5^2 \cdot 7 = 525$

$ABC - 5 = 525$

$ABC = 530$

$A = 5, \; B = 3, \; C = 0$

$A + B + C = 5 + 3 + 0 = 8$

(Cevap A)

12. $(7!)^2 - (5!)^2$

$= (7! - 5!) \cdot (7! + 5!)$

$= 5! \cdot (7 \cdot 6 - 1) \cdot 5! \cdot (7 \cdot 6 + 1)$

$= 5! \cdot 41 \cdot 5! \cdot 43 = (5!)^2 \cdot 41 \cdot 43$

ifadesini tam bölen en büyük asal sayı 43 tür.

(Cevap C)

13.

$MN \;\big|\, \overline{M+N}\,5$ kalan 13 $\qquad$ $NM \;\big|\, \overline{M+N}\,5$ kalan 4

$M+N = ?$

$MN = 5(M+N) + 13$ $\qquad$ $NM = 5(M+N) + 4$

$10M + N = 5M + 5N + 13$ $\qquad$ $10N + M = 5M + 5N + 4$

$\boxed{5M - 4N = 13}$ $\qquad$ $\boxed{5N - 4M = 4}$

$$\begin{array}{r} 5M - 4N = 13 \\ + \quad 5N - 4M = 4 \\ \hline M + N = 17 \end{array}$$

(Cevap D)

14. $1 < A < B < C < 7$

A ile C aralarında asal olacak şekilde seçersek,

$A = 2, \; C = 5$

ABC
235
245
} 2 tane yazılır

$A = 3, \; C = 5$ seçersek,

ABC

3 4 5 → Bir tane yazılır.

Toplam 3 tane yazılır.

(Cevap C)

15. $X = Y \cdot (Y - 5) + \frac{Y}{2}$

$X + Y = 36$

$Y = 8$ için $X = 8 \cdot 3 + \frac{8}{2} = 28$ ve $X + Y = 28 + 8 = 36$ olur.

$X = 28$ bulunur.

(Cevap D)

16. $15 \cdot 2 = 30$ $\qquad$ $12 \cdot 3 = 36$

$2 \cdot 3 = 6$ $\qquad$ $3 \cdot 5 = 15$

$A = 30 \cdot 6$ $\qquad$ $B = 36 \cdot 15$

$A = 3^2 \cdot 2^2 \cdot 5$ $\qquad$ $B = 3^3 \cdot 2^2 \cdot 5$

$PBS(A) = 3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$ $\qquad$ $PBS(B) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$

$PBS(A) + PBS(B) = 18 + 24 = 42$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. a pozitif bir tamsayı,

$\frac{2a+16}{a} = \frac{2a}{a} + \frac{16}{a} = 2 + \frac{16}{a}$ ifadesinin tamsayı olması için a nın 16 sayısını tam bölmesi gerekir. Yani a: 1, 2, 4, 8, 16 değerlerini alabilir.

Toplamları, 1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31 olur.

(Cevap A)

2. $\frac{4n - 128}{180}$ = k (k bir tamsayı)

4n –128 = 180.k

4n = 180.k + 128

n = 45.k + 32

n'nin 9 ile bölümünden kalan 32 nin 9 ile bölümünden kalandır.

32 | 9
27 | 3
5

bulunur.

(Cevap A)

3. Sayılarımız x – 1, x ve x + 1 olsun. Bu sayıların toplamları;

$x - 1 + x + x + 1 = A2A$

$3x = A2A$ olur.

A2A sayısı 3 e tam bölünür.

A + 2 + A = 3k ve k = 6 için

A + 2 + A = 3 . 6

2A + 2 = 18 $\Rightarrow$ A = 8

A nın en büyük değeri 8 dir.

(Cevap D)

4. a | b
5
4

a = 5b + 4

$\frac{a + 5b + 6}{b + 1} = \frac{5b + 4 + 5b + 6}{b + 1}$

$= \frac{10b + 10}{b + 1} = \frac{10(b+1)}{b+1} = 10$

(Cevap A)

5. $\frac{6 \cdot n - 66}{240}$ = k

6 . n – 66 = 240 . k (Her tarafı 6 ya bölersek)

n – 11 = 40k

n = 40 . k + 11 = 8 . (5 . k + 1) + 3

n sayısının 8 ile bölümünden kalan 3 tür.

(Cevap B)

6. I. 10'a ve 21'e kalansız bölünebilen her pozitif tam sayı 6'ya da kalansız bölünür.

10'un çarpanları 2 ve 5'tir. 21'in çarpanları 3 ve 7'dir. 2 ve 3'e tam bölündüğü için 6'ya da tam bölünür.

II. 12'ye ve 27'ye kalansız bölünebilen her pozitif tam sayı 8'e de kalansız bölünür.

12'nin çarpanları 4 ve 3'tür. 27'nin çarpanları 3 ve 9'dur. 8'in çarpanları 2 ve 4'tür. Ortak çarpan bulunmadığı için tam bölünmez.

III. 8'e ve 18'e kalansız bölünebilen her pozitif tamsayı 12'ye de tam bölünür.

8'in çarpanları 4 ve 2'dir. 18'in çarpanları 3 ve 6'dır. 4 ve 3 tam bölündüğü için 12'ye de tam bölünür. Yani I ve III'tür.

(Cevap D)

7. $\frac{3 \cdot n - 66}{180}$ = k

3 . n – 66 = 180 . k

3 . n = 180 . k + 66

n= 60k + 22

n = 60 . k + 22 = 10 . (6k + 2) + 2

n sayısının 10 ile bölümünden kalan 2 dir.

(Cevap A)

8. $x = {}^{+-+-+}23456$

2 + 4 + 6 = 12
5 + 3 = 8
} 12 – 8 = 4

$y = {}^{+-+-+}78910$

7 + 9 + 0 = 16
8 + 1 = 9
} 16 – 9 = 7

$x^3 + y^2 = 4^3 + 7^2$

= 64 + 49

= 113 sayısının 11 ile bölümünden kalan 3 bulunur.

(Cevap A)

9. A'nın 17 ile bölümünden kalan 3

B'nin 17 ile bölümünden kalan 5 ise

$A^2 - A.B + B^3 = 3^2 - 3.5 + 5^3$

$= 9 - 15 + 125$

$= 119$

119	17
0	

kalan sıfır bulunur.

(Cevap A)

10. $9x^2 + 12x + 11 = 9x^2 + 12x + 4 + 7$

$= (3x + 2)^2 + 7$

$(3x+2)^2 + 7$	$3x + 2$
7	

kalan 7 bulunur.

(Cevap D)

11.

x	32
y^5	3y + 1

y = 1 olmalıdır.

x	32
1	4

$x = 32 . 4 + 1$

$x = 128 + 1$

$x = 129$ bulunur.

(Cevap C)

12. $5! + 6! + 7! = 5!(1 + 6 + 6.7)$

$= 5! . 49$

$= 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 7 . 7$ sayısı 14, 20, 35 ve 49 ile tam bölünür. Ancak 25 ile tam bölünmez.

(Cevap C)

13. (1492 + 58327) . (7451 + 54213) sayısının 5 ile bölümünden

(2 + 2) . (1 + 3) = 4 . 4 = 16

kalan x = 1 bulunur.

16	5
1	

4 ile bölümünden

(0 + 3) . (3 + 1) = 3 . 4 = 12

kalan y = 0 bulunur.

12	4
0	

x + y = 1 + 0 = 1 bulunur.

(Cevap B)

14. ab5 9 ile bölümünden kalan 2 ise

a + b + 5 = 9k + 2

k = 2 için

a + b = 15

7 + 8

a. b = 7 · 8

= 56 bulunur.

(Cevap E)

15. m = 12k + 7

5m + 1 = 5.(12k + 7) + 1

= 60k + 35 + 1

= 60k + 36 sayısı 6 ile tam bölünür.

(Cevap D)

16. $A = \frac{a^2}{4} + 3$

a = 4k

k = 0 için A = 3

k = 1 için A = 7

k = 2 için A = 19

k = 3 için A = 39

I. A sayısı 2'ye tam bölünmez.

II. A + 1 = 4, 8, 20, 40...
4 ile tam bölünür.

III. 3A = 9, 21, 57...
4 ile tam bölünmez.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. a ve b aralarında asal ise 1 den başka ortak bölenleri yoktur. O halde 12 den küçük aralarında asal iki sayı 10 ve 11 dir. Yani çarpımlarının en büyük olması için bu sayıları seçtik.

O halde a . b = 10 . 11 = 110

(Cevap C)

2. 5 bulunmaz. Çünkü 5'e tam bölünür.

(Cevap C)

3. $x = 4y + 5$
$y = 6z + 3$

x'de y gördüğümüz yere değerini yazarsak,

$x = 4(6z + 3) + 5$

$x = 24z + 12 + 5$

$x = 24z + 17$

24z, 12'ye tam bölünür. 17'ye bakalım.

17 | 12
12 | 1
5 → kalan

(Cevap B)

4. 1 A6 → 3'e tam bölünüyor ise,

1 + A + 6 3k

7 + A = 3k

2 +3 5 +3 8

2 + 5 + 8 = 15

(Cevap C)

5. BA | 5 / x / k AB | 5 / y / k + 1

BA = 5x + k AB = 5y + k + 1

AB – BA = 5y + k + 1 – (5x+k)

9A – 9B = 5(y – x) + 1

9 . (A – B) = 5(y – x) + 1

9 un katı olmalıdır. y – x = 7 dir.

$9 \cdot (A - B) = 5 \cdot 7 + 1 \Rightarrow \underbrace{(A - B)}_{4} = 36$

En büyük AB = 95 rakamları toplamı 14 tür.

(Cevap B)

6 49ABC | 2K / 1PRS

(2K) iki basamaklı bir sayı olarak düşünülürse 49 sayısının içinde (2K) sayısının 1 kere olması gerekir ki K = 4 alınırsa 49 içinde 2 tane 24 sayısı vardır. Dolayısıyla K = 4 olamaz.

(Cevap A)

7. Sayı 12 ile bölünebiliyorsa hem 4 ile hem de 3 ile kalansız bölünür. Sayının 4 ile bölünmesi için son iki basamağı 4 ile bölünmelidir. Buna göre,

9A3B4
0
2
4
6
8

A + B toplamının en küçük değeri isteniyor. B = 0 için A değerlerini bulalım.

9A304
↓
2

A = 2 alınırsa sayının rakamları toplamı 18 olur ki bu sayı 3 ile tam bölünür ve dolayısıyla 92304 sayısı 3 ile tam bölünür.

A + B = 2 + 0 = 2 toplamı A + B nin en küçük değeridir.

(Cevap A)

8. 15 = 3 . 5 olduğundan önce 5 ile sonra 3 ile bölünebilmesini çalışacağız. 3A4B sayısında 5 ile bölünebilmesi için B yerine 0 veya 5 büyük değer istendiğinden B = 5 gelmelidir. 3A45 → 3 + A + 4 + 5 = 3 ün katı olacak, dolayısıyla A yerine 0, 3, 6, 9 gelir. A, en büyük 9 olur. A + B = 9 + 5 = 14 olur.

(Cevap B)

9. $A = \underbrace{1923 + 1923 + ... + 1923}_{101\text{ tane}} = 101 \cdot 1923$

A nın 9 ile bölümünde kalanı bulunurken; 101 in 9 ile bölümünden kalan ile 1923 ün 9 ile bölümünden kalan bulunarak çarpılır. Çarpım 9 dan büyük ise çarpımın 9 ile bölümünden kalan A nın 9 ile bölümünden kalana eşittir.

101 in 9 ile bölümünden kalan; 1 + 0 + 1 = 2 dir.

1923 ün 9 ile bölümünden kalan;

1$\not{9}$2 3 → 1 + 2 + 3 = 6 dır.

A nın 9 ile bölümünden kalan;

2. 6 = 12 ve 1 + 2 = 3 olur.

(Cevap C)

10. a, b, c farklı asal sayılar ve x, y, z pozitif tamsayılar olsun. $A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$ sayısından küçük ve A ile aralarında asal sayılar:

$A.\left(1-\frac{1}{a}\right).\left(1-\frac{1}{b}\right).\left(1-\frac{1}{c}\right)$ tanedir. Kurala göre;

$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ olduğundan 120 ile aralarında asal ve 120 den küçük;

$120.\left(1-\frac{1}{2}\right).\left(1-\frac{1}{3}\right).\left(1-\frac{1}{5}\right)$

$120 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$ = 32 tane sayı vardır.

(Cevap B)

11.

xy	x – y
=	13
4	

10x + y = 13x – 13y + 4

14y = 3x + 4

x = 8 ve y = 2 bulunur.

x + y = 8 + 2 = 10 bulunur.

(Cevap B)

12. x – y = 42

x	y
=	5
2	

x – y = 42

x = 5y + 2

5y + 2 – y = 42

4y = 40

y = 10 bulunur.

(Cevap A)

13.

a	b
=	10
4	

a = 10b + 4

a + b = 10b + 4 + b

= 11b + 4

b = 7 alındığında 77 + 4 = 81 bulunur.

(Cevap C)

14. a42c'nin 15 ile bölümünden kalan 7 ise;

5 ile bölümünden kalan 2 dir.

3 ile bölümünden kalan 1 dir.

c = 2 veya 7'dir.

a422	veya	a427
↓		↓
2		3
5		6
8		9

a.c = 8.2 a.c = 9.7

= 16 = 63

a.c'nin en büyük değeri 63 bulunur.

(Cevap D)

15. K + 2L = 15

1	7
3	6
5	5
7	4

Yukarıda bulunan sayılardan 36 sayısı 4 ile bölünebilmektedir. Buna göre L değeri 6'dır.

(Cevap D)

16. Seçenekleri inceleyelim.

A) $12 = 2^2 \cdot 3 \cdot 1$ → 2 tane tek bölen var; 6'dan büyük (12) bir bölen var

B) $18 = 3^2 \cdot 2 \cdot 1$ → 1, 3, 9 (3 tane tek bölen var.); 6 dan büyük → 9, 18

C) $20 = 2^2 \cdot 5 \cdot 1$ → 1, 5 (2 tane tek bölen); 10, 20

D) $24 = 2^3 \cdot 3 \cdot 1$ → 1, 3; 8, 12, 24

E) $36 = 3^2 \cdot 2^2 \cdot 1$ → 1, 3, 9; 9, 12, 18, 36

şartları sağlayan D seçeneğidir.

(Cevap D)

1. 72 sayısının pozitif bölenleri toplamı $72 = 3^2 \cdot 2^3$

$= (3^0 + 3^1 + 3^2) \cdot (2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3)$

$= (1 + 3 + 9) \cdot (1 + 2 + 4 + 8)$

$= 13 \cdot 15 = 195$ olur.

(Cevap A)

2. 15, 24 ve 30 un en küçük ortak katını bulacağız.

15	24	30	2
15	12	15	2
15	6	15	2
15	3	15	3
5	1	5	5
1	1	1	

EKOK $= 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

(Cevap B)

3. A) p = 3 iken 2p + 1 = 2.3 + 1 = 6 + 1 = 7 dir.

B) p = 5 iken 2p + 1 = 2.5 + 1 = 10 + 1 = 11 dir.

C) p = 7 iken 2p + 1 = 2.7 + 1 = 14 + 1 = 15 dir.

15 asal sayı olmadığından "7" Sophie Germen asal sayısı değildir.

(Cevap C)

4. EBOB(15, 90) = 15 tir. O halde kare şeklindeki parçanın bir kenarı 15 cm olmalıdır.

$$\text{Parça sayısı} = \frac{\text{Suntanın alanı}}{\text{Parçanın alanı}} = \frac{90 \cdot \cancel{15}}{15 \cdot \cancel{15}} = 6$$

(Cevap C)

5. Sayı x olsun.

$96 \cdot x = A^3$ olsun. $(A \in \mathbb{Z}^+)$

$2^5 \cdot 3 \cdot x = A^3$

(Sayılarının kuvvetlerini 3 katına tamlayan sayı x tir.)

$2^5 \cdot 2^1 \cdot 3^1 \cdot 3^2 = A^3$

$2^1 \cdot 3^2 = x$

96	2
48	2
24	2
12	2
6	2
3	3
1	

$96 = 2^5.3$

$x = 2.3^2 = 18$ alınırsa

x = 18 dir.

(Cevap A)

6. EKOK(x, y) = 255 ve EBOB(x, y) = 1

olduğundan x . y = 255 olur.

$\frac{45}{x} + y = 20 \Rightarrow \frac{45 + xy}{x} = 20 \Rightarrow \frac{45 + 255}{x} = 20$

$\Rightarrow \frac{300}{x} = 20 \Rightarrow 300 = 20x \Rightarrow x = 15$ bulunur.

$x \cdot y = 255 \Rightarrow 15 \cdot y = 255 \Rightarrow y = 17$ bulunur.

Dolayısıyla x + y = 15 + 17 = 32 bulunur.

(Cevap C)

7. Parça sayısının en az olması için parça boyunun en uzun olması gerekir.

Parça boyu = OBEB(45, 60, 90) metredir.

45	60	90	(15)
3	4	6	

EBOB(45, 60, 90) = 15

Parça boyu = 15 metredir.

$$\text{Parça sayısı} = \frac{45}{15} + \frac{60}{15} + \frac{90}{15}$$

= 3 + 4 + 6 = 13 bulunur.

(Cevap E)

8.

45	105	3
15	35	3
5	35	5
1	7	7
1	1	

EKOK(45, 105) $= 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

$= 315$

315 dakika = 5 saat 15 dakika

$$\begin{array}{r} 09 \,.\, 00 \\ +\ 05 \,.\, 15 \\ \hline 14 \,.\, 15 \end{array}$$

Saat 14.15 te birlikte hareket ederler.

(Cevap B)

9. A tane limon olsun.

$A = 4x + 1 = 6y + 1 = 10 \cdot z + 1$

$A - 1 = 4x = 6y = 10z = EKOK(4, 6, 10) \cdot k$

$A - 1 = 60 \cdot k$, $k = 1$ için A en az olur.

$A - 1 = 60 \cdot 1 \quad A = 61$ bulunur.

(Cevap B)

10. Bütünden parçaya gidildiği için EBOB kullanılır.

25	30	40	(5)
5	6	8	

EBOB(25, 30, 40) = 5 cm

Bulduğumuz 5 cm küplerin bir boyutudur.

$$\text{Kat sayısı} = \frac{\text{Büyük kutu hacmi}}{\text{Küçük kutu hacmi}}$$

$$= \frac{\overset{5}{\cancel{25}} \cdot \overset{6}{\cancel{30}} \cdot \overset{8}{\cancel{40}}}{\cancel{5} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{5}} = 240$$ kutu yerleştirilir.

(Cevap A)

11. EBOB(24, 30, 45) = 3

Kabloları 3m uzunlukta kesilmelidir.

$\frac{24}{3}$ = 8 parça

$\frac{30}{3}$ = 10 parça

$\frac{45}{3}$ = 15 parça çıkar. Toplam 33 tür.

(Cevap D)

12. EBOB(a, b) = 1 EKOK(a, b) = a . b

$a + \frac{28}{b} = 11 \qquad a \cdot b = 126$

$a \cdot b + 28 = 11 \cdot b$

$126 + 28 = 11 \cdot b$

$154 = 11 \cdot b$

$b = 14$

$a \cdot b = 126$

$a \cdot 14 = 126$

$a = \frac{126}{14}$

$a = 9$

(Cevap E)

13. $A = 3^3 \cdot 10^a$

$= 3^3 \cdot 2^a \cdot 5^a$

$(3+1) \cdot (a+1) \cdot (a+1) = 144$

$(a+1)^2 = 36$

$a + 1 = 6 \Rightarrow a = 5$

$A = 3^3 \cdot 10^5$

5 basamağı sıfırdır.

(Cevap B)

14. EBOB(24, 36, 48) = 12

Kutunun hacmi 24 . 36 . 48

Küpün hacmi 12 . 12 . 12

$\frac{24 \cdot 36 \cdot 48}{12 \cdot 12 \cdot 12} = 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$

(Cevap E)

15. $A = 7a + 1 = 8b + 2 = 9c + 3$

$A + 6 = 7(a + 1) = 8(b + 1) = 9(c + 1)$

EKOK(7, 8, 9) = 504

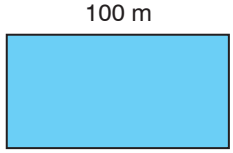
A + 6 = 504

A = 498

4 + 9 + 8 = 21

(Cevap E)

16.



EBOB(100,60) = 20

$$\text{Ağaç sayısı} = \frac{\text{Çevre}}{\text{EBOB}} = \frac{32\cancel{0}}{2\cancel{0}} = 16$$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. Biri 45 dakikada biri 75 dakikada tamamladığında ilk kez aynı anda kaç dakika sonra D durağında olduklarını bulmak için EKOK'larını buluruz.

45	75	3
15	25	3
5	25	5
1	5	5
	1	

EKOK(45,75) = 3 . 3 . 5 . 5

EKOK(45,75) = 225

İki otobüs 225 dk = 3 saat 45 dakika sonra D durağında aynı anda olurlar. Buna göre saat 10.45'te D durağında olurlar.

(Cevap E)

2. EBOB(a, b) = 5

EBOB(a, c) = 2

EBOB(b, c) = 9

a hem 2 nin hem de 5 in katıdır.

O halde a 10 un da katıdır.

b hem 5 in hem de 9 un katıdır.

O halde b 45 in de katıdır.

c hem 2 nin hem de 9 un katıdır.

O halde c 18 in de katıdır.

a en az 10
b en az 45
c en az 18

} a + b + c en az 10 + 45 + 18 = 73 olur.

(Cevap D)

3. a ve b pozitif tam sayılarının en küçük ortak katı d ise,

I. a . b çarpımı, d sayısını böler ifadesi her zaman doğru değildir.

Çünkü a = 2 b = 10 alalım.

d = Ekok(a, b) = 10 ve a . b = 2 . 10 = 20

Buna göre a . b d sayısını bölmez.

II. a + b toplamı, d sayısını böler ifadesi her zaman doğru değildir.

Çünkü a = 3 b = 5 alalım.

d = Ekok(a, b) = 15 ve a + b = 3 + 5 = 8

Buna göre a + b sayısını her zaman bölmez.

III. a ve b'nin en büyük ortak böleni, d sayısını böler ifadesi her zaman doğrudur.

(Cevap C)

4.

56	42	2
28	21	2
14	21	2
7	21	3
7	7	7
1	1	

EBOB(56, 42) = 7 . 2 = 14

$$\text{Ağaç sayısı} = \frac{\text{Dikdörtgenin çevresi}}{\text{EBOB}(56, 42)}$$

$$= \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot (56 + 42)}{\underset{7}{\cancel{14}}} = \frac{98}{7} = 14$$

(Cevap D)

5. Sayımız abc olsun. (abc < 700)

abc = 9x + 7 = 15y + 7 = 20z + 7

abc – 7 = 9x = 15y = 20z

abc – EKOK(9, 15, 20) · k

9	15	20	2
9	15	10	2
9	15	5	3
3	5	5	3
1	5	5	5
1	1	1	

EKOK = $2^2 . 3^2 . 5 = 180$

abc – 7 = 180 · k, (k = 3)

abc – 7 = 180 · 3

abc = 547

a · b · c = 5 · 4 · 7 = 140 olur.

(Cevap E)

6. EBOB (12, 36, 42) = 6

$$\text{Kutu sayısı} = = \frac{\text{Deponun Hacmi}}{(\text{EBOB}(12,36,42))^3}$$

$$= \frac{12 . 36 . 42}{6^3} = 84$$

(Cevap B)

7. Torbadaki bilye sayısı A olsun.

A = 4k + 3 = 5n + 4 = 6m + 5, A < 145

A + 1 = 4(k + 1) = 5(n + 1) = 6(m + 1)

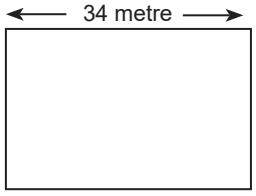
A + 1 = EKOK(4, 5, 6) . x

A + 1 = 60x , x = 2 için

A + 1 = 60 . 2 A = 119 olur.

(Cevap E)

8.



EBOB(34, 18) = 2

$$\text{Parke taşı sayısı} = \frac{\text{Dikdörtgenin alanı}}{\text{EBOB}(34, 18)\ .\ \text{EBOB}(34, 18)}$$

$$\text{Parke taşı sayısı} = \frac{\overset{17}{\cancel{34}}\cdot\overset{9}{\cancel{18}}}{\underset{1}{\cancel{2}}\cdot\underset{1}{\cancel{2}}}$$ 17 . 9 = 153 taş gerekir.

(Cevap C)

9. $\frac{1\cdot2\cdot3\cdot4\cdot5\cdot\ldots\cdot11\cdot12}{2^n} = \frac{12!}{2^n}$ dir.

12! deki 2 çarpanları sayısını bulmak için 12 yi bölüm 2 den küçük olana kadar devamlı 2 ye böleriz. Ve bölümler toplamını alırız.

12 | 2
12 | 6 | 2
0 | 6 | 3 | 2
0 | 2 | 1
0

6 + 3 + 1 = 10 tane 2 çarpanı vardır. Dolayısıyla n en fazla 10 dur.

(Cevap D)

10. a, b$\in\mathbb{Z}^+$

$112\cdot a = b^2$

$2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot7\cdot a = b^2$

$4\cdot4\cdot7\cdot a = b^2$ (a = 7 alalım)

$4^2\cdot7^2 = b^2$

$28^2 = b^2 \Rightarrow b = 28$ olur.

$a + b = 7 + 28 = 35$ bulunur.

112 | 2
56 | 2
28 | 2
14 | 2
7 | 7
1 |

(Cevap C)

11. n$\in\mathbb{Z}$ olmak üzere,

n = 3 . a a$\in\mathbb{Z}^+$

n + 1 = 4b b$\in\mathbb{Z}^+$

n + 2 = 5 . c c$\in\mathbb{Z}^+$

EKOK(3, 4, 5) = 3 . 4 . 5 = 60 olduğundan

n = 63 alınırsa 63 = 3 . 21

64 = 4 . 16

65 = 5 . 13

elde edilir. En küçük n sayısı 63 olduğundan 63 ün rakamları toplamı 6 + 3 = 9 olur.

(Cevap D)

12. 6 ve 4 ün en küçük ortak katı;

EKOK(6, 4) = 12

$$\text{Fayans sayısı} = \frac{\text{Karenin alanı}}{\text{Fayansın alanı}}$$

$= \frac{12\cdot12}{6\cdot4} = \frac{144}{24}$ = en az 6 fayans kullanılır.

(Cevap D)

13. EKOK(A, B, C) = 90

$A = \frac{90}{1} = 90$

$B = \frac{90}{2} = 45$

$C = \frac{90}{3} = 30$

A + B + C = 90 + 45 + 30 = 165 bulunur.

(Cevap E)

14. 129 | x 153 | x 249 | x

9 9 9

120 = x · k

144 = x · n

240 = x · m

x = EBOB(120, 144, 240)

x = 24 ve x'in rakamları toplamı 2 + 4 = 6 bulunur.

(Cevap B)

15. EKOK(9, 6) = 18

0, 18, 36, ... 396

Terim sayısı = $\frac{396 - 0}{18}$ + 1 = 23 bulunur.

(Cevap C)

16. OKEK(a,b) = 120 ise a . b = 120

$\frac{30}{a} + b = 30 \Rightarrow \frac{30 + a.b}{a} = 30$

$30 + 120 = 30.a$

$150 = 30a$

$5 = a$

$a.b = 120 \Rightarrow 5.b = 120 \quad b = 24$

$a - b = 5 - 24 = -19$

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{a}{b} = \frac{2}{5} \Rightarrow a = 2k \qquad b = 5k$

EKOK(a . b) = 90

↓ ↓

2k 5k

İfadesini sağlayan k = 9 dur.

O halde a = 2k = 2 . 9 = 18

b = 5k = 5 . 9 = 45

a + b = 18 + 45 = 63

(Cevap C)

2. $d = 12 \cdot a - 15 = 6 \cdot b + 3 = 3 \cdot c$

$d + 3 = 12a - 15 + 3 = 6 \cdot b + 3 + 3 = 3 \cdot c + 3$

$d + 3 = 12 \cdot a - 12 = 6 \cdot b + 6 = 3 \cdot c + 3$

$d + 3 = 12 \cdot (a - 1) = 6 \cdot (b + 1) = 3 \cdot (c + 1)$

EKOK(3, 6, 12) = 12

$d + 3 = 12 \qquad \boxed{d = 9}$

$12 = 12 \cdot (\underbrace{a-1}_{1}) = 6 \cdot (\underbrace{b+1}_{2}) = 3 \cdot (\underbrace{c+1}_{4})$

$a - 1 = 1 \qquad b + 1 = 2 \qquad c + 1 = 4$

$\boxed{a = 2} \qquad \boxed{b = 1} \qquad \boxed{c = 3}$

$a + b + c = 2 + 1 + 3 = 6$

(Cevap B)

3. Direkler arasındaki mesafe = EBOB(30, 50) metre olursa direk sayısı en az olur.

Dikdörtgenin çevresi = 2 (30 + 50) = 160 m

$$\text{Ağaç sayısı} = \frac{\text{Dikdörtgenin çevresi}}{\text{EBOB(30,50)}} = \frac{160}{10} = 16 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

4. EBOB(120, 144) = 24

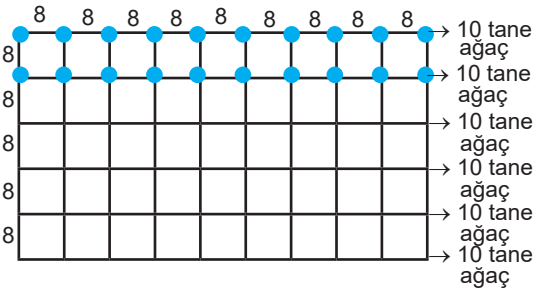
Karelerin sayısı kadar lamba gereklidir.

$$\text{Kare Sayısı} = \frac{120 \,.\, 144}{24 \,.\, 24} = 30 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5. Bütün parçalanmak isteniyor. EBOB kullanılır.

EBOB(40, 72) = 8 → Kare parselin bir kenar uzunluğu



6 . 10 = 60 tane ağaç gerekir.

(Cevap A)

6. EBOB(300, 120, 90) = x

x = 30

$300 = 30 \cdot 10 \qquad 120 = 30 \cdot 4 \qquad 90 = 30 \cdot 3$

10 + 4 + 3 = 17 bulunur.

(Cevap C)

7. EBOB(x, 120) = 15

x = 15 · k

120 = 15 · 8 (8 ile k aralarında asal)

k = 1, 3, 5, 7 alınır.

x = 15, 45, 75, 105 bulunur.

x'in alacağı değerler toplamı 240 bulunur.

(Cevap A)

8. $59 \equiv 5 \pmod{x}$ $\quad 69 \equiv 6 \pmod{x}$ $\quad 79 \equiv 7 \pmod{x}$

$54 = x \cdot m$

$63 = x \cdot n$

$72 = x \cdot k$

$x = EBOB(54, 63, 72)$

$x = 9$ bulunur.

(Cevap B)

9. $A = 4!(1 + 5 \cdot 6) = 31 \cdot 24$

$B = 12^2 + 24^2 = 12^2(1 + 2^2) = 12^2 \cdot 5 = 24 \cdot 30$

$EBOB(A, B) = 24$ bulunur.

(Cevap A)

10. $7 \cdot x + 1 = 9y + 21 = 11z + 16 = A$

$7x + 1 + 6 = 9y + 21 + 6 = 11z + 16 + 6 = A + 6$

$A + 6 = EKOK(7, 9, 11)$

$A + 6 = 693$

$A = 687$

$11z + 16 = 687$

$11z = 671$

$z = 61$ bulunur.

(Cevap B)

11. Ali'nin bisikletinin tekerleği a tur atsın.

Mehmet'in bisikletinin tekerleği b tur atsın.

$K = a \cdot 2\pi r_1 = b \cdot 2\pi \cdot r_2 \quad (K < 1000)$

$K = a \cdot 2 \cdot 3 \cdot 30 = b \cdot 2 \cdot 3 \cdot 20$

$K = EKOK(180, 120) \cdot k$

$K = 360 \quad k$

$\downarrow$

$k = 2$

$K = 720$

(Cevap C)

12. $a = 7x \rightarrow x = 14$ için $a = 98$

$b = 7y \rightarrow y = 14$ için $b = 98$

$c = 7z \rightarrow z = 13$ için $c = 91$

$+$

$a + b + c = 287$

Sayılar farklı demediği için x ve y'yi aynı aldık z'yi aynı almadık çünkü obeb değişirdi.

(Cevap C)

13. Ardışık iki sayı aralarında asaldır.

O halde OBEB (x, y) = 1 olur.

$2m - 9 = 1$

$2m = 10 \Rightarrow m = 5$

$OKEK(x, y) = 31m + 1$

$OKEK(x, y) = 31 \cdot 5 + 1$

$OKEK(x, y) = 156$

$x \cdot y = 156$

$x = 12 \quad y = 13 \rightarrow 2x - y = 2 \cdot 12 - 13 = 11$

(Cevap E)

14. Bilye = 3a + 1 = 4b + 2 = 5c + 3 her tarafa 2 eklenirse

Bilye + 2 = 3a + 3 = 4b + 4 = 5c + 5

Bilye + 2 = 3(a + 1) = 4(b + 1) = 5(c + 1)

Bilye + 2 = EKOK (3, 4, 5)

Bilye + 2 = 60k (k = 1 alınırsa)

Bilye = 58

(Cevap D)

15.

7x , 7y	7
x , y	x
1 , y	y
1	

$EKOK(a, b) = 7x \cdot y$

$7 \cdot x \cdot y = 147$

$x \cdot y = 21$

$\downarrow \quad \downarrow$

~~1~~ ~~21~~

3 7

$a = 7x \qquad b = 7y$

$a = 7 \cdot 3 = 21 \quad b = 7 \cdot 7 = 49 \quad a + b = 70$

(Cevap B)

16.

5, 7, 10	5
1, 7, 2	2
1, 7, 1	7
1, 1, 1	

$EKOK(5, 7, 10) = 70$

Bir küp için $\frac{70 \cdot 70 \cdot 70}{5 \cdot 7 \cdot 10} = 980$ adet blok kullanılır.

3 küp için $980 \cdot 3 = 2940$ adet blok gereklidir. O halde $2940 - 2600 = 340$ tane daha blok gereklidir.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. $$\frac{3+\frac{1}{2}-\frac{5}{2}}{\frac{1}{1}-\frac{3}{2}+\frac{3}{4}}=\frac{\frac{6+1-5}{2}}{\frac{4-6+3}{4}}=\frac{\frac{1}{1}}{\frac{1}{4}}=4$$

(Cevap A)

2. $$\frac{\frac{1}{3}-\frac{1}{12}}{\frac{1}{1}+\frac{1}{4}}=\frac{\frac{4}{12}-\frac{1}{12}}{\frac{4}{4}+\frac{1}{4}}=\frac{\frac{3}{12}}{\frac{5}{4}}=\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{12}_{\cancel{3}_{1}}}\cdot\frac{\cancel{4}}{5}=\frac{1}{5}$$

(Cevap C)

3. İşlemin en altından çözmeye başlarız.

$$3-\cfrac{1}{\frac{1}{3}-\cfrac{2}{\frac{1}{2}+\cfrac{3}{1-\frac{1}{4}\rightarrow\frac{3}{4}}}}$$

$$1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$$

$$3:\frac{3}{4}=\frac{\cancel{3}^{1}}{1}\cdot\frac{4}{\cancel{3}_{1}}=4$$

$$\frac{1}{2}+4=\frac{2\cdot4+1}{2}=\frac{9}{2}$$

$$2:\frac{9}{2}=\frac{2}{1}\cdot\frac{2}{9}=\frac{4}{9}$$

$$\frac{1}{3}-\frac{4}{9}=\frac{3-4}{9}=\frac{-1}{9}$$

$$1:\left(\frac{-1}{9}\right)=1\cdot\left(\frac{-9}{1}\right)=-9$$

$$3-(-9)=3+9=12$$

(Cevap E)

4.

$$A=\frac{4}{11}+\frac{7}{9}-\frac{3}{7}$$

$$+\quad B=\frac{7}{11}+\frac{2}{9}-\frac{11}{7}$$

$$A+B=1+1-2$$

$$A+B=0\Rightarrow A=-B$$

$$\frac{\frac{4}{11}+\frac{7}{9}-\frac{3}{7}}{\frac{7}{11}+\frac{2}{9}-\frac{11}{7}}=\frac{A}{B}=\frac{-B}{B}=-1 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

5. $$\left(\frac{1}{1}-\frac{2}{3}\right)\cdot\left(\frac{1}{1}-\frac{3}{4}\right)\cdot\left(\frac{1}{1}-\frac{4}{5}\right)\cdot\ldots\cdot\left(\frac{1}{1}-\frac{x-1}{x}\right)=\frac{1}{360}$$

$$\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{5}\cdot\ldots\cdot\frac{1}{x}=\frac{1}{360}=\frac{1}{3\cdot4\cdot5\cdot6}$$

$$\cancel{3}\cdot\cancel{4}\cdot\cancel{5}\cdot x=\cancel{3}\cdot\cancel{4}\cdot\cancel{5}\cdot6$$

$$x=6 \text{ olur.}$$

(Cevap A)

6. $$\left(1+\frac{1}{2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{4}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{5}\right)\cdot\ldots\cdot\left(1+\frac{1}{x-2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{x-1}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{x}\right)=\frac{10}{9}$$

$$\frac{\cancel{3}}{\cancel{2}}\cdot\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}}\cdot\frac{\cancel{5}}{\cancel{4}}\cdot\frac{\cancel{4}}{\cancel{5}}\cdot\ldots\cdot\frac{\cancel{x-1}}{\cancel{x-2}}\cdot\frac{\cancel{x-2}}{\cancel{x-1}}\cdot\frac{x+1}{x}=\frac{10}{9}$$

$$\frac{x+1}{x}=\frac{10}{9}\Rightarrow x=9 \text{ olur.}$$

x = 9 için 2x + 1 = 2 . 9 + 1 = 19 bulunur.

(Cevap A)

7. $x\in\mathbb{R}^{+}$ ve $x+\frac{5}{8}\in\mathbb{Z}^{+}$

$x+\frac{5}{8}=1$ (x en az ise toplam en küçük pozitif tamsayıdır.)

$$x=\frac{1}{1}-\frac{5}{8}\Rightarrow x=\frac{3}{8}\Rightarrow x=\frac{3\cdot125}{8\cdot125}=\frac{375}{1000}$$

$\Rightarrow x = 0,375$ olur.

(Cevap D)

8. Payına 3 eklenince elde edilen yeni kesir $\frac{a+3}{b}$ dir.

$\frac{a+3}{b}-\frac{a}{b}=\frac{\cancel{a}+3-\cancel{a}}{b}=\frac{3}{b}$ artar.

(Cevap E)

9. $x, y, z \in \mathbb{R}^-$

$\frac{2}{x}<\frac{2}{y}<\frac{2}{z} \Rightarrow \frac{x}{2}>\frac{y}{2}>\frac{z}{2}$ (Eşitsizlik ters çevrildi.)

$\Rightarrow x > y > z$ (Eşitsizlik 2 ile çarpıldı.)

(Cevap E)

10. $x, y \in \mathbb{Z}^+$

$x = 2,\ y = 1$ değerleri verilirse,

$K=\frac{x}{y}=\frac{2}{1}=2$

$L=\frac{x+1}{y}=\frac{2+1}{1}=3$

$M=\frac{x}{y+3}=\frac{2}{1+3}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ olur.

Buradan M < K < L olur.

(Cevap D)

11.

$$\frac{4}{3}-\frac{\frac{3}{2}}{\underset{(2)}{\frac{2}{1}}-\underset{(1)}{\frac{1}{2}}}=\frac{4}{3}-\frac{\frac{3}{2}}{\frac{4}{2}-\frac{1}{2}}=\frac{4}{3}-\frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{2}}=\frac{4}{3}-\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{2}_{1}}\cdot\frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{3}_{1}}$$

$$=\frac{4}{\underset{(1)}{3}}-\frac{1}{\underset{(3)}{1}}=\frac{4}{3}-\frac{3}{3}=\frac{1}{3}$$

(Cevap C)

12.

$$2-\frac{\underset{(3)}{\frac{1}{1}}+\frac{2}{3}}{\frac{5}{2}}=2-\frac{\frac{3+2}{3}}{\frac{5}{2}}=2-\frac{\frac{5}{3}}{\frac{5}{2}}=2-\frac{\cancel{5}}{3}\cdot\frac{2}{\cancel{5}}=2-\frac{2}{3}=\frac{4}{3}$$

(Cevap C)

13. $\left(\frac{14}{15}-\frac{7}{16}\right)+\left(\frac{1}{15}-\frac{1}{16}\right)$

Parantezleri açarsak, $\frac{14}{15}-\frac{7}{16}+\frac{1}{15}-\frac{1}{16}$

paydaları eşit olanları işleme koyarsak

$\frac{14}{15}+\frac{1}{15}-\frac{7}{16}-\frac{1}{16}$

$\frac{15}{15}-\frac{8}{16}$

$\frac{1}{\underset{(16)}{1}}-\frac{8}{16}$

$\frac{16-8}{16}=\frac{\overset{1}{\cancel{8}}}{\underset{2}{\cancel{16}}}=\frac{1}{2}$

(Cevap A)

14. $\frac{9}{2}\left(\underset{(9)}{\frac{2}{1}}-\underset{(3)}{\frac{2}{3}}+\underset{(1)}{\frac{4}{9}}\right)$ (Önce parantezin içini yap)

$=\frac{9}{2}\left(\frac{18-6+4}{9}\right)=\frac{\overset{1}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{2}}}\cdot\frac{\overset{8}{\cancel{16}}}{\underset{1}{\cancel{9}}}=8$ bulunur.

(Cevap A)

15. $=\frac{1}{4}+\left[\frac{1}{2}:\left(\underset{(2)}{\frac{5}{6}-\frac{2}{3}}\right)\right]$ (Önce parantez içi yapılır)

$=\frac{1}{4}+\left[\frac{1}{2}:\left(\frac{5}{6}-\frac{4}{6}\right)\right]=\frac{1}{4}+\left[\frac{1}{2}:\frac{1}{6}\right]$

$=\frac{1}{4}+\left[\frac{1}{\cancel{2}_{1}}\cdot\frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{1}\right]=\underset{(1)}{\frac{1}{4}}+\underset{(4)}{\frac{3}{1}}=\frac{1+12}{4}=\frac{13}{4}$ bulunur.

(Cevap D)

16. 6 tane sayının toplamı şartlara göre en az olması için,

$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{5}=\frac{79}{60}$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{2,1-0,3}{0,03}=\frac{1,8}{0,03}=\frac{180}{3}=60$

(Cevap E)

2. $1+\frac{1}{1-\frac{3}{\underset{(2)}{1}+\underset{(1)}{\frac{1}{2}}}}=1+\frac{1}{1-\frac{3}{\frac{3}{2}}}=1+\frac{1}{1-\frac{\cancel{3}}{1}\cdot\frac{2}{\cancel{3}}}=1+\frac{1}{1-2}$

$1+(-1)=0$

(Cevap A)

3. a . b = 3

a - b = 2,5

$\frac{2}{\underset{(a)}{b}}-\frac{2}{\underset{(b)}{a}}=\frac{2\cdot(a-b)}{a\cdot b}=\frac{2\cdot(2,5)}{3}=\frac{5}{3}$

(Cevap A)

4. $\frac{5}{3}+\frac{3}{5}\cdot\left(\underset{(9)}{\frac{15}{2}}-\underset{(2)}{\frac{25}{9}}\right)$

$=\frac{5}{3}+\frac{3}{5}\cdot\left(\frac{135-50}{18}\right)$

$=\frac{5}{3}+\frac{\cancel{3}}{\underset{1}{\cancel{5}}}\cdot\frac{\overset{17}{\cancel{85}}}{\underset{6}{\cancel{18}}}$

$=\underset{(2)}{\frac{5}{3}}+\underset{(1)}{\frac{17}{6}}\Rightarrow\frac{10+17}{6}=\frac{\overset{9}{\cancel{27}}}{\underset{2}{\cancel{6}}}=\frac{9}{2}$

(Cevap A)

5. $\frac{\left(1+\frac{1}{3}\right)^{\frac{4}{3}}}{1+\frac{1}{\left(2-\frac{1}{3}\right)^{\frac{5}{3}}}}$

$=\frac{\frac{4}{3}}{1+\frac{1}{\frac{5}{3}}}=\frac{\frac{4}{3}}{1+\frac{3}{5}}=\frac{\frac{4}{3}}{\frac{8}{5}}=\frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{3}\cdot\frac{5}{\underset{2}{\cancel{8}}}=\frac{5}{6}$

(Cevap D)

6. $1+\frac{1}{2+\frac{2}{1-\frac{1}{3}}}=1+\frac{1}{2+\frac{2}{\frac{2}{3}}}$

$=1+\frac{1}{2+\frac{\cancel{2}}{1}\cdot\frac{3}{\cancel{2}}}=1+\frac{1}{5}=\frac{6}{5}$ olur.

(Cevap E)

7. $\frac{3,09}{1,03}=\frac{2x}{0,8}$

$\frac{\overset{3}{\cancel{309}}}{\underset{1}{\cancel{103}}}=\frac{\overset{5}{\cancel{20}}\cdot x}{\underset{2}{\cancel{8}}}\Rightarrow x=\underset{(2)}{\frac{6}{5}}=\frac{12}{10}=1,2$ olur.

(Cevap A)

8. Sayı x olsun.

0,2 . 5 = x ⇒ x = 1 dir.

Öyleyse, 1 = k . 0.01

$1=k\cdot\frac{1}{100}$

$k=100$

(Cevap A)

9. $\dfrac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{7}} - 0{,}5 = \dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{7}{1} - \dfrac{5}{10}$

$= \underset{(5)}{\dfrac{7}{2}} - \underset{(1)}{\dfrac{5}{10}} = \dfrac{35-5}{10} = \dfrac{30}{10} = 3$

(Cevap E)

10. $\dfrac{\frac{2}{100}}{\frac{24}{10}} : \dfrac{25}{100}$

$= \dfrac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{10}{\cancel{100}}}\cdot\dfrac{\underset{12}{\cancel{10}}}{\underset{}{\cancel{24}}} : \dfrac{25}{100} = \dfrac{1}{120}\cdot\dfrac{\overset{4}{\cancel{100}}}{\underset{1}{\cancel{25}}} =$

$\dfrac{1}{\underset{30}{\cancel{120}}}\cdot\overset{1}{\cancel{4}} = \dfrac{1}{30}$

(Cevap E)

11. $a, b, c \in \mathbb{R}$

$a < 0 < b < c \Rightarrow b < c \Rightarrow \dfrac{b}{c} < \dfrac{c}{c} \Rightarrow \dfrac{b}{c} < 1 \ldots. (\star)$

A) $\dfrac{a+b}{c} < \dfrac{a}{c} + 1 \Rightarrow \dfrac{\cancel{a}}{\cancel{c}} + \dfrac{b}{c} < \dfrac{\cancel{a}}{\cancel{c}} + 1 \Rightarrow \dfrac{b}{c} < 1$

A seçeneği $(\star)$ eşitsizliğini sağladığı için doğrudur.

(Cevap A)

12. $\dfrac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-4} - 1}{5} = \dfrac{2^4 - 1}{5} = \dfrac{16-1}{5} = \dfrac{15}{5} = 3$

(Cevap B)

13. $\dfrac{\underset{(3)}{\frac{1}{1}} + \frac{1}{3}}{\underset{(3)}{\frac{1}{1}} - \frac{1}{3}} = \dfrac{\frac{3+1}{3}}{\frac{3-1}{3}} = \dfrac{\frac{4}{3}}{\frac{2}{3}} = \dfrac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{3}}}\cdot\dfrac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} = 2$

(Cevap D)

14. $\dfrac{0{,}02 + 0{,}005}{0{,}05} = \dfrac{0{,}025}{0{,}05} = \dfrac{\overset{1}{\cancel{25}}}{\underset{2}{\cancel{50}}} = \dfrac{1}{2}$

(Cevap A)

15. k sayısının en fazla olması için $\dfrac{13}{4} - k$ işleminin sonucunun en küçük pozitif tam sayıya yani 1 e eşit olması gerekir. Buna göre,

$\dfrac{13}{4} - k = 1 \Rightarrow k = \dfrac{13}{4} - \underset{(4)}{\dfrac{1}{1}}$

$k = \dfrac{13-4}{4} = \dfrac{9}{4} = \dfrac{9\cdot 25}{4\cdot 25} = \dfrac{225}{100} = 2{,}25$ bulunur.

(Cevap E)

16. Yuvarlama yapılırsa

$\dfrac{6+6+6+6}{2+2+2} = \dfrac{24}{6} = 4$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $3-\dfrac{a}{7-\dfrac{4}{\dfrac{5}{3}+\dfrac{2}{7}}}=3$

$\dfrac{5}{3}+\dfrac{2}{7}=0$

O halde a = 0 olmalıdır.

(Cevap C)

2. $\dfrac{0,25-0,04}{0,5+0,2}=\dfrac{0,21}{0,7}=\dfrac{21}{70}=\dfrac{3}{10}=0,3$

(Cevap E)

3. $=\dfrac{4}{7}+\dfrac{3}{11}-\dfrac{1}{14}+\dfrac{5}{22}$

$=\underset{(2)}{\dfrac{3}{11}}+\underset{(1)}{\dfrac{5}{22}}+\underset{(2)}{\dfrac{4}{7}}-\underset{(1)}{\dfrac{1}{14}}$

$=\dfrac{\cancel{11}^{1}}{\cancel{22}_{2}}+\dfrac{\cancel{7}^{1}}{\cancel{14}_{2}}=\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{2}=1$

(Cevap D)

4. $\dfrac{\underset{(4)}{\dfrac{1}{4}}-\underset{(1)}{\dfrac{1}{16}}}{\underset{(1)}{\dfrac{1}{16}}+\underset{(4)}{\dfrac{1}{4}}}=\dfrac{\dfrac{3}{16}}{\dfrac{5}{16}}=\dfrac{\cancel{3}}{\cancel{16}}\cdot\dfrac{\cancel{16}}{5}=\dfrac{3}{5}$

(Cevap A)

5. $=\dfrac{26}{7}:\left(\underset{(7)}{\dfrac{1}{4}}+\underset{(2)}{\dfrac{3}{14}}\right)$

$=\dfrac{26}{7}:\left(\dfrac{7+6}{28}\right)=\dfrac{26}{7}:\dfrac{13}{28}$

$=\dfrac{\cancel{26}^{2}}{\cancel{7}_{1}}\cdot\dfrac{\cancel{28}^{4}}{\cancel{13}_{1}}=8$

(Cevap E)

6. $=5-\dfrac{5}{5-\dfrac{5}{4}}$

$=5-\dfrac{5}{\dfrac{15}{4}}=\underset{(15)}{\dfrac{5}{1}}-\underset{(1)}{\dfrac{20}{15}}=\dfrac{75-20}{15}=\dfrac{\cancel{55}^{11}}{\cancel{15}_{3}}=\dfrac{11}{3}$

(Cevap D)

7. $=\dfrac{0,1}{0,01}+\dfrac{1,4}{0,2}-\dfrac{5}{0,5}$

$=\dfrac{10}{1}+\dfrac{14}{2}-\dfrac{50}{5}=\cancel{10}+7-\cancel{10}=7$

(Cevap E)

8. $\dfrac{5-\dfrac{1}{2}}{3\cdot 0,25}=\dfrac{\dfrac{9}{2}}{0,75}=\dfrac{\dfrac{9}{2}}{\dfrac{75}{100}}=\dfrac{9}{\cancel{2}}\cdot\dfrac{\cancel{100}^{50}}{75}=\dfrac{450}{75}=6$

(Cevap E)

9. $\dfrac{5,7}{0,19}+\dfrac{1,5}{0,25}-\dfrac{0,9}{0,03}$

$=\dfrac{\overset{30}{\cancel{570}}}{\cancel{19}}+\dfrac{\overset{6}{\cancel{150}}}{\underset{1}{\cancel{25}}}-\dfrac{90}{3}=30+6-30=6$

(Cevap E)

10. $\left(1-\dfrac{1}{2}\right)+\left(\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{3}\right)+\cdots+\left(\dfrac{1}{n}-\dfrac{1}{n+1}\right)=\dfrac{11}{12}$

$1-\cancel{\dfrac{1}{2}}+\cancel{\dfrac{1}{2}}-\cancel{\dfrac{1}{3}}+\cdots+\cancel{\dfrac{1}{n}}-\dfrac{1}{n+1}=\dfrac{11}{12}$

$1-\dfrac{1}{n+1}=\dfrac{11}{12}$

$\dfrac{n}{n+1}=\dfrac{11}{12}$

$n=11$

(Cevap B)

11. $\dfrac{1}{2}<x<\dfrac{4}{5}$

$\underset{(5)}{\dfrac{1}{2}}<\underset{(2)}{\dfrac{3}{5}}<\underset{(2)}{\dfrac{4}{5}}$

$\dfrac{5}{10}<\dfrac{6}{10}<\dfrac{8}{10}$ için $x=\dfrac{3}{5}$ tir.

(Cevap B)

12. $\dfrac{99}{0,99}\cdot\dfrac{0,55}{11}\cdot\dfrac{0,6}{a}=1$

$\dfrac{\overset{9}{\cancel{9900}}}{\underset{1}{\cancel{99}}}\cdot\dfrac{\overset{5}{\cancel{55}}}{\cancel{1100}}\cdot\dfrac{6}{10\cdot a}=1$

$30=10\,.\,a\Rightarrow a=3$

(Cevap A)

13. $\dfrac{7-0,7}{0,05-0,005}=\dfrac{6,3}{0,045}=\dfrac{6300}{45}=140$

(Cevap C)

14. $\dfrac{\underset{(3)}{\dfrac{1}{3}}-\underset{(1)}{\dfrac{1}{9}}}{\underset{(3)}{\dfrac{1}{3}}+\underset{(1)}{\dfrac{1}{9}}}=\dfrac{\dfrac{3-1}{9}}{\dfrac{3+1}{9}}=\dfrac{\dfrac{2}{9}}{\dfrac{4}{9}}=\dfrac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{9}_{1}}\cdot\dfrac{\cancel{9}^{1}}{\cancel{4}_{2}}=\dfrac{1}{2}$

(Cevap A)

15. $\dfrac{\left(1-\dfrac{1}{2}\right)\left(1-\dfrac{1}{3}\right)\left(1-\dfrac{1}{4}\right)}{\left(1+\dfrac{1}{2}\right)\left(1+\dfrac{1}{3}\right)\left(1+\dfrac{1}{4}\right)}$

$=\dfrac{\dfrac{1}{\cancel{2}_{1}}\cdot\dfrac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{3}_{1}}\cdot\dfrac{\cancel{3}^{1}}{4}}{\dfrac{\cancel{3}^{1}}{2}\cdot\dfrac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{3}_{1}}\cdot\dfrac{5}{\cancel{4}_{1}}}=\dfrac{\dfrac{1}{4}}{\dfrac{5}{2}}=\dfrac{1}{\cancel{4}_{2}}\cdot\dfrac{\cancel{2}^{1}}{5}=\dfrac{1}{10}$

(Cevap B)

16. $\dfrac{\cancel{3}}{5}\cdot\dfrac{1}{\cancel{3}}-\dfrac{\cancel{7}}{1}\cdot\dfrac{3}{\cancel{7}}=\underset{(1)}{\dfrac{1}{5}}-\underset{(5)}{3}=\dfrac{1-15}{5}=\dfrac{-14}{5}$

(Cevap A)

1. $4{,}25 = \frac{\overset{17}{\cancel{425}}}{\underset{4}{\cancel{100}}} = \frac{17}{4}$

(Cevap E)

2. Payı ile paydası arasındaki farkları eşit olan pozitif basit kesirlerde payı ve paydası toplamı en büyük olan kesir daha büyüktür.

$24 + 25 > 21 + 22 > 12 + 13 > 11 + 12 > 10 + 11$

$49 > 43 > 25 > 23 > 21$ olduğundan $\frac{24}{25}$ en büyük kesirdir.

(Cevap E)

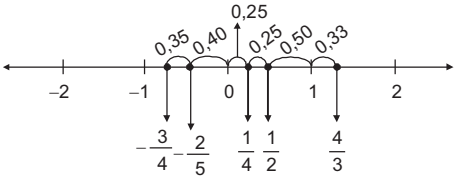
3. $a = \frac{9}{11_{(100)}}$ $b = \frac{90}{111_{(10)}}$ $c = \frac{900}{1111_{(1)}}$

$a = \frac{900}{1100}$ $b = \frac{900}{1110}$ $c = \frac{900}{1111}$

$c < b < a$

(Cevap E)

4. Verilen sayıları sayı doğrusunda gösterelim.



Yukarıdaki sayı doğrusuna göre sıfıra en yakın olan sayı $\frac{1}{4}$'tür.

(Cevap A)

5. $= \frac{(0{,}0006)(0{,}08)}{0{,}048} = \frac{6 \cdot 10^{-4} \cdot 8 \cdot 10^{-2}}{48 \cdot 10^{-3}}$

$= \frac{\cancel{48} \cdot 10^{-6}}{\cancel{48} \cdot 10^{-3}} = 10^{-6} \cdot 10^{3} = 10^{-3}$ bulunur.

(Cevap A)

6. $12 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)$

$= \overset{6}{\cancel{12}} \cdot \frac{1}{\cancel{2}} + \overset{4}{\cancel{12}} \cdot \frac{1}{\cancel{3}} + \overset{3}{\cancel{12}} \cdot \frac{1}{\cancel{4}} = 6 + 4 + 3 = 13$

(Cevap E)

7. $1 + \frac{4}{1 - \frac{1}{3}} = 1 + \frac{4}{\frac{2}{3}} = 1 + \overset{2}{\cancel{4}} \cdot \frac{3}{\cancel{2}} = 1 + 6 = 7$

(Cevap B)

8. $a = \frac{30}{40} = 0{,}7...$ $b = \frac{30}{44} = 0{,}6...$ $c = \frac{33}{40} = 0{,}8...$

$b < a < c$

(Cevap D)

9. $\Rightarrow 4+\left[\left(\underset{(3)}{\frac{1}{2}}-\underset{(2)}{\frac{1}{3}}\right):\frac{5}{12}\right]$ (Önce parantez içi yapılır.)

$\Rightarrow +\left[\left(\frac{3-2}{6}\right):\frac{5}{12}\right]\Rightarrow 4+\left[\frac{1}{6}:\frac{5}{12}\right]$

$\Rightarrow 4+\left[\frac{\cancel{1}}{\cancel{6}_{1}}\cdot\frac{\overset{2}{\cancel{12}}}{5}\right]\Rightarrow \underset{(5)}{\frac{4}{1}}+\underset{(1)}{\frac{2}{5}}\Rightarrow \frac{20+2}{5}=\frac{22}{5}$

(Cevap D)

10. $\left(\underset{(6)}{\frac{1}{1}}+\underset{(1)}{\frac{1}{6}}\right)\left(\underset{(7)}{\frac{1}{1}}+\underset{(1)}{\frac{1}{7}}\right)\left(\underset{(8)}{\frac{1}{1}}+\underset{(1)}{\frac{1}{8}}\right)\cdots\left(\underset{(a)}{\frac{1}{1}}+\underset{(1)}{\frac{1}{a}}\right)=\frac{13}{3}$

$\left(\frac{6+1}{6}\right)\left(\frac{7+1}{7}\right)\left(\frac{8+1}{8}\right)\cdots\left(\frac{a+1}{a}\right)=\frac{13}{3}$

$\frac{\cancel{7}}{6}\cdot\frac{\cancel{8}}{\cancel{7}}\cdot\frac{\cancel{9}}{\cancel{8}}\cdots\frac{a+1}{\cancel{a}}=\frac{13}{3}$

$\frac{a+1}{\underset{2}{\cancel{6}}}=\frac{13}{\underset{1}{\cancel{3}}}$

(İçler dışlar çarpımı yapalım.)

$a + 1 = 26 \Rightarrow a = 25$

(Cevap C)

11. $\frac{1-\frac{1}{2}}{\frac{7}{2}-\frac{1}{1-\frac{1}{2}}}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{2}-\frac{1}{\frac{1}{2}}}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{2}-2}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}}=\frac{1}{\cancel{2}_{1}}\cdot\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{3}=\frac{1}{3}$

(Cevap D)

12. $\frac{1}{8}=0{,}125\Rightarrow \%\ 12{,}5$

(Cevap C)

13. $\frac{2+1-10}{\frac{7}{10}\cdot\frac{5}{3}}=\frac{-7}{\frac{7}{6}}=-7\cdot\frac{6}{7}=-6$

(Cevap A)

14. $\frac{a,a+0,0a}{0,a}=\frac{a,aa}{0,a}=\frac{aaa}{a0}=\frac{111\cancel{a}}{10\cancel{a}}=11,1$ bulunur.

(Cevap E)

15. Seçeneklerde verilen kesirli ifadelerin yaklaşık değerlerini yazarak karşılaştırma yaparsak;

A) $\frac{5}{6}\cong 0{,}8 > 0{,}3$ B) $\frac{3}{8}\cong 0{,}37 > 0{,}3$

C) $\frac{3}{7}\cong 0{,}4 > 0{,}3$ D) $\frac{7}{10}\cong 0{,}7 > 0{,}3$

E) $\frac{4}{15}\cong 0{,}26 < 0{,}3$ bulunur.

(Cevap E)

16. $a=\frac{13}{15}\ )2$ $b=\frac{21}{25}\ )4$ $c=\frac{34}{39}\ )5$

Pay ve payda arasındaki farkı eşitlersek,

$a=\underset{(10)}{\frac{13}{15}}=\frac{130}{150}$ $b=\underset{(5)}{\frac{21}{25}}=\frac{105}{125}$ $c=\underset{(4)}{\frac{34}{39}}=\frac{136}{156}$

Payı ve paydası arasındaki farkı eşit olan pozitif basit kesirlerde payı büyük olan daha büyüktür.

$c > a > b$ olur.

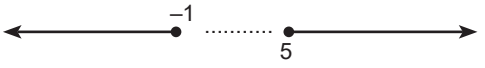
(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{x-2}{3}$ bileşik kesir ise $|x-2| \geq 3$ olmalıdır.

Buradan $x-2 \geq 3$ veya $x-2 \leq -3$ olur.

$x \geq 5$ veya $x \leq -1$



Çözüm kümesi $(-\infty, -1] \cup [5, \infty)$ olur. Tam sayı değeri toplamıda,

$-1,-2,-3,-4,\cancel{-5},\cancel{-6},\cancel{-7},\cancel{-8},...$

$+ \quad \cancel{5},\cancel{6},\cancel{7},\cancel{8},...$

$(-1)+(-2)+(-3)+(-4) = -10$ bulunur.

(Cevap B)

2. $3,125 \cdot A \in \mathbb{Z}$, $A \in \mathbb{Z}$ olsun.

$3,125.A = \frac{\cancel{3125}^{25}}{\cancel{1000}_{8}}.A = \frac{25.A}{8} \Rightarrow A = 8$ olmalıdır.

(Cevap D)

3. $A \cdot 0,02 = A \cdot \frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{100}_{50}} = \frac{A}{50}$

(Cevap E)

4. $3+\cfrac{4}{3+\cfrac{4}{3+\cfrac{4}{3+\cfrac{4}{\vdots}}}} = A \Rightarrow 3+\frac{4}{A} = A \Rightarrow \frac{3A+4}{A} = A$

$A^2 - 3A - 4 = 0$

$(A-4).(A+1) = 0$

$A = 4$ veya $\cancel{A = -1}$

Toplam negatif olamaz. $A = 4$ bulunur.

(Cevap D)

5. $\left(\frac{3}{7}_{(2)}+\frac{1}{14}_{(1)}\right):\left(\frac{3}{7}_{(2)}-\frac{1}{14}_{(1)}\right) = \frac{7}{14}:\frac{5}{14} = \frac{7}{\cancel{14}}\cdot\frac{\cancel{14}}{5} = \frac{7}{5}$

(Cevap D)

6. $\left(\frac{0,04}{25}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{\cancel{2500}_{625}}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{5^4}\right)^{-\frac{1}{2}} = (5^{-4})^{-\frac{1}{2}} = 5^2 = 25$

(Cevap C)

7. $\frac{1}{2} = 0,5$ olduğundan

$\frac{0,3}{\frac{1}{2}} = \frac{0,3}{0,5} = \frac{3}{5} = \frac{3.2}{5.2} = \frac{6}{10} = 0,6$ olur.

$0,6 + 0,5 = 1,1$

(Cevap D)

8. $0,1 = 20 \cdot x \rightarrow x = \frac{0,1}{20} = \frac{1}{200} = \frac{5}{1000} = 0,005$ olur.

(Cevap C)

9. $3-\cfrac{2}{1+\cfrac{2}{1-\frac{1}{3}}} = 3-\cfrac{2}{1+2.\frac{3}{2}}$

$= 3-\frac{2}{1+3}$

$= 3-\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

(Cevap B)

10. $\frac{4}{0,01}+\frac{0,4}{0,04}$

$$\frac{4}{\frac{1}{100}}+\frac{\frac{4}{10}}{\frac{4}{100}}=4\cdot\frac{100}{1}+\frac{4}{10}\cdot\frac{100}{4}$$

$$=400+10=410$$

(Cevap E)

11. $m=\frac{a}{b}$, $b\neq 0$ ve pozitif bir rasyonel sayı olmak üzere,

$\frac{a}{b},\frac{a+1}{b+1},\frac{a+2}{b+2},\frac{a+3}{b+3},\cdots,\frac{a+n}{b+n}$ (n pozitif tam sayı) şeklindeki pozitif sayıların sıralaması;

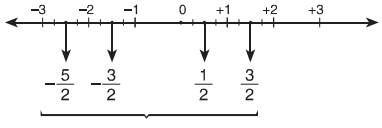
$\frac{a}{b}<\frac{a+1}{b+1}<\frac{a+2}{b+2}<\frac{a+3}{b+3}<\cdots<\frac{a+n}{b+n}$ $(n\in Z^+)$ dir.

Buna göre,

$\frac{2007}{2008}<\frac{2008}{2009}<\frac{2009}{2010}\Rightarrow x<y<z$ bulunur.

(Cevap D)

12.



En uzak mesafe = $\frac{3}{2}-\left(-\frac{5}{2}\right)=\frac{3+5}{2}=\frac{8}{2}=4$

(Cevap D)

13. $4\left(\frac{1}{4}-0,2\right)+3\left(0,6-\frac{1}{3}\right)$

$1-0,8+1,8-1=1$

(Cevap C)

14. $\frac{0,2+0,02+0,002}{0,666}=\frac{0,222^{\,1}}{0,666_{\,3}}=\frac{1}{3}$

(Cevap D)

15. $1<a<2$

$\frac{a}{0,002}=b\Rightarrow a=b\,.\,0,002$

$1<b\,.\,0,002<2$

$1<\frac{2}{1000}\,.\,b<2$

$\frac{1000}{2}<\frac{2\cdot b}{2}<\frac{2000}{2}$

$500<b<1000$

(Cevap E)

16. Kesirlerin paydalarını eşitleyelim.

$\underset{(6)}{\frac{x}{2}}<\underset{(2)}{\frac{y}{6}}<\underset{(3)}{\frac{z}{4}}\Rightarrow\frac{6x}{12}<\frac{2y}{12}<\frac{3z}{12}$

$\Rightarrow 6x<2y<3z$

$\downarrow\quad\downarrow\quad\downarrow$

$1\quad 4\quad 3$

$\Rightarrow x+y+z=1+4+3=8$ bulunur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. $= \frac{(0,3)^2}{0,5} + \frac{(0,2)^2}{0,1}$

$= \frac{0,09}{0,5} + \frac{0,04}{0,1} = \underset{(1)}{\frac{9}{50}} + \underset{(5)}{\frac{4}{10}} = \frac{9+20}{50} = \frac{29}{50}$

$= \frac{29 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{58}{100} = 0,58$

(Cevap D)

2. $\frac{3 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^2}{5^3}$

$= \frac{10^2 \cdot (3 \cdot 10 - 5 \cdot 1)}{5^3} = \frac{100 \cdot \overset{1}{\cancel{25}}}{\underset{5}{\cancel{125}}} = \frac{100}{5} = 20$

(Cevap E)

3. $12^x \cdot 18^{-y} = 27$

$(2^2 \cdot 3^1)^x \cdot (2 \cdot 3^2)^{-y} = 3^3$

$2^{2x} \cdot 3^x \cdot 2^{-y} \cdot 3^{-2y} = 3^3$

$2^{\overset{0}{2x-y}} \cdot 3^{\overset{3}{x-2y}} = 3^3 \cdot 2^0$

$2x - y = 0 \Rightarrow y = 2x$

$x - 2y = 3 \Rightarrow x - 2 \cdot 2x = 3$

$\Rightarrow -3x = 3 \Rightarrow x = -1$

$y = 2x \Rightarrow y = -2$

$x \cdot y = (-1) \cdot (-2) = 2$

(Cevap A)

4. $5 \cdot 8^{n+1} - 4 \cdot 2^{3n+1} = 128$

$5 \cdot 8^n \cdot 8 - 4 \cdot 2^{3n} \cdot 2 = 128$

$40 \cdot 8^n - 8 \cdot 8^n = 128$

$8^n \cdot (40 - 8) = 128$

$8^n \cdot 32 = 128$

$8^n = 4$

$2^{3n} = 2^2$

$3n = 2$

$n = \frac{2}{3}$ bulunur.

(Cevap C)

5. $\frac{625 \cdot 10^4}{50^5 \cdot 32} = \frac{5^4 \cdot 10^4}{50^5 \cdot 32}$

$= \frac{50^4}{50^5 \cdot 32}$

$= \frac{1}{50 \cdot 32}$

$= \frac{1}{1600}$ bulunur.

(Cevap B)

6. $= \frac{(0,M)^3}{N^2} : \frac{(0,0M)^2}{(0,N)^2}$

$= \frac{\frac{M}{10} \cdot \frac{M}{10} \cdot \frac{M}{10}}{N \cdot N} \cdot \frac{\frac{N}{10} \cdot \frac{N}{10}}{\frac{M}{100} \cdot \frac{M}{100}}$

$= \frac{M \cdot \cancel{M} \cdot \cancel{M}}{\cancel{10} \cdot \cancel{10} \cdot 10 \cdot \cancel{N} \cdot \cancel{N}} \cdot \frac{\cancel{100} \cdot \cancel{100} \cdot \cancel{N} \cdot \cancel{N}}{\cancel{10} \cdot \cancel{10} \cdot \cancel{M} \cdot \cancel{M}} = 0,M$

(Cevap B)

7. $(25)^2 \cdot (80)^3$

2 ve 5 tabanında yazalım.

$\Rightarrow (5^2)^2 \cdot (5 \cdot 16)^3 \Rightarrow 5^4 \cdot 5^3 \cdot (2^4)^3$

$\Rightarrow 5^7 \cdot 2^{12}$ (Çarpımının içinde kaç tane 10 olduğunu bulalım.)

$\Rightarrow 5^7 \cdot 2^7 \cdot 2^5 \Rightarrow (5 \cdot 2)^7 \cdot 2^5 \Rightarrow 10^7 \cdot 2^5 \Rightarrow 32 \cdot 10^7$

Çarpımın sonucu 9 basamaklıdır.

(Cevap C)

8. $4^{x+y} = 32$

$9^{x-y} = 27$

$(2^2)^{x+y} = 2^5 \Rightarrow 2^{2x+2y} = 2^5$

$(3^2)^{x-y} = 3^3 \Rightarrow 3^{2x-2y} = 3^3$

Üslü denklemlerde tabanlar eşitse üslerde eşittir.

$2x + \cancel{2y} = 5$

$+ \quad 2x - \cancel{2y} = 3$

$4x = 8$

$x = 2$

$2 \cdot 2 + 2y = 5$

$4 + 2y = 5$

$2y = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$

Buradan $x \cdot y = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$ bulunur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

9.

$$= \frac{1-\frac{1}{x^2}}{1-\frac{1}{x}} \quad \left(1-\frac{1}{x^2} = \left(1-\frac{1}{x}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{x}\right)\right)$$

$$= \frac{\left(1-\frac{1}{x}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{x}\right)}{1-\frac{1}{x}} = 1+\frac{1}{x} \quad (x = 10^{-2}) = 1+\frac{1}{10^{-2}}$$

$$= 1+10^2 = 1+100 = 101$$

(Cevap D)

10. $64^{10}+16^{16} = x \cdot 4^{30}$

Tabanlarını 4 de eşitlersek

$(4^3)^{10} + (4^2)^{16} = x \cdot 4^{30}$

$4^{30} + 4^{32} = x \cdot 4^{30}$

4^{30} parantezine alırsak

$4^{30}(1+4^2) = x \cdot 4^{30}$

$1 + 16 = x$

$x = 17$

(Cevap E)

11. $\frac{2\cdot10^{-3}+4\cdot10^{-4}}{6\cdot10^{-4}}$ (10^{-4} parantezine alırsak,)

$$= \frac{10^{-4}\cdot\left(2\cdot10^{1}+4\right)}{6\cdot10^{-4}} = \frac{20+4}{6} = \frac{24}{6} = 4$$

(Cevap E)

12. $\frac{2}{a} = \frac{3}{b^{-1}}$

$\frac{2}{a} = \frac{3}{\frac{1}{b}} \Rightarrow \frac{2}{a} = 3\cdot b$

$\frac{2}{3} = \frac{3a\cdot b}{3} \Rightarrow \frac{2}{3} = a\cdot b$

(Cevap C)

13.

$$\frac{12\cdot3^2\cdot5^3}{15\cdot2^4\cdot5\cdot9} = \frac{\overset{1}{\cancel{12}}\cdot\cancel{9}\cdot\overset{5}{\cancel{5^2}}\cdot\cancel{5}}{\underset{3}{\cancel{15}}\cdot\underset{4}{\cancel{16}}\cdot\cancel{5}\cdot\cancel{9}} = \frac{5}{4}$$

(Cevap D)

14. $\frac{2^a+2^a+2^a+2^a}{\underset{\rightarrow}{6^a}(2\cdot3)^a} = \frac{4}{9}$

$\Rightarrow \frac{\cancel{4}\cdot2^a}{2^a\cdot3^a} = \frac{\cancel{4}}{9} \Rightarrow \frac{1}{3^a} = \frac{1}{9}$

$3^a = 9$

$3^a = 3^2 \Rightarrow a = 2$

(Cevap D)

15. $5^2\cdot3^2\cdot(3\cdot10^{-2})^{-3} = 2^x\cdot3^y\cdot5^z$

$5^2\cdot3^2\cdot3^{-3}\cdot10^6 = 2^x\cdot3^y\cdot5^z$

$5^2\cdot3^2\cdot3^{-3}\cdot5^6\cdot2^6 = 2^x\cdot3^y\cdot5^z$

$5^8\cdot3^{-1}\cdot2^6 = 2^x\cdot3^y\cdot5^z$

$x = 6$

$y = -1$ $\quad x + y + z = 6 + (-1) + 8 = 13$

$z = 8$

(Cevap C)

16. $4^{x^2+1}\cdot9^{-x} = \left(2^2\right)^{x^2+1}\cdot\left(3^2\right)^{-x}$

$= 2^{2x^2+2}\cdot3^{-2x}$ ($3 = 2^x$ yazalım)

$= 2^{2x^2+2}\cdot\left(2^x\right)^{-2x}$

$= 2^{2x^2+2}\cdot2^{-2x^2}$

$= 2^2$

$= 4$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $2^3 \cdot 4^x \cdot 8^{2x} = 2^{5x} \cdot 4^{x+1}$

$2^3 \cdot 2^{2x} \cdot (2^3)^{2x} = 2^{5x} \cdot (2^2)^{x+1}$

$2^3 \cdot 2^{2x} \cdot 2^{6x} = 2^{5x} \cdot 2^{2x+2}$

$2^{8x+3} = 2^{7x+2} \Rightarrow 8x+3 = 7x+2$

$\Rightarrow x = -1$ olur.

(Cevap B)

2. $\dfrac{3^{2x}}{2^{3x}} = \dfrac{1}{5} \Rightarrow \dfrac{9^x}{8^x} = \dfrac{1}{5} \Rightarrow \left(\dfrac{8}{9}\right)^x = 5$

ifadesinde her iki tarafın $\dfrac{2}{x}$ inci kuvveti alınırsa;

$\left[\left(\dfrac{8}{9}\right)^x\right]^{\frac{2}{x}} = 5^{\frac{2}{x}} \Rightarrow \left(\dfrac{8}{9}\right)^{x,\frac{2}{x}} = 5^{\frac{2}{x}} \Rightarrow \dfrac{64}{81} = 5^{\frac{2}{x}}$ olur.

(Cevap E)

3. $\dfrac{3^{85} - 3^{84}}{9^{42}} = \dfrac{3^1 \cdot 3^{84} - 1 \cdot 3^{84}}{(3^2)^{42}} = \dfrac{(3-1) \cdot \cancel{3^{84}}}{\cancel{3^{84}}} = 2$

(Cevap A)

4. $3^a = 125 \Rightarrow 3^a = 5^3 ...(*)$

$5^b = 15 \Rightarrow 5^b = 5 \cdot 3 \Rightarrow 5^{b-1} = 3 ...(**)$

$3^a = 5^3$

$3^1 = 5^{b-1} \Rightarrow \dfrac{a}{1} = \dfrac{3}{b-1}$ olur.

(Kuvvetler oranlandı.)

(Cevap C)

5. $n \in \mathbb{Z}^-$ olduğundan n = –1 alalım.

A) $2^n = 2^{-1} = \dfrac{1}{2}$

B) $\dfrac{1}{3^n} = \dfrac{1}{3^{-1}} = 3$

C) $2^n \cdot 3^n = 6^n = 6^{-1} = \dfrac{1}{6}$

D) $\dfrac{1}{2^n} = \dfrac{1}{2^{-1}} = 2$

E) $\dfrac{1}{4^{-n}} = 4^n = 4^{-1} = \dfrac{1}{4}$

3 sayısı en büyüktür.

(Cevap B)

6. $\dfrac{3^2 + 3^{\frac{1}{3}+2} + 3^{\frac{2}{3}+2}}{1 + 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}}} = \dfrac{1 \cdot 3^2 + 3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^2 + 3^{\frac{2}{3}} \cdot 3^2}{1 + 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}}}$

$= \dfrac{3^2 \cdot \cancel{\left(1 + 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}}\right)}}{\cancel{\left(1 + 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}}\right)}} = 3^2 = 9$

(Cevap E)

7. $(x-5)^8 = 1$ olduğundan,

$x - 5 = 1$ veya $x - 5 = -1$

$x = 6$ veya $x = 4$ tür.

x in alabileceği değerler toplamı 6 + 4 = 10 olur.

(Cevap D)

8. $6^{x+1} = 3^{x+3}$

$6^x \cdot 6 = 3^x \cdot 27$

$\dfrac{6^x}{3^x} = \dfrac{27}{6}$

$2^x = \dfrac{9}{2}$

$2^x \cdot 2 = \dfrac{9}{2} \cdot 2$

$2^{x+1} = 9$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

9. $\left(\frac{2^x}{2^2}\right)^x - \frac{1}{2} = 0$

$\frac{2^{x^2}}{2^{2x}} = \frac{1}{2}$

$2^{x^2+1} = 2^{2x}$

$x^2 + 1 = 2x$

$x^2 - 2x + 1 = 0$

$(x-1)^2 = 0$

$x = 1$ bulunur.

x pozitif değer alır. Buna göre $x = 1$ bulunur.

(Cevap E)

10. Otelin toplam kişi sayısı $2^4 \cdot 2^1 = 2^{4+1} = 2^5$ bulunur.

Buradan her bir ülkeden $\frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2$ kişi katılmıştır.

(Cevap A)

11. $5.10^{-2} + 15.10^{-2} = 10^{-2}.(5+15)$

$= 10^{-2}.20$

$= \frac{1}{100}.20 = \frac{1}{5} = 0,2$

bulunur.

(Cevap A)

12. $\left(\frac{8}{27}\right)^{-2} = x^3 \Rightarrow x^3 = \left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^{-2} \Rightarrow x^3 = \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^3$

$x = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \Rightarrow x = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \Rightarrow x = \frac{9}{4}$

(Cevap C)

13. $\frac{3.10^6 - 2.10^6}{4.10^5} = \frac{10^5(3.10 - 2.10)}{4.10^5} = \frac{30-20}{4}$

$= \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$

(Cevap B)

14. $\frac{4.10^a}{5.10^b} \times \frac{20^3}{1}$

$4 . 10^a = 20^3 . 5 . 10^b$

$4 . 2^a . 5^a = 5^3 . 4^3 . 5 . 2^b . 5^b$

$2^2 . 2^a . 5^a = 5^3 . 2^6 . 5 . 2^b . 5^b$

$2^{a+2} . 5^a = 5^{4+b} . 2^{b+6}$

Her iki eşitlik sağlanması için tabanları eşit olan sayıların üstleri de eşit olmalıdır.

$2^{a+2} = 2^{b+6}$ ise $a + 2 = b + 6$ $a - b = 4$

$5^a = 5^{b+4}$ ise $a = b + 4$ $a - b = 4$

Bu sonuçlara göre her iki eşitlikte $a - b = 4$ olur.

(Cevap C)

15. $\frac{2^4.5^2 + 2.10^2}{2^3.10 + 2^2.5} = \frac{2^2.2^2.5^2 + 2.10^2}{2^3.10 + 2.2.5}$

$= \frac{2^2.10^2 + 2.10^2}{2^3.10 + 2.10}$

$= \frac{10^2(4+2)}{10(8+2)}$

$= \frac{10^2.6}{10.10}$

$= \frac{10^2.6}{10^2}$

$= 6$ bulunur.

(Cevap E)

16. $\frac{4^a\left(3^a + 2^a + 1\right)}{3^a\left(3^a + 2^a + 1\right)} = \frac{27}{64}$

$\left(\frac{4}{3}\right)^a = \left(\frac{3}{4}\right)^3$

$\left(\frac{4}{3}\right)^a = \left(\frac{4}{3}\right)^{-3}$

$a = -3$

(Cevap B)

1. $2^{30} + 2^{30} + 2^{30} + 2^{30} = 4 \cdot 2^{30}$
$= 2^2 \cdot 2^{30}$
$= 2^{32}$

(Cevap A)

2. $2^a = 3$

$$\frac{12^{a+1}}{6^a} = \frac{12^a \cdot 12}{6^a} = \frac{2^a \cdot \cancel{6^a} \cdot 12}{\cancel{6^a}} = 2^a \cdot 12 = 3 \cdot 12 = 36$$

(Cevap B)

3. $$\frac{3^x + 3^x + 3^x + 3^x}{3^x} = \frac{4 \cdot \cancel{3^x}}{\cancel{3^x}} = 4$$

(Cevap B)

4. $$\frac{2^5 - 2}{2^2 + 1} = \frac{32 - 2}{4 + 1} = \frac{30}{5} = 6$$

(Cevap E)

5. $(a)^{20} = \left(2^{\frac{1}{2}}\right)^{20}$ EKOK(2, 4, 5) = 20

$(b)^{20} = \left(4^{\frac{1}{4}}\right)^{20}$

$(c)^{20} = \left(5^{\frac{1}{5}}\right)^{20}$

$a^{20} = 2^{10} = 1024$
$b^{20} = 4^5 = 1024$ $\Big\}$ $a = b > c$
$c^{20} = 5^4 = 625$

(Cevap E)

6. $3^a = 4 \ldots (*)$ denkleminden

$3^{a-1} = 3^a \cdot 3^{-1}$

$3^{a-1} = \frac{3^a}{3} \ldots (*)$

$3^{a-1} = \frac{4}{3}$ olur.

(Cevap A)

7. $9^x + 9^{x+1} + 9^{x+2} = 273$
$1 \cdot 9^x + 9^x \cdot 9^1 + 9^x \cdot 9^2 = 273$
$(1 + 9 + 9^2) \cdot 9^x = 273$
$91 \cdot 9^x = 273$
$9^x = 3^1$

$3^{2x} = 3^1 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$ olur.

(Cevap A)

8. $x = 3^2 + 3^3$

$3^4 + 3^5 = 3^2 \cdot 3^2 + 3^2 \cdot 3^3$

$3^4 + 3^5 = 3^2 \cdot \left(\underbrace{3^2 + 3^3}_{x}\right)$

$3^4 + 3^5 = 9 \cdot x$ olur.

(Cevap B)

9. $3\cdot5^x+2\cdot5^{x+1}-5^{x+2}=-300$

$3\cdot5^x+2\cdot5^1\cdot5^x-5^2\cdot5^x=-300$

$3\cdot5^x+10\cdot5^x-25\cdot5^x=-300$

$(3+10-25)\cdot5^x=-300$

$-12\cdot5^x=-300$

$5^x=5^2$

$x=2$

(Cevap D)

10. $\dfrac{2^{-1}}{2^{-2}+4^{-1}}=\dfrac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}+\frac{1}{4}}=\dfrac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{1}}=\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{2}{1}=1$

(Cevap A)

11. $\Rightarrow\left(\dfrac{3}{2}\right)^x=\left(\dfrac{4}{9}\right)^{2x-1}$

$\Rightarrow\left(\dfrac{3}{2}\right)^x=\left(\left(\dfrac{2}{3}\right)^2\right)^{2x-1}$

$\Rightarrow\left(\dfrac{3}{2}\right)^x=\left(\left(\dfrac{3}{2}\right)^{-2}\right)^{2x-1}\Rightarrow\left(\dfrac{3}{2}\right)^x=\left(\dfrac{3}{2}\right)^{-4x+2}$

$x=-4x+2$

$5x=2$

$x=\dfrac{2}{5}$

(Cevap A)

12. $2^{-7}.(3\,.\,2^8-5\,.\,2^6)$

$=3\,.\,2^1-5\,.\,2^{-1}=6-\dfrac{5}{2}=\dfrac{7}{2}$

(Cevap B)

13. $=\dfrac{0,1}{(0,2)^2}-\dfrac{0,2}{(0,5)^2}$

$=\dfrac{0,1}{0,04}-\dfrac{0,2}{0,25}$

$=\dfrac{\overset{5}{\cancel{10}}}{\underset{2}{\cancel{4}}}-\dfrac{\overset{4}{\cancel{20}}}{\underset{5}{\cancel{25}}}=\dfrac{5}{\underset{(5)}{2}}-\dfrac{4}{\underset{(2)}{5}}=\dfrac{25-8}{10}=\dfrac{17}{10}=1,7$

(Cevap D)

14. $x^2=81^y$

$x^3=27^z$

$x^2=81^y$ (Üsleri eşitleyelim)

$x^2=\left(9^2\right)^y$

$x^2=\left(9^y\right)^2$

$\boxed{x=9^y}$

$x^3=27^z$ (Üsleri eşitleyelim)

$x^3=\left(3^3\right)^z$

$x^3=\left(3^z\right)^3$

$\boxed{x=3^z}$

$x=9^y=3^z$ ise,

$9^y=3^z$

$\left(3^2\right)^y=3^z$

$3^{2y}=3^z\Rightarrow 2y=z\Rightarrow\dfrac{y}{z}=\dfrac{1}{2}$

(Cevap A)

15. $=\dfrac{4^{-2}-9^{-2}}{\left(6^{-2}\right)^2}=\dfrac{\frac{1}{\underset{(9^2)}{4^2}}-\frac{1}{\underset{(4^2)}{9^2}}}{6^{-4}}$

$=\dfrac{\frac{81-16}{(4\cdot9)^2}}{6^{-4}}=\dfrac{\frac{65}{(36)^2}}{\frac{1}{6^4}}=\dfrac{65}{\left(6^2\right)^2}\cdot6^4$

$=\dfrac{65}{\cancel{6^4}}\cdot\cancel{6^4}=65$ bulunur.

(Cevap E)

16. 5/ $5^a+2^b=14$

$+\quad 2^b\,.\,2-5^a\,.\,5=0$

$7\,.\,2^b=70$

$2^b=10$

$5^a=4$

$2^{-b}=\dfrac{1}{2^b}=\dfrac{1}{10}\qquad 2^{-b}+5^a=\dfrac{1}{10}+4=\dfrac{41}{10}=4,1$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. $5^{\frac{x-y}{x}} = 5^{\frac{x}{x}-\frac{y}{y}} = 5^{1-\frac{y}{x}} = 5.5^{-\frac{y}{x}} = 35$

$= 5^{-\frac{y}{x}} = 7$

$= \frac{1}{5} = 7^{\frac{x}{y}}$

$7^{\frac{x+y}{y}} = 7^{\frac{x}{y}+\frac{y}{y}} = 7^{\frac{x}{y}}.7^1 = \frac{1}{5}.7 = \frac{7}{5}$ olur.

(Cevap D)

2. $(-3)^2 - 2 \,.\, (-1)^5 = 9 - 2 \,.\, (-1) = 9 + 2 = 11$

(Cevap E)

3. $\frac{4^3 + 4^3}{8^a} = 2 \Rightarrow \frac{2 \cdot 4^3}{2} = 8^a \Rightarrow 4^3 = (2^3)^a \Rightarrow (2^2)^3 = 2^{3a}$

$\Rightarrow 2^6 = 2^{3a} \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$

(Cevap B)

4. 2^{a+2} sayısı 2^a sayısının x katı olsun. x sayısını bulalım.

$2^{a+2} = 2^a \,.\, x \Rightarrow x = \frac{2^{a+2}}{2^a} = \frac{2^a \cdot 2^2}{2^a} = 4$ katıdır.

(Cevap B)

5. $a^{0,5} = 3 \Rightarrow a^{\frac{1}{2}} = 3 \Rightarrow \sqrt{a} = 3$

$\Rightarrow (\sqrt{a})^2 = 3^2 \Rightarrow a = 9$ bulunur.

(Cevap C)

6. $\frac{1}{2^a} = \frac{1}{3^{a+1}}$

$\boxed{2^a = 3^{a+1}}$

$\left(\frac{9}{4}\right)^{a+1} = \left(\frac{3^2}{2^2}\right)^{a+1} = \left(\frac{3^{a+1}}{2^{a+1}}\right)^2 = \left(\frac{2^a}{2^a \cdot 2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

(Cevap B)

7. $a = 3^4$ ve $b = 5^4$

$a \,.\, b = 3^4 \,.\, 5^4 = (3 \,.\, 5)^4 = 15^4$ bulunur.

(Cevap B)

8. $\left(\frac{1}{4}\right)^x = 4 \Rightarrow 4^{-x} = 4^1 \Rightarrow x = -1 \cdots (*)$

$9^x \cdot 3^y = 1 \Rightarrow 9^{-1} \cdot 3^y = 1$

$\Rightarrow 3^{-2} \cdot 3^y = 3^0 \Rightarrow 3^{y-2} = 3^0$

$\Rightarrow y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2$ bulunur.

(Cevap B)

9. $3 \cdot 12^3 = 2^a \cdot 3^b$

$3 \cdot (3 \cdot 2^2)^3 = 2^a \cdot 3^b$

$3^1 \cdot 3^3 \cdot 2^6 = 2^a \cdot 3^b$

$3^4 \cdot 2^6 = 2^a \cdot 3^b \Rightarrow b = 4,\ a = 6$ olur.

$a + b = 6 + 4 = 10$ bulunur.

(Cevap D)

10. $\dfrac{16}{2^{1-x}} + 2^x = 36$

$\Rightarrow \dfrac{16}{\frac{2}{2^x}} + 2^x = 36 \Rightarrow \dfrac{\overset{8}{\cancel{16}} \cdot 2^x}{\underset{1}{\cancel{2}}} + 2^x = 36$

$\Rightarrow 2^3 \cdot 2^x + 2^x = 36 \Rightarrow 2^x \cdot (2^3 + 1) = 36$

$\Rightarrow 2^x \cdot (8 + 1) = 36$

$\Rightarrow 2^x \cdot \cancel{9} = \overset{4}{\cancel{36}} \Rightarrow 2^x = 2^2 \Rightarrow \boxed{x = 2}$

(Cevap B)

11. $= \dfrac{0{,}9 + 2{,}6}{2{,}7 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}} = \dfrac{3{,}5}{27 \cdot 10^{-2} + 8 \cdot 10^{-2}}$

$= \dfrac{3{,}5}{35 \cdot 10^{-2}} = \dfrac{\overset{1}{\cancel{35}} \cdot 10^{-1}}{\underset{1}{\cancel{35}} \cdot 10^{-2}}$

$= 10^{-1} \cdot 10^2 = 10^1 = 10$ bulunur.

(Cevap D)

12. $\Rightarrow 3^{-x} \,.\, 6^y = 24$

$\Rightarrow \dfrac{1}{3^x} \,.\, 2^y \,.\, 3^y = 8 \,.\, 3$

$\Rightarrow 2^y \,.\, \dfrac{3^y}{3^x} = 8 \,.\, 3$

$\Rightarrow 2^y \,.\, 3^y \,.\, 3^{-x} = 8 \,.\, 3 \Rightarrow 2^y \,.\, 3^{y-x} = 2^3 \,.\, 3^1$

Buna göre,

$2^y = 2^3$ ve $3^{y-x} = 3^1$

$y = 3$ ve $y - x = 1$

y'yi yerine yazalım.

$3 - x = 1$

$x = 2$ bulunur.

$x + y = 3 + 2 = 5$ bulunur.

(Cevap C)

13. $\left.\begin{matrix} 2^a = b + 3 \\ 2^{-a} = b - 3 \end{matrix}\right\}$ 2. denklemi kullanalım.

$\Rightarrow 2^{-a} = b - 3$

$\Rightarrow \dfrac{1}{2^a} = b - 3$

$\Rightarrow 2^a = \dfrac{1}{b - 3}$

Denklemleri eşitleyelim.

$\dfrac{b + 3}{1} \times \dfrac{1}{b - 3}$ (içler dışlar çarpımını yapalım)

$(b + 3)(b - 3) = 1$

$b^2 - 9 = 1 \Rightarrow b^2 = 10$ bulunur.

(Cevap B)

14. 3^x parantezine alınırsa

$3^x(1 + 3^1 + 3^2) = 351$

$3^x(1 + 3 + 9) = 351$

$3^x \cdot 13 = 351 \Rightarrow \dfrac{3^x \cdot \cancel{13}}{\cancel{13}} = \dfrac{\overset{27}{\cancel{351}}}{\underset{1}{\cancel{13}}}$

$\Rightarrow 3^x = 27 \Rightarrow 3^x = 3^3 \Leftrightarrow x = 3$

(Cevap D)

15. $\dfrac{\left(7^2\right)^2 - \left(2^5\right)^2}{(13)^2 - 4^2} = \dfrac{(49 - 32) \,.\, (49 + 32)}{(13 - 4) \,.\, (13 + 4)}$

$= \dfrac{\cancel{17} \,.\, 81}{9 \,.\, \cancel{17}}$

$= 9$

(Cevap C)

16. $\dfrac{5^x}{\underset{(5)}{5}} + \dfrac{5^x}{25} = 150$

$5 \,.\, 5^x + 5^x = 25 \,.\, 150$

$5^x(\cancel{5} + 1) = 25 \,.\, \dfrac{\overset{150}{\cancel{150}}}{\underset{25}{\cancel{25}}}$

$5^x = 5^4$

$x = 4$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $(\sqrt{2}-1)\cdot\left(\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}-1\right)=\cancel{(\sqrt{2}-1)}\cdot\frac{(\sqrt{2}+1)}{\cancel{(\sqrt{2}-1)}}-(\sqrt{2}-1)$

$=\cancel{\sqrt{2}}+1-\cancel{\sqrt{2}}+1=2$

(Cevap B)

2. $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt{5}}=5^x \Rightarrow \left(\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt{5}}\right)^6=(5^x)^6$

$\frac{5^2}{5^3}=5^{6x} \Rightarrow 5^{2-3}=5^{6x}$

$5^{-1}=5^{6x} \Rightarrow 6x=-1 \Rightarrow x=-\frac{1}{6}$

(Cevap C)

3. $\sqrt{32}=\sqrt{4^2\cdot 2}=4\sqrt{2}$

$\sqrt{18}=\sqrt{3^2\cdot 2}=3\sqrt{2}$

$\sqrt{32}+\sqrt{18}-\sqrt{2}=4\sqrt{2}+3\sqrt{2}-\sqrt{2}$

$=(4+3-1)\cdot\sqrt{2}=6\sqrt{2}$

(Cevap E)

4. $\frac{2(\sqrt{5}+1)}{\underset{(\sqrt{5}+1)}{\sqrt{5}-1}}=\frac{2(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}$

$=\frac{2(\sqrt{5}+1)^2}{5+\cancel{\sqrt{5}}-\cancel{\sqrt{5}}-1}$

$=\frac{\cancel{2}(5+2\sqrt{5}+1)}{\cancel{4}_{2}}=\frac{6+2\sqrt{5}}{2}=3+\sqrt{5}$

(Cevap D)

5. $=\frac{6}{\sqrt{3}-\frac{3}{2}}-8\sqrt{3}=\frac{6}{\frac{2\sqrt{3}-3}{2}}-8\sqrt{3}$

$=\frac{12}{2\sqrt{3}-3}-8\sqrt{3}$

$(2\sqrt{3}+3)$

$=\frac{24\sqrt{3}+36}{3}-8\sqrt{3}=\cancel{8\sqrt{3}}+12-\cancel{8\sqrt{3}}=12$ bulunur.

(Cevap E)

6. $=\sqrt{\underset{(9)}{\frac{1}{2}}-\underset{(3)}{\frac{1}{6}}+\underset{(2)}{\frac{1}{9}}}=\sqrt{\frac{8}{18}}=\sqrt{\frac{4}{9}}=\frac{2}{3}$

(Cevap E)

7. $\sqrt{3}<\sqrt[3]{a}<2$

$(\sqrt{3})^6<(\sqrt[3]{a})^6<2^6$

$3^3<a^2<2^6$

$27<a^2<64$

↓

a sayısı, 6 ve 7 değerlerini alır.

Eşitsizliği sağlayan a pozitif tam sayılarının toplamı 6 + 7 = 13 tür.

(Cevap C)

8. $\left(\sqrt{x-y}+\sqrt{x+y}\right)^2=\left(\sqrt{2x+y}\right)^2$

$x-y+2\cdot\sqrt{x^2-y^2}+x+y=2x+y$

$2\cdot\sqrt{x^2-y^2}=y$ (Eşitliğin iki tarafında karesini alalım)

$4\cdot x^2-4y^2=y^2 \Rightarrow 4x^2=5y^2 \Rightarrow \frac{x^2}{y^2}=\frac{5}{4}$

(Cevap D)

9. $= \dfrac{\sqrt{2}+1}{2\sqrt{2}-2} - \sqrt{2}$

$= \dfrac{\sqrt{2}+1}{2(\sqrt{2}-1)} - \sqrt{2}$ $(\sqrt{2}+1)$

$= \dfrac{(\sqrt{2}+1)^2}{2.(2-1)} - \sqrt{2} = \dfrac{2+2\sqrt{2}+1}{2} - \dfrac{\sqrt{2}}{1}$ (2)

$= \dfrac{3+2\sqrt{2}-2\sqrt{2}}{2} = \dfrac{3}{2}$

(Cevap B)

10. $\sqrt[5]{a^3} = 8 \Rightarrow a^{\frac{3}{5}} = 2^3 \Rightarrow \left(a^{\frac{3}{5}}\right) = (2^3)$

$\Rightarrow a^{\frac{3}{5}\cdot\frac{5}{3}} = 2^{3\cdot\frac{5}{3}}$

$a = 2^5 \Rightarrow a = 32$ bulunur.

(Cevap D)

11. $\sqrt{8} + \sqrt{32} = \sqrt{4\cdot 2} + \sqrt{16\cdot 2}$

$= \sqrt{2^2\cdot 2} + \sqrt{4^2\cdot 2} = 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$ de

$\sqrt{2}$ nin yaklaşık değeri bilinirse,

$\sqrt{8} + \sqrt{32} = 6\sqrt{2}$ nin yaklaşık değeri bilinir.

(Cevap C)

12. $4^3 = 64$, $5^3 = 125$ ve $64 < 81 < 125$ olur.

$64 < 81 < 125$ ifadesinde her tarafa $\sqrt[3]{}$ giydirirsek

$\sqrt[3]{64} < \sqrt[3]{81} < \sqrt[3]{125}$ eşitsizliği bozulmaz.

$4 < \sqrt[3]{81} < 5$ elde edilir.

(Cevap E)

13. $\dfrac{\sqrt{1+\frac{9}{16}} - \sqrt{1+\frac{11}{25}}}{\sqrt{1-\frac{11}{36}} - \sqrt{1-\frac{13}{49}}} = \dfrac{\sqrt{\frac{25}{16}} - \sqrt{\frac{36}{25}}}{\sqrt{\frac{25}{36}} - \sqrt{\frac{36}{49}}}$

$= \dfrac{\frac{5}{4} - \frac{6}{5}}{\frac{5}{6} - \frac{6}{7}}$ $\begin{matrix}(5)\\(7)\end{matrix}$ $\begin{matrix}(4)\\(6)\end{matrix}$ $= \dfrac{\frac{25}{20} - \frac{24}{20}}{\frac{35}{42} - \frac{36}{42}}$

$= \dfrac{\frac{25-24}{20}}{\frac{35-36}{42}} = \dfrac{\frac{1}{20}}{\frac{-1}{42}}$

$= \dfrac{1}{\cancel{20}_{10}} \cdot \dfrac{\overset{21}{\cancel{42}}}{-1} = \dfrac{-21}{10} = -2{,}1$

(Cevap A)

14. $\sqrt{(0{,}5)^2} - \sqrt{13^2} + \sqrt{(1{,}6)^2}$

$0{,}5 - 13 + 1{,}6 = -12{,}5 + 1{,}6 = -10{,}9$

(Cevap C)

15. $\sqrt{\sqrt{241.255+49}} = \sqrt{\sqrt{(248-7).(248+7)+49}}$

$= \sqrt{\sqrt{248^2 - 7^2 + 49}}$

$= \sqrt{\sqrt{248^2 - 49 + 49}}$

$= \sqrt{\sqrt{248^2}} = \sqrt{248} = \sqrt{4.62} = 2\sqrt{62}$

(Cevap C)

16. $\sqrt{32}$ sayısının yaklaşık değerini hesaplarken

$a = 25$ $b = 36$ olur.

$\sqrt{32} \cong \sqrt{25} + \dfrac{32-25}{36-25}$

$\cong 5 + \dfrac{7}{11}$

$\sqrt{32} \cong \dfrac{62}{11}$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $3\sqrt{3}\left(\sqrt{3^{-3}}+\sqrt{3^{-5}}\right)$

$=3^1 . 3^{\frac{1}{2}} . \left(3^{-\frac{3}{2}}+3^{-\frac{5}{2}}\right)=3^{\frac{3}{2}} . \left(3^{-\frac{3}{2}}+3^{-\frac{5}{2}}\right)$

$=3^0+3^{-1}=1+\frac{1}{3}=\frac{4}{3}$

(Cevap C)

2. $\sqrt[4]{x^3}=y \Rightarrow y=x^{\frac{3}{4}}$

$\sqrt[3]{y^4}=\sqrt[3]{\left(x^{\frac{3}{4}}\right)^4}=\sqrt[3]{x^3}=x^{\frac{3}{3}} \quad =x$

(Cevap B)

3. $\frac{\sqrt{1-\frac{3}{4}}}{\sqrt[3]{\frac{1}{8}}}=\frac{\sqrt{\frac{4-3}{4}}}{\sqrt[3]{\left(\frac{1}{2}\right)^3}}=\frac{\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2}}{\frac{1}{2}}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}=1$

(Cevap D)

4. $\sqrt{\frac{x}{5}\cdot 4}=10$, Her iki tarafın karesini alalım.

$\left(\sqrt{\frac{x}{5}\cdot 4}\right)^2=10^2$

$\frac{4x}{5}=\frac{100}{1}$, İçler dışlar çarpımı yapılırsa,

$4x = 5 . 100 \Rightarrow x = 125$ olur.

(Cevap E)

5. $\Rightarrow \sqrt[5]{64^{x-1}}=2^6 \Rightarrow \sqrt[5]{\left(2^6\right)^{x-1}}=2^6$

$\Rightarrow 2^{\frac{6x-6}{5}}=2^6$

$\Rightarrow \frac{6x-6}{5}=6 \Rightarrow 6x-6=30 \Rightarrow 6x=36$

$\boxed{x=6}$

(Cevap E)

6. $\frac{\sqrt{40}-6}{\sqrt{10}-3}=\frac{\sqrt{4\cdot 10}-6}{\sqrt{10}-3}=\frac{2\sqrt{10}-6}{\sqrt{10}-3}$

$=\frac{2\cdot\cancel{\left(\sqrt{10}-3\right)}}{\cancel{\left(\sqrt{10}-3\right)}}=2$

(Cevap D)

7. 63 = 9 . 7 ve 112 = 16 . 7 olduğundan,

$\sqrt{112}=\sqrt{16\cdot 7}=\sqrt{16}\cdot\sqrt{7}=4\sqrt{7}$

$\sqrt{63}=\sqrt{9\cdot 7}=\sqrt{9}\cdot\sqrt{7}=3\sqrt{7}$ olduğundan

$\sqrt{112}-\sqrt{63}=4\sqrt{7}-3\sqrt{7}=\sqrt{7}(4-3)=1\cdot\sqrt{7}=\sqrt{7}$

(Cevap E)

8. x < y

$\sqrt{4x^2-8xy+4y^2}=8$

$\sqrt{4(x^2-2xy+y^2)}=8$

$2\cdot\sqrt{(x-y)^2}=8$

$|x-y|=4 , \left(x<y \Rightarrow x-y<0 \atop \Rightarrow |x-y|=y-x\right)$

$y-x=4,$

$y = x + 4$ olur.

(Cevap C)

9. $\sqrt{1+\frac{2}{8}}\cdot\sqrt{1+\frac{2}{9}}\cdot\sqrt{1+\frac{2}{10}}\cdot\ldots\cdot\sqrt{1+\frac{2}{47}}$

$=\sqrt{\frac{\cancel{10}}{8}\cdot\frac{\cancel{11}}{9}\cdot\frac{\cancel{12}}{\cancel{10}}\cdot\frac{\cancel{13}}{\cancel{11}}\cdot\ldots\cdot\frac{\cancel{47}}{\cancel{45}}\cdot\frac{48}{\cancel{46}}\cdot\frac{49}{\cancel{47}}}$

$=\sqrt{\frac{48\cdot 49}{8\cdot 9}}=\frac{7\sqrt{6}}{3}$

(Cevap E)

10. $a=1-3^{0,5}=1-3^{\frac{5}{10}}=1-3^{\frac{1}{2}}=1-\sqrt{3}$

$a(a+2\sqrt{3})\cdot(a-1)$

$=(1-\sqrt{3})\cdot(1-\sqrt{3}+2\sqrt{3})\cdot(\cancel{1}-\sqrt{3}-\cancel{1})$

$=(1-\sqrt{3})\cdot(1+\sqrt{3})\cdot(-\sqrt{3})$

$=\left[1^2-(\sqrt{3})^2\right]\cdot(-\sqrt{3})$

$=(1-3)\cdot(-\sqrt{3})=2\sqrt{3}$

(Cevap E)

11. $\frac{2\sqrt{27}+\sqrt{3}}{\sqrt{12}}=\frac{2\sqrt{3.9}+\sqrt{3}}{\sqrt{4.3}}$

$=\frac{2.3\sqrt{3}+\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{3}+\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$

$=\frac{\cancel{\sqrt{3}}(6+1)}{2\cancel{\sqrt{3}}}=\frac{7}{2}$

(Cevap B)

12. $\sqrt{\frac{1}{16}}\cdot\sqrt{0,64}$

$\sqrt{\frac{1}{4^2}}\cdot\sqrt{\frac{64}{100}}=\frac{1}{4}\cdot\sqrt{\frac{8^2}{10^2}}=\frac{1}{\cancel{4}}\cdot\frac{\cancel{8}^{\cancel{2}^{1}}}{\underset{5}{\cancel{10}}}=\frac{1}{5}=0,2$

(Cevap A)

13. $a=\sqrt[3]{12\cdot b}$

Eşitliğinin her iki tarafının küpünü alalım.

$a^3=12\cdot b,\qquad a^3=3\cdot 4\cdot b,\qquad a^3=3\cdot 2^2\cdot b$

$\underbrace{(3\cdot 2)}_{a}^3=3\cdot 2^2\underbrace{(3^2\cdot 2)}_{b}$

$b=3^2\cdot 2$

$b=18$

(Cevap D)

14. $A=\frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}=\frac{\sqrt{3}.(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)}$

$B=\frac{9-3\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}=\frac{3\sqrt{3}.(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)}$

İki eşitlik oranlanırsa;

$\frac{A}{B}=\frac{1}{3}\Rightarrow B=3A$ bulunur.

(Cevap D)

15. $\Rightarrow 2^{\sqrt{x}}.4^{\sqrt{x}}=4$

$\Rightarrow 2^{\sqrt{x}}.(2^2)^{\sqrt{x}}=4$

$\Rightarrow 2^{\sqrt{x}}.2^{2\sqrt{x}}=4$

$\Rightarrow 2^{3\sqrt{x}}=2^2$ (Tabanları eşit ise üsleride eşittir.)

$\Rightarrow \frac{\cancel{3}\sqrt{x}}{\cancel{3}}=\frac{2}{3}$

$\Rightarrow \sqrt{x}=\frac{2}{3}\Rightarrow(\sqrt{x})^2=\left(\frac{2}{3}\right)^2\Rightarrow x=\frac{4}{9}$ bulunur.

(Cevap E)

16. $\frac{\sqrt{8-3}-\sqrt{8-5}+2}{\sqrt{8-3}+\sqrt{8-5}+1}=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}+(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{\sqrt{5}+\sqrt{3}+1}$

$=\frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})\cancel{(1+\sqrt{5}+\sqrt{3})}}{\cancel{\sqrt{5}+\sqrt{3}+1}}$

$=\sqrt{5}-\sqrt{3}$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{a+b}{a-b}=\frac{\sqrt{2}-1+\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1-\sqrt{2}-1}=\frac{2\sqrt{2}}{-2}=-\sqrt{2}$

(Cevap A)

2. $3^{\frac{x}{4}}=9\Rightarrow 3^{\frac{x}{4}}=3^2\Rightarrow \frac{x}{4}=2\Rightarrow x=8$

(Cevap E)

3. $\frac{\sqrt{2}}{\underbrace{\sqrt{2}-1}_{(\sqrt{2}+1)}}=\frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}=\frac{2+\sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2-1^2}$

$\frac{2+\sqrt{2}}{2-1}=2+\sqrt{2}$ bulunur.

(Cevap C)

4. Kök dışındaki ifadeleri kök içine alalım.

$a=3\sqrt{6}\Rightarrow a=\sqrt{54}$
$b=4\sqrt{3}\Rightarrow b=\sqrt{48}$ $\Big\}\ \sqrt{54}>\sqrt{50}>\sqrt{48}$
$c=5\sqrt{2}\Rightarrow c=\sqrt{50}$

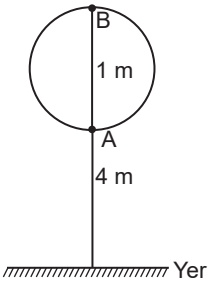
$\Rightarrow a>c>b$ bulunur.

(Cevap D)

5. $\frac{\sqrt{0,81}-\sqrt{0,04}}{0,1}=\frac{\sqrt{\frac{81}{100}}-\sqrt{\frac{4}{100}}}{\frac{1}{10}}=\frac{\frac{9}{10}-\frac{2}{10}}{\frac{1}{10}}=\frac{\frac{7}{10}}{\frac{1}{10}}=7$

(Cevap A)

6.



Ok daire içine herhangi bir noktaya saplanabilir. Uç noktalar A ve B noktaları alalım. Ok en son noktada buralara saplanır. B noktasının yerden yüksekliği 5 metre, A noktasının yerden yüksekliği 4 metredir. Buna göre 4 ile 5 arasında olacak. Şıkları incelediğimizde $\sqrt{17}$ olur.

(Cevap B)

7. $x=\sqrt[3]{2}=2^{\frac{1}{3}}$

$y=\sqrt{3}=3^{\frac{1}{2}}$

$z=\sqrt[6]{4}=\sqrt[6]{2^2}=2^{\frac{2}{6}}=2^{\frac{1}{3}}$

$x=z<y$

(Cevap C)

8. $\frac{\sqrt{192}-\sqrt{108}}{\sqrt{27}}=\frac{\sqrt{64.3}-\sqrt{36.3}}{\sqrt{9.3}}=\frac{8\sqrt{3}-6\sqrt{3}}{3\sqrt{3}}$

$=\frac{2\cancel{\sqrt{3}}}{3\cancel{\sqrt{3}}}=\frac{2}{3}$

(Cevap D)

9. $2(\sqrt{2}+1)-\sqrt{8}=\cancel{2\sqrt{2}}+2-\cancel{2\sqrt{2}}=2$ olur.

(Cevap B)

10. $\dfrac{\sqrt{20}+\sqrt{45}}{\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{4\cdot5}+\sqrt{9\cdot5}}{\sqrt{5}}=\dfrac{2\sqrt{5}+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

$=\dfrac{5\cancel{\sqrt{5}}}{\cancel{\sqrt{5}}}=5$

(Cevap A)

11. $\sqrt{54}=\sqrt{2}\cdot\sqrt{27}=\sqrt{2}\cdot3\sqrt{3}$

$\sqrt{24}=\sqrt{2}\cdot\sqrt{12}=\sqrt{2}\cdot2\sqrt{3}$ yazılırsa

$\dfrac{\sqrt{2}\cdot3\sqrt{3}-\sqrt{2}\cdot2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\dfrac{\cancel{\sqrt{2}}\left(3\sqrt{3}-2\sqrt{3}\right)}{\cancel{\sqrt{2}}}=\sqrt{3}$

(Cevap B)

12. $x<0$ olduğundan $\sqrt{x^2}=|x|=-x$ olarak çıkar.

$\dfrac{-x\sqrt{y}+xy\sqrt{y}}{x\sqrt{y}}=\dfrac{\cancel{x}\,\cancel{\sqrt{y}}\,(-1+y)}{\cancel{x}\,\cancel{\sqrt{y}}}=-1+y=y-1$

(Cevap B)

13. $\dfrac{\sqrt[3]{0,016}}{\sqrt[3]{0,002}}=\sqrt[3]{\dfrac{0,016}{0,002}}=\sqrt[3]{\dfrac{16}{2}}=\sqrt[3]{8}=2$

(Cevap D)

14. $a\cdot b=b \qquad b\cdot c=a$

$a=1 \qquad b\cdot c=1$

$b=\dfrac{1}{c}$

$a+b=1+\dfrac{1}{c}=\dfrac{c+1}{c}$

(Cevap C)

15. $a^2-b^2=(a-b)\cdot(a+b) \qquad a+b=2$

$=-2\sqrt{2}\cdot2=-4\sqrt{2} \qquad a-b=-2\sqrt{2}$

(Cevap A)

16. $\dfrac{\dfrac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}}{\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}}=1$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\sqrt{3^{2y}} = 81 \Rightarrow 3^{\frac{2y}{2}} = 3^4 \Rightarrow 3^y = 3^4 \Rightarrow y = 4$

$\sqrt{5^{2x}} = 125 \Rightarrow 5^{\frac{2x}{2}} = 5^3 \Rightarrow x = 3$

o halde x + y = 3 + 4 = 7 bulunur.

(Cevap D)

2. $\sqrt{14+3\sqrt{20}} = \sqrt{9+5+3.\sqrt{4.5}}$

$= \sqrt{9+5+2.\sqrt{9.5}} = \sqrt{9}+\sqrt{5} = 3+\sqrt{5}$

değeri işlemde yerine yazılırsa.

$\sqrt{14+3\sqrt{20}} - \sqrt{5} + 3 = 3 + \cancel{\sqrt{5}} - \cancel{\sqrt{5}} + 3 = 6$

bulunur.

(Cevap B)

3. $\frac{x-3\sqrt{x}+2}{x-1} : \frac{x+2\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$

$= \frac{\cancel{(\sqrt{x}-1)}.(\sqrt{x}-2)}{\cancel{(\sqrt{x}-1)}.\cancel{(\sqrt{x}+1)}} \cdot \frac{\cancel{\sqrt{x}}.\cancel{(\sqrt{x}+1)}}{\cancel{\sqrt{x}}\,(\sqrt{x}+2)}$

$= \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$ bulunur.

(Cevap A)

4. $x - \sqrt{x} = 5$ ise $\frac{x}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \frac{5}{\sqrt{x}} \Rightarrow \sqrt{x} - 1 = \frac{5}{\sqrt{x}}$

$x - \frac{5}{\sqrt{x}} = x - (\sqrt{x}-1) = \underbrace{x-\sqrt{x}}_{5} + 1 = 5+1 = 6$

bulunur.

(Cevap A)

5. $A = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}+1}$ $B = \frac{\sqrt{20}+\sqrt{12}}{\sqrt{2}-1} = \frac{2\sqrt{5}+2\sqrt{3}}{\sqrt{2}-1}$

$B = 2\cdot\left(\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}-1}\right)$

$A \cdot B = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}+1} \cdot \frac{2.(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{\sqrt{2}-1} = \frac{2.(5-3)}{2-1} = 4$

A . B = 4 ise $B = \frac{4}{A}$ bulunur.

(Cevap A)

6. 1998 = x

99 = y olsun.

$\frac{\sqrt{1998.2002+4}}{\sqrt{99.101+1}} = \frac{\sqrt{x.(x+4)+4}}{\sqrt{y(y+2)+1}}$

$= \frac{\sqrt{x^2+4x+4}}{\sqrt{y^2+2y+1}}$

$= \frac{\sqrt{(x+2)^2}}{\sqrt{(y+1)^2}} = \frac{|x+2|}{|y+1|} = \frac{|1998+2|}{|99+1|} = \frac{2000}{100}$

$= 20$ bulunur.

(Cevap B)

7. $= \sqrt[3]{\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2^3}\right)^{-1}} = \sqrt[3]{(2^{-3})^{-1}} = \sqrt[3]{2^3} = 2$ bulunur.

(Cevap E)

8. $= \underset{(\sqrt{3})}{\frac{12}{\sqrt{3}}} + \underset{(2-\sqrt{3})}{\frac{4}{\sqrt{3}+2}}$

$= \frac{12\sqrt{3}}{3} + \frac{8-4\sqrt{3}}{1} = \cancel{4\sqrt{3}} - \cancel{4\sqrt{3}} + 8 = 8$ bulunur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

9. $\dfrac{\sqrt{60}}{\sqrt{20}\cdot\sqrt{27}}$

$= \dfrac{\sqrt{2^2\cdot 15}}{\sqrt{2^2\cdot 5}\cdot\sqrt{3^3}} = \dfrac{2\sqrt{3}\cdot\sqrt{5}}{2\sqrt{5}\cdot 3\sqrt{3}} = \dfrac{1}{3}$

(Cevap A)

10. $2+\dfrac{1}{\sqrt{3}-2} = 2+\dfrac{\sqrt{3}+2}{3-4}$

$(\sqrt{3}+2)$

$= 2-\sqrt{3}-2 = -\sqrt{3}$

(Cevap A)

11. Alanı 3, 61 olan karenin bir kenarı

x

x | 3, 61

$\sqrt{x^2} = \sqrt{3,61}$

$x = 1,9$

Alanı 1, 44 cm^2 olan karenin bir kenarı

y

y | $\sqrt{y^2} = \sqrt{1,44}$

$y = 1,2$

Buradan; 1, 9 – 1, 2 = 0, 7 cm daha uzundur.

(Cevap E)

12. $4\sqrt{32a}+5\sqrt{50a}-7\sqrt{18a} = 80\sqrt{2}$

$4\sqrt{16\cdot 2a}+5\sqrt{25\cdot 2a}-7\sqrt{9\cdot 2a} = 80\sqrt{2}$

$4\cdot 4\sqrt{2a}+5\cdot 5\sqrt{2a}-7\cdot 3\sqrt{2a} = 80\sqrt{2}$

$(16+25-21)\cdot\sqrt{2a} = 80\sqrt{2}$

$20\cdot\sqrt{2a} = 80\sqrt{2}$

$\sqrt{2}\cdot\sqrt{a} = 4\cdot\sqrt{2} \Rightarrow a = 16$

(Cevap D)

13. $\dfrac{\sqrt{108}+\sqrt{12}}{\sqrt{48}} = \dfrac{\sqrt{36\cdot 3}+\sqrt{4\cdot 3}}{\sqrt{16\cdot 3}}$

$= \dfrac{6\sqrt{3}+2\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = \dfrac{8\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = 2$ olur.

(Cevap E)

14. $\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2 = (3\sqrt{5})^2$

$x^2+2\cdot x\cdot\dfrac{1}{x}+\left(\dfrac{1}{x}\right)^2 = 9\cdot 5$

$x^2+\dfrac{1}{x^2}+2 = 45$

$x^2+\dfrac{1}{x^2} = 43\ (1)$

$\left(x-\dfrac{1}{x}\right)^2 = x^2-2\cdot x\cdot\dfrac{1}{x}+\left(\dfrac{1}{x}\right)^2$

$= x^2+\dfrac{1}{x^2}-2$ olup (1) denkleminin eşitini yerine yazalım.

$= 43-2 = 41$

(Cevap D)

15. $x = (1-2\sqrt{3})^2$

$\sqrt{x} = \sqrt{(1-2\sqrt{3})^2}$

$\sqrt{x} = |1-2\sqrt{3}|$ ve $1-2\sqrt{3}<0$ olduğundan

$\sqrt{x} = 2\sqrt{3}-1$ olur.

$\sqrt{x}-\sqrt{12} = 2\sqrt{3}-1-2\sqrt{3} = -1$ bulunur. **(Cevap B)**

16. $\left(\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}-\dfrac{\sqrt{28}}{\sqrt{5}}\right)\cdot\sqrt{35} = \left(\dfrac{5-14}{\sqrt{35}}\right)\cdot\sqrt{35}$

$\sqrt{5}\quad\sqrt{7}\qquad\sqrt{7}\quad\sqrt{5}$

$= \dfrac{-9}{\sqrt{35}}\cdot\sqrt{35}$

$= -9$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $x^2 < x$ ise

$0 < x < 1$

$+\ -7 < y < 4$

$-7 < x + y < 5$

$-6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 = -11$

bulunur.

(Cevap A)

2. $9 < a^2 \leq 49 \Rightarrow -7 \leq a < -3$

$4 \leq b^2 < 36 \Rightarrow -6 < b \leq -2$

$-7 \leq a < -3$

$+\ -6 < b \leq -2$

$-13 < a + b < -5$

$-12 - 11 - 10 - 9 - 8 - 7 - 6 = -63$ bulunur.

(Cevap D)

3. $1 < y \leq 5$

$2x - 3y = 10$

$2x - 10 = 3y$

$y = \dfrac{2x - 10}{3}$

$1 < \dfrac{2x - 10}{3} \leq 5$

$3 < 2x - 10 \leq 15$

$13 < 2x \leq 25$

$\dfrac{13}{2} < x \leq \dfrac{25}{2}$ bulunur.

(Cevap B)

4. $x^3 \cdot y^2 < 0$ ise $x = -$

$x.y^5.z^6 > 0$ ise $y = -$

$x^4 \cdot y^3 \cdot z < 0$ ise $z = +$

(Cevap C)

5. $x - 3 \leq 3x + 7 < x + 15$

$x - 3 \leq 3x + 7$ $\quad$ $3x + 7 < x + 15$

$-3 - 7 \leq 3x - x$ $\quad$ $3x - x < 15 - 7$

$-10 \leq 2x$ $\quad$ $2x < 8$

$-5 \leq x$ $\quad$ $x < 4$

$-5 \leq x < 4$ bulunur.

(Cevap E)

6. $\dfrac{a + b}{b} < 10$ $\quad$ $\dfrac{a + c}{c} < 7$

$a + b > 10b$ $\quad$ $a + c > 7c$

$a > 9b$ $\quad$ $a > 6c$

$\downarrow\ \downarrow$ $\quad$ $\downarrow\ \downarrow$

$-1\ \ -1$ $\quad$ $-1\ \ -1$

a + b + c'nin en büyük değeri - 1 – 1 – 1 = –3 bulunur.

(Cevap C)

7. $\dfrac{5 - x}{3} \geq x - 2$

$5 - x \geq 3x - 6$

$5 + 6 \geq 3x + x$

$\dfrac{11}{4} \geq \dfrac{4x}{4}$

$x \leq \dfrac{11}{4}$ bulunur.

(Cevap C)

8. $a^2 < a$ $\quad$ $\Rightarrow 0 < a < 1$

$a = 1$ olsa $\quad$ $a \cdot b > 5$

$b > 5$

$a = \dfrac{1}{2}$ olsa $\quad$ $\dfrac{1}{2} \cdot b > 5$

$b > 10$

$5 < b < \infty$ aralığında bulunur.

(Cevap A)

9. I. a = b ise a ile b nin ikisi ide sıfır olabilir.

a ile b nin ikisi de negatif olabilir.

a ile b nin ikisi de pozitif olabilir.

Bu nedenle $a \cdot b \geq 0$ her zaman doğrudur.

II. $a \cdot b = 0$ ise $a = 0$ $b = 0$ ya da herhangi ikisinden biri kesin 0 olmalıdır.

$a + b = 0$ her zaman geçerli olmaz.

III. $a + b = 0$ ise a ve b zıt işaretli sayılar olabilir. Buna göre, $a + b = 0$ eşitliği $a = 0$ veya $b = 0$ için her zaman doğru değildir. Doğru cevap Yalnız I'dir.

(Cevap A)

10. Bu soruda seçenekleri kullanırsak,

$n = 5$ için,

$$\frac{n}{n+1} < \frac{35}{41} < \frac{n+1}{n+2}$$

$$\frac{5}{6} < \frac{35}{41} < \frac{6}{7}$$

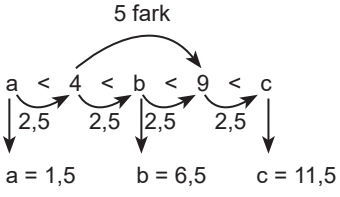
$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

0,833 0,853 0,857

eşitsizliği sağlanır.

(Cevap B)

11.



$a + 2b + c = 1,5 + 2 \cdot 6,5 + 11,5 = 1,5 + 13 + 11,5$

$= 26$

(Cevap E)

12. Bu tarz sorularda en pratik yol seçenekleri yerine yazmaktır. $b = 3$ için

$2b - 3a = 7 \Rightarrow 2 \cdot 3 - 3a = 7$

$\Rightarrow 3a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{3}$ bulunur.

$a = -\frac{1}{3}$ birinci eşitsizliği sağlarsa $b = 3$ tür.

Yerine yazarsak, $2a^2 < -a \Rightarrow$

$2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2 < -\left(-\frac{1}{3}\right) \Rightarrow \frac{2}{9} < \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{2}{9} < \frac{3}{9}$ sağlar.

(3)

(Cevap B)

13. $-1 < x < 0$

$x = -\frac{1}{3}$ alalım.

$a = \frac{-1}{\frac{-1}{3}} = 3$

$b = x^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \Rightarrow b = \frac{1}{9}$

$c = x^3 = -\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \Rightarrow c = \frac{1}{27}$

O halde, $c < b < a$

(Cevap E)

14. $a^2 + b^2 = 2c$ için,

$\Rightarrow a^2 + b^2 - 2ab = 2c - 2ab$

$\Rightarrow (a-b)^2 = 2 \cdot (c - ab)$

$\Rightarrow (a-b)^2 \geq 0$ olacağından

$2 \cdot (c - ab) \geq 0 \Rightarrow c - ab \geq 0 \Rightarrow c \geq ab$ dir.

(Cevap B)

15. $x - 2y$ ifadesinin en büyük değeri için x in en büyük, y nin en küçük değer alınmalıdır.

$x = 3$, $y = -3$ alınırsa,

$x - 2y = 3 - 2(-3) = 3 + 6 = 9$

(Cevap D)

16. $3a + 10 > a + 24$ $\quad$ $3a < a + 18$

$2a > 14$ $\quad$ $2a < 18$

$a > 7$ $\quad$ $a < 9$

$7 < a < 9$ eşitsizliğini sağlayan a tam sayısı $a = 8$ olur.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $-3 \le x \le 2$ ise $0 \le x^2 \le 9$ olur.

($x = 0$ için x^2 en küçük değer alır. Üst sınır içinse -3 ve 2 sayılarının karelerinden büyük olan alınır.)

$2 \le y \le 5 \Rightarrow 4 \le y^2 \le 25$ olur.

$$\begin{array}{rl} & 0 \le x^2 \le 9 \\ + & 4 \le y^2 \le 25 \\ \hline & 4 \le x^2 + y^2 \le 34 \text{ olur.} \end{array}$$

Yani değer aralığı [4, 34] olur.

(Cevap A)

2. $\dfrac{-15}{8} \le \underset{(4)}{\dfrac{x}{2}} \le \dfrac{27}{8} \Rightarrow \dfrac{-15}{8} \le \dfrac{4x}{8} \le \dfrac{27}{8}$

$-15 \le 4x \le 27$

$\dfrac{-15}{4} \le x \le \dfrac{27}{4}$

x'in alacağı tamsayı değerleri;

$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ olup sayıların toplamı 15 bulunur.

(Cevap E)

3. $\dfrac{12}{x} < x < 2$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılar -1, -2, -3 tür.

x değerlerinin çarpımı $-1 \cdot (-2) \cdot (-3) = -6$ bulunur.

(Cevap C)

4. $b \overset{\curvearrowright}{-a} < 0 < a \overset{\curvearrowright}{+c} < c$

$b < a, \qquad a < c - c$

$b < a, \qquad a < 0$ olur.

Buradan a ve b nin negatif olduğu a nın da b den büyük olduğu görülmektedir.

$a + c < c$ ise c pozitif bir tam sayıdır.

O halde; $b < a < c$ dir.

(Cevap C)

5. $0 < y < x \Rightarrow y < x \Rightarrow \dfrac{y}{x} < \dfrac{x}{x}, \; x > 0$

$\Rightarrow \dfrac{y}{x} < 1$ dir.

$\dfrac{6}{5} > 1$ olduğundan istenilen şartlar gerçekleşmez.

(Cevap B)

6.
$$\begin{array}{rl} & 3 < x < y < 7 \\ & 3 < x < 7 \\ + & 3 < y < 7 \\ \hline & 6 < x + y < 14 \text{ olur.} \end{array}$$

x + y nin alabileceği değerler;

{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13} 7 tane değer vardır.

(Cevap C)

7. $a - b < 8$ her zaman sağlanmaz.

Örneğin

$a = 11, \quad b = 1 \quad$ için $\quad a - b = 11 - 1 = 10 > 8$ bulunur.

(Cevap E)

8. $5(x - y) \cdot z < 0$

$3y \cdot z < 0$

$0 < z$

z sıfırdan büyük ise $3y \cdot z < 0$ ise

y buradan (–) sıfırdan küçük çıkar.

$5(x \underset{-}{-} \underset{+}{y}) \cdot \underset{+}{z} < 0$ olduğundan x buradan (–) sıfırdan küçük çıkar.

x ve y'yi karşılaştırırken $x - y$ ifadesi negatif ve x, y den küçüktür. Buradan $z > y > x$

(Cevap E)

9. $a, b, c \in \mathbb{R}$

$a - b - c > 0 \Rightarrow a > b + c$ ..... (✶)

$b - c < 0 \Rightarrow b < c$ ..... (✶✶)

(✶✶) eşitsizliğinde her iki tarafa b ekleyelim.

$b + b < c + b$

$2b < b + c$ ... (✶✶✶)

(✶) ve (✶✶✶) birlikte çözülürse

$a > b + c > 2b$

olduğundan $a > 2b$ olur.

(Cevap A)

10. $x, y \in \mathbb{R}$

$-3 \le x \le 4 \Rightarrow -3 \cdot 3 \le 3 \cdot x \le 4 \cdot 3 \Rightarrow -9 \le 3x \le 12$

$-5 < y < 6 \Rightarrow -5 \cdot (-2) > -2 \cdot y > 6 \cdot (-2)$

$\Rightarrow 10 > -2y > -12$

$-9 \le 3x \le 12$

$+ \quad -12 < -2y < 10$

$-21 < 3x - 2y < 22$ (Her tarafa 1 eklenirse)

$-21+1 < 3x - 2y + 1 < 22 + 1$

$-20 < 3x - 2y + 1 < 23$ olur.

Öyle ise, $3x - 2y + 1$ ifadesinin alabileceği en büyük tamsayı değeri 22 dir.

(Cevap E)

11. $9 - x^2 \ge 0 \Rightarrow x^2 \le 9$

$\Rightarrow |x| \le 3$

$\Rightarrow -3 \le x \le 3$

x in pozitif tam sayı değerleri 1, 2 ve 3 olur ki 3 tanedir.

(Cevap E)

12. a, b ve $c \in \mathbb{Z}^+ \quad a \ne b \ne c$

$\frac{a+b}{b} < 3 \Rightarrow a + b < 3b$

$\Rightarrow a < 2b \quad ...(\star)$

$\frac{b+c}{c} > 4 \Rightarrow b + c > 4c$

$\Rightarrow b > 3c \quad ...(\star\star)$

$(\star\star)$ eşitsizliğinde,

$c = 1$ için $b > 3$ ve $b = 4$ seçilir.

$(\star)$ eşitliğinde $b = 4$ alınırsa,

$a < 2 \cdot 4 \Rightarrow a < 8 \Rightarrow a = 2$ seçilir.

$a + b + c$ nin en küçük değeri $2 + 4 + 1 = 7$ olur.

(Cevap E)

13. $-4 < x < 2$

$-5 < y < -1 \qquad x - y = ?$

$-y$'yi bulalım.

$-/-5 < y < -1$ ($(-)$ ile çarpalım.)

$5 > -y > 1$

$1 < -y < 5$

$+ \quad -4 < x < 2$

$-3 < x - y < 7$

-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

9 tane tamsayı değeri vardır.

(Cevap D)

14. $\frac{x^2 + x - 6}{x - 2} > 0$

Payını çarpanlarına ayırırsak,

$\frac{(x+3)\cancel{(x-2)}}{\cancel{(x-2)}} > 0$

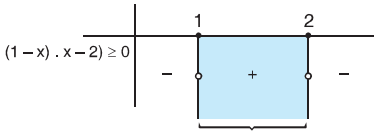
$x + 3 > 0$

$x > -3$

En küçük değer -2

(Cevap B)

15. $\underbrace{(1-x)}_{x=1} \underbrace{(x-2)}_{x=2} \ge 0$



Ç = [1, 2]

Ç = {1, 2}

Eşitsizliğini sağlayan 2 tane tamsayı vardır.

(Cevap C)

16. Kuvvetler tek olduğu için görmezden gelirsek,

I. $a \underset{-}{.} b \underset{+}{.} c \underset{+}{} < 0$ olur sağlamaz.

II. $a \underset{+}{.} b \underset{-}{.} c \underset{-}{} > 0$ sağlanır.

III. $a \underset{-}{.} b \underset{-}{.} c \underset{+}{} > 0$ sağlanır. O halde cevap II ve III olur.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $-1 < x < 3$

$0 < y < 2$ (Sınılar birbiriyle tek tek çarpılır.)

$-1 \cdot 0 = 0$

$-1 \cdot 2 = -2 \rightarrow$ en küçük

$3 \cdot 0 = 0$

$3 \cdot 2 = 6 \rightarrow$ en büyük

$-2 < x \cdot y < 6$

$x \cdot y \in (-2, 6)$

(Cevap C)

2. $\underset{\downarrow}{a^2} \cdot \underset{\downarrow}{b} < 0$
$\quad +\quad -$

$a - b < 0 \Rightarrow b < 0$ olduğundan $a < 0$'dır.

$\underset{\downarrow}{a} - \underset{\downarrow}{b} \cdot \underset{\downarrow}{c} < 0$
$\quad -\quad -\quad -$

Buna göre işaretler sırasıyla $(-, -, -)$ bulunur.

(Cevap A)

3. $a - x < y < a + x$

$-x < y - a < x$ ise $|y - a| < x$

(Cevap C)

4. $a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$

$\underset{\downarrow}{b} < \underset{\downarrow}{a} \cdot \underset{\downarrow}{b} \Rightarrow b < 0$ olmalıdır.
$\quad -\quad \underset{\frac{1}{2}}{\quad}\quad -$

(Cevap A)

5. a, b ve c ardışık çift sayılar ve $\underset{\downarrow}{a} < \underset{\downarrow}{b} < \underset{\downarrow}{c}$ ise
$\quad 2,\quad 4,\quad 6$

O halde $\frac{a+c}{b} = \frac{2+6}{4} = \frac{8}{4} = 2$

(Cevap D)

6. $1 \le x \le 50 \qquad 3 \le y \le 9$
$\quad \downarrow \qquad\qquad \downarrow$

$x = 48 \qquad y = 3$ alırsak

$\frac{x}{y}$ nin en büyük tam sayı değeri

$= \frac{48}{3} = 16$ bulunur.

(Cevap C)

7. $a < 0 \Rightarrow a = -3$ olsun.

$a = 3b \Rightarrow -3 = 3b \Rightarrow b = -1$ olur.

$c = 2b \Rightarrow = c = 2 \cdot (-1) \Rightarrow c = -2$ bulunur.

Bu bilgilere göre; $a < c < b$ dir.

(Cevap B)

8. $-2 < a < 0 < b < 3$ olduğundan,

$-2 < a < 0$

$0 < b < 3$ olur. Eşitsizlikler taraf tarafa toplanırsa, $-2 < a + b < 3$ bulunur ki a + b toplamı $-1, 0, 1, 2$ tamsayı değerlerini alır.

a + b nin 4 farklı tamsayı değeri vardır.

(Cevap C)

9. $\frac{x}{0,5} = y \Rightarrow x = 0,5 \cdot y$ dir.

$2 < x < 8 \Rightarrow 2 < 0,5 \cdot y < 8 \Rightarrow \frac{2}{0,5} < \frac{0,5 \cdot y}{0,5} < \frac{8}{0,5}$

$\Rightarrow 4 < y < 16$ olur.

(Cevap E)

10. a, b, $\in \mathbb{R}$

Kuvveti çift olan ifadelerin üzerini çizelim.

$a \cdot c^2 < 0 \Rightarrow a < 0$

$a \cdot c < 0 \Rightarrow - \cdot + = - \Rightarrow c > 0$

$a^2 \cdot (c - b) < 0 \Rightarrow c - b < 0 \Rightarrow c < b$

olduğundan $\underset{-}{a} < \underset{+}{c} < \underset{+}{b}$ olur.

(Cevap B)

11. $\sqrt[3]{x^2} < 4 \Rightarrow \left(\sqrt[3]{x^2}\right)^3 < 4^3$

$x^2 < (2^3)^2$

$|x| < 8$

$-8 < x < 8$

olur. En büyük x tamsayı değeri 7 dir.

(Cevap B)

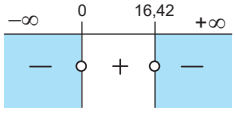
12. $\frac{23}{a} < \frac{7}{5}$

$\underset{(5)}{\frac{23}{a}} - \underset{(a)}{\frac{7}{5}} < 0$

$\frac{115 - 7a}{5a} < 0$

$115 = 7a \rightarrow a = \frac{115}{7} = 16,42...$

$5a = 0 \rightarrow a = 0$



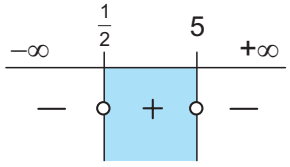
olduğundan a, 17, 18, 19, 20, … değerlerini alır. Buradan en küçük a doğal sayısı 17 dir.

(Cevap D)

13. $(5 - x) \cdot (2x - 1) > 0$

$5 - x = 0 \Rightarrow x = 5$

$2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$



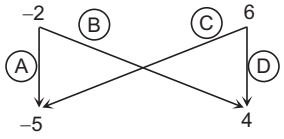
Eşitsizliğin çözüm kümesi: $\frac{1}{2} < x < 5$ olur.

(Cevap C)

14. $-2 \le x \le 6$

$-5 \le y \le 4$

Eşitsizliklerin uç noktaları çarpılır. Çarpımın en küçük değeri alt sınır, en büyük değeri üst sınır kabul edilir.



$A = (-2) \cdot (-5) = +10$

$B = (-2) \cdot 4 = -8$

$C = 6 \cdot (-5) = -30 \rightarrow$ En küçük değer

$D = 6 \cdot 4 = 24 \rightarrow$ En büyük değer

$x \cdot y \in [-30, 24]$ olur.

(Cevap A)

15. $0 < x < 1$ için $x^2 < x < \frac{1}{x}$ olduğu açıktır.

Dolayısıyla b < c < a olur.

(Cevap D)

16. $\underset{(3)}{\frac{a-5}{2}} - \underset{(2)}{\frac{a+2}{3}} > a - 7$

$3a - 15 - (2a + 4) > 6a - 42$

$a - 19 > 6a - 42$

$-5a > -23$

$a < \frac{23}{5}$

$a < 4,...$

en büyük a değer "4" olur.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. Seçenekleri incelersek;

A) $\frac{1}{a+1}$ a + 1 değeri birden büyük olduğu için sonuç sıfır ile bir aralığındadır.

B) $\frac{1}{a-1}$ a – 1 değeri negatif olduğu için sonuç negatiftir.

C) $\frac{a}{a+1}$ değeri sıfır ile bir aralığındadır.

D) $\frac{a}{a-1}$ Negatiftir.

E) $\frac{1}{2a}$ değeri birden büyük bir değer olduğu için en büyük sayı E sayısıdır.

(Cevap E)

2. $\frac{n}{6} < \frac{11}{9}$

$n < \frac{11 \cdot 6}{9}$

$n < \frac{22}{3}$

$n < 7{,}3...$

$n = 7$

(Cevap C)

3. $-3 < x < 5 \rightarrow -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

$-4 < y < 3 \rightarrow -3, -2, -1, 0, 1, 2$

x – 3y nin en büyük değeri,

4 – 3 . (–3) = 4 + 9 = 13

(Cevap B)

4. a = 1,5 alınırsa,

$x = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad x = \frac{1}{4}$

$y = \frac{1}{2} \quad y = \frac{1}{2} \Rightarrow x < y < z$

$z = \frac{1}{\frac{1}{2}} \quad z = 2$

(Cevap A)

5. $\left.\begin{matrix} 1 < a \\ a < b \end{matrix}\right\} 1 < a < b$

1'den büyük iki sayının çarpımı 1'den büyüktür.

1 < a . b

(Cevap A)

6. $\frac{4x+3}{2} - 3x \geq 5$

$4x + 3 - 6x \geq 10$

$-2x \geq 7 \Rightarrow x \leq -\frac{7}{2}$

x in en büyük tamsayı değeri –4 tür.

(Cevap A)

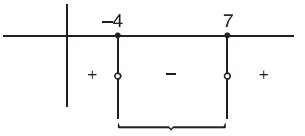
7. $x^2 - 3x - 28 < 0$

x ____ – 7

x ____ +4

(x – 7) . (x + 4) < 0

x = 7 x = -4



–4 < x < 7

{–3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

$\cancel{(-3)} + \cancel{(-2)} + \cancel{(-1)} + 0 + \cancel{1} + \cancel{2} + \cancel{3} + 4 + 5 + 6$

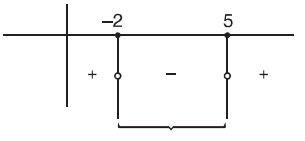
ise 4 + 5 + 6 = 15

(Cevap D)

8. $\frac{x+2}{x-5} \leq 0$

$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$

$x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5$



$-2 \leq x < 5$

$\{\cancel{-2}, -1, 0, \cancel{1}, \cancel{2}, 3, 4\}$

x tamsayılarının toplamı 7 dir.

(Cevap B)

9. $-5 \le a \le 6$

$-1 \le b \le 3$

$-15 \le a \,.\, b \le 18$

a . b nin en küçük değeri = –15 tir.

(Cevap E)

10. x ve y tam sayı

$2^{x-y} > 9$

$3^{x+y} > 10$

x – y'yi 4 alalım.

$2^4 > 9 \Rightarrow 16 > 9$

x + y'yi 4 alalım.

$3^4 > 10 \Rightarrow 81 > 10$ olur.

x + y'yi 3 almadık. Çünkü x tam sayı çıkmaz.

$$\begin{array}{rl} & x+y=4 \\ + & x-y=4 \\ \hline & 2x=8 \end{array}$$

$x = 4$ bulunur.

(Denklemleri taraf tarafa toplayalım.)

x'in en küçük değeri 4 bulunur.

(Cevap D

11. $\frac{a+8}{15} < 2 \Rightarrow \cancel{15} \cdot \frac{a+8}{\cancel{15}} < 2 \cdot 15$

$\Rightarrow a + 8 < 30 \Rightarrow a < 22$

a sayısı, 22 den küçük olan pozitif tam sayılar

$a \in \{1, 2, 3, \ldots, 20, 21\}$

$\frac{b-4}{7} \ge 3 \quad \cancel{7} \cdot \frac{b-4}{\cancel{7}} \ge 3 \cdot 7$

$\Rightarrow b - 4 \ge 21 \Rightarrow b \ge 25$

b sayısı, 25 ve 25 ten büyük tüm tam sayılar olmalıdır.

a – b farkının en büyük değeri için a <u>en çok</u> ve b <u>en az</u> olmalıdır.

a – b = 21 – 25 = –4 olur.

(Cevap A)

12. $x^2 + y^2 > x^2 + 2xy + y^2$

$0 > 2xy$ olur.

$2xy < 0$ olduğundan x ile y ters işaretli olmalıdır.

Her zaman $x < 0$ ve $y > 0$ olmayabilir. I ifadesi her zaman doğru olmayabilir.

II ifadesi $2xy < 0 \Leftrightarrow xy < 0$ ifadesi her zaman doğrudur.

III ifadesinde x ve y aynı işaretli ve pozitif verilmiştir. Bu kesinlikle yanlıştır. Cevap, sadece II

(Cevap B)

13. $y \cdot z^2 > 0 \Rightarrow y > 0, \; (z^2 > 0)$

$x^2 \cdot z < 0 \Rightarrow z < 0, \; (x^2 > 0)$

$x + y - z > 0 \Rightarrow y - z > 0$

fakat x hakkında kesin bir şey söyleyemeyiz.

B seçeneğindeki y . z > 0 ifadesi kesinlikle yanlıştır. Çünkü y . z < 0 dır.

(Cevap B)

14. $x^2 \le x \,.\, y \Rightarrow x^2 - xy \le 0$

$x \,.\, (x - y) \le 0; \; x \le 0$ dır.

$0 < x - y \Rightarrow y < x$

Bu durumda $y < x \le 0$ bulunur.

(Cevap E)

15. x ve y birer tam sayı olduğundan x ve y ye değer veririz. x'e, –2 y'ye, 5 değerini veririz.

$|x - y| = |-2 - 5|$

$|x - y| = |-7|$

$|x - y| = 7$

(Cevap D)

16. a = –3

b = –2 alalım.

$(-3)^3 < (-3)^2 \,.\, (-2) < -3 - (-2)$

–27 < –18 < –1 sağlandığından dolayı a < b < 0 olur.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $2 < |x - 3| < 7$

$2 < x - 3 < 7$ veya $-7 < x - 3 < -2$

$5 < x < 10$ veya $-4 < x < 1$

x tam sayı değerleri toplamı

$-3 - 2 - 1 + 0 + 6 + 7 + 8 + 9 = 24$ bulunur.

(Cevap E)

2. $\left|\frac{4x-1}{3}\right| \le 5$

$-5 \le \frac{4x-1}{3} \le 5$

$-15 \le 4x - 1 \le 15$

$-14 \le 4x \le 16$

$-\frac{7}{2} \le x \le 4$ bulunur.

(Cevap B)

3. $|(x + 3) . (x - 5)| = |x + 3|$

$|x + 3| . |x - 5| - |x + 3| = 0$

$|x + 3| . (|x - 5| - 1) = 0$

$|x + 3| = 0$ veya $|x - 5| - 1 = 0$

$x = -3$ veya $|x - 5| = 1$

$x - 5 = 1$ veya $x - 5 = -1$

$x = 6$ veya $x = 4$

x değerleri çarpımı $-3 . 4 . 6 = -72$ bulunur.

(Cevap A)

4. $|8 - |x|| > 0$

$8 - |x| \neq 0$

$8 \neq |x|$

$x \neq 8$ veya $x \neq -8$

eşitsizliğin çözüm aralığı $R - \{-8, 8\}$ bulunur.

(Cevap C)

5. $|4x - y| = 0$

$4x - y = 0$

$4x = y$

$\frac{5x + 2y}{x - y} = \frac{5x + 2.4x}{x - 4x}$

$= \frac{5x + 8x}{-3x}$

$= \frac{13x}{-3x} = -\frac{13}{3}$ bulunur.

(Cevap D)

6. $|5 - x| + |3x - 15| - |2x - 10| = 18$

$|x - 5| + 3|x - 5| - 2.|x - 5| = 18$

$2|x - 5| = 18$

$|x - 5| = 9$

$x - 5 = 9$ veya $x - 5 = -9$

$x = 14$ veya $x = -4$

$14 - 4 = 10 \Rightarrow$ x değerleri toplamı 10 bulunur.

(Cevap C)

7. $x < y < 0 < z$

$\underbrace{|2x + 2y|}_{-} - \underbrace{|2z - y|}_{+} + \underbrace{|-x|}_{+}$

$= -2x - 2y - 2z + y - x$

$= -3x - y - 2z$ bulunur.

(Cevap A)

8. $x > |x|$ ise $x < 0$

$y < x < 0$

$|y - \underbrace{|x + y|}_{-}| + \underbrace{|5y|}_{-}$

$|y + y + x| - 5y$

$-2y - x - 5y$

$-x - 7y$ bulunur.

(Cevap E)

9. $\frac{12}{|2x+3|} = 4$ ise

$|2x+3| = 3$

$2x+3=3$ $\quad$ $2x+3=-3$

$2x=0$ $\quad$ $2x=-6$

$x=0$ $\quad$ $x=-3$

x'in negatif değeri –3 bulunur.

(Cevap B)

10.

$\underbrace{|2x-10|}_{0} + \underbrace{|y+2|}_{0} + \underbrace{|z-3|}_{0} = 0$

$2x-10=0$ $\quad$ $y+2=0$ $\quad$ $z-3=0$

$2x=10$ $\quad$ $y=-2$ $\quad$ $z=3$

$x=5$

$x \cdot y \cdot z = 5.(-2).3 = -30$ bulunur.

(Cevap E)

11. $|x| = 3x-10$

$x = 3x-10$ $\quad$ $x=-3x+10$

$-2x=-10$ $\quad$ $4x=10$

$x=5$ $\quad$ $x=\frac{10}{4}=\frac{5}{2}$

Bulunan sonuçlar denklemde yerine yazılırsa $x=5$ denklemi sağlar ancak $x=\frac{5}{2}$ sağlamaz. Bu durumda denklemin bir tane gerçel kökü vardır.

(Cevap B)

12. $\underbrace{|x-7|}_{+} \cdot \underbrace{(x-4)}_{-} \le 0$

$x-4 \le 0$ $\quad$ $|x-7|=0$

$x \le 4$ $\quad$ $x=7$

1, 2, 3, 4 ve 7 olmak üzere x'in 5 tane sayma sayı değeri vardır.

(sıfır sayma sayısı olmadığı için almadık.)

(Cevap D)

13. $x < 0 < y < z$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$- \quad + \quad +$

$= \sqrt{x^2y^2} - \sqrt{z^2} + |x.y-z|$

$= \sqrt{(x.y)^2} - \sqrt{z^2} + |x.y-z|$

$= |x.y| - z + (-xy+z)$

$= -x.y - \cancel{z} - xy + \cancel{z} = -2.x.y$

(Cevap A)

14. $3x = 10 - |y|$

$y = \frac{x}{3} \Rightarrow 3x = 10 - \frac{|x|}{3} \Rightarrow \frac{|x|}{3} = 10-3x$

$|x| = 30-9x$

$x = 30-9x$ $\quad$ $x=-30+9x$

$10x=30$ $\quad$ $-8x=-30$

$x=3$ $\quad$ $x=\frac{30}{8}$ (Denklemi sağlanamaz.)

$x=3$ için $y=\frac{3}{3}=1$

$x-y=3-1=2$ bulunur.

(Cevap B)

15. $3|x| - x = 12$

$x>0$ ise $\quad 3.x-x=12 \quad 2x=12 \Rightarrow x=6$

$x<0$ ise $\quad 3.(-x)-x=12 \quad -4x=12 \Rightarrow x=-3$

x in alabileceği değerler toplamı; $6+(-3)=3$

(Cevap A)

16. $\frac{|x|}{|y|} = 2z \ldots (I)$

$\frac{|y|}{|z|} = -3x \ldots (II)$

$\frac{|z|}{|x|} = 4y \ldots (III)$

I. ve II. denklemi taraf tarafa çarpalım.

$\frac{|x|}{\cancel{|y|}} \cdot \frac{\cancel{|y|}}{|z|} = 2z \cdot (-3x)$

$\frac{|x|}{|z|} = -6x \cdot z$

III. denklemi ters çevirelim.

$\frac{|x|}{|z|} = \frac{1}{4y}$

$-6x.z = \frac{1}{4y}$

$x.z.y = \frac{-1}{24}$

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. $x < 0$ ...(✶)

$|x| \le 3 \Rightarrow -3 \le x \le 3$ ...(✶✶)

(✶) ve (✶✶) kümelerinin kesişimi alınırsa

$-3 \le x < 0$ eşitsizliği bulunur. Bu eşitsizliği sağlayan x değerleri $-3, -2, -1$ olur ki çarpımları:

$(-3) \cdot (-2) \cdot (-1) = -6$ olur.

(Cevap B)

2. $|x| > x^2$ eşitsizliği için

$x > 0$ ise $x > x^2 \Rightarrow 0 < x < 1$

$x < 0$ ise $-x > x^2 \Rightarrow -1 < x < 0$

sonuç olarak $|x| > x^2$ eşitsizliğini sağlayan x değeri $(-1, 0)$ veya $(0, 1)$ aralığındadır.

A) $3 - x^2 = 0 \rightarrow x = \pm\sqrt{3}$

B) $4 - 2x = 0 \rightarrow x = 2$

C) $x^3 + 8 = 0 \rightarrow x = -2$

D) $|x| - 1 = 0 \rightarrow x = \pm 1$

$2x^2 - x = 0 \rightarrow x \cdot (2x - 1) = 0 \rightarrow x = 0$ veya $x = \frac{1}{2}$ olur.

A, B, C, D seçeneklerindeki değerler bulduğumuz x değer aralıkları dışındadır.

E seçeneğindeki $x = \frac{1}{2}$ bulduğumuz aralıktadır.

(Cevap E)

3. $|3x - 3| + |2x - 2| \le 20$

$|3(x - 1)| + |2 \cdot (x - 1)| \le 20$

$3 \cdot |x - 1| + 2 \cdot |x - 1| \le 20$

$5 \cdot |x - 1| \le 20$

$|x - 1| \le 4$

$-4 \le x - 1 \le 4$

$-4 + 1 \le x - 1 + 1 \le 4 + 1$

$-3 \le x \le 5$ ..... (I)

$y - x = 7 \Rightarrow x = y - 7 \Rightarrow$ ..... (II)

(II) eşitsizliği (I) eşitsizliğinde yerine yazılırsa;

$-3 \le x \le 5 \Rightarrow -3 \le y - 7 \le 5$

$-3 + 7 \le y - 7 + 7 \le 5 + 7$

$4 \le y \le 12$

y tamsayı değeri toplamı $= 4 + 5 + 6 + 7$ ..... $+ 12 = \frac{12 \cdot 13}{2} - \frac{3 \cdot 4}{2} = 78 - 6 = 72$ bulunur.

(Cevap C)

4. $2 < |x - 1| < 5$

$2 < x - 1 < 5$ veya $2 < -x + 1 < 5$

$3 < x < 6$ veya $1 < -x < 4$ veya $-4 < x < -1$ olur.

Tam sayı değerleri $\{-3, -2, 4, 5\}$

$(-3) + (-2) + 4 + 5 = 4$

(Cevap A)

5. $\Rightarrow \frac{|x - 3|}{2} < 4$

$\Rightarrow -4 < \frac{x - 3}{2} < 4$

$\Rightarrow 2 / -4 < \frac{x - 3}{2} < 4$

$\Rightarrow -8 < x - 3 < 8$

$\Rightarrow -8 + 3 < x - 3 + 3 < 8 + 3 \Rightarrow -5 < x < 11$

En küçük x tam sayısı -4, en büyük x tam sayısı 10 dur. İkisinin toplamı ise $-4 + 10 = 6$ bulunur.

(Cevap D)

6. $-2 < x < -1$

$\underbrace{|2x + 1|}_{\text{x aralığında negatif}} + \underbrace{|x + 2|}_{\text{x aralığında pozitif}}$

$= -(2x + 1) + x + 2$

$= -2x - 1 + x + 2 = -x + 1 = 1 - x$

(Cevap B)

7. $-3 < x < 0 < y < 2$

$= |x - 2| + |y + 1| - |x - y|$

$= 2 - x + y + 1 + x - y = 3$

(Cevap C)

8. $|x| = x \Rightarrow x \Rightarrow 0 \quad 0 \le x < 6$

$|x| < 6 \Rightarrow -6 < x < 6$ } $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

x in alabileceği tamsayı değerleri

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ tir.

(Cevap B)

9. $|3x - 2| = x$

$3x - 2 = x$ $\quad$ $3x - 2 = -x$

$2x = 2$ $\quad$ $4x = 2$

$x = 1$ $\quad$ $x = \frac{2}{4}$

x değerleri toplamı $= 1 + \frac{2}{4} = \frac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{4}_{2}} = \frac{3}{2}$

(Cevap D)

10. $x + 3|x| = 16$

$x + 3 . x = 16$ $\quad$ $x - 3x = 16$

$4x = 16$ $\quad$ $-2x = 16$

$x = 4$ $\quad$ $x = -8$

x değerlerinin çarpımı $4 . (-8) = -32$

(Cevap A)

11. $|x^2 - 16| = |4 - x|$

$|(x - 4) . (x + 4)| = |4 - x|$

$|x - 4| . |x + 4| = |4 - x|$

$|x - 4| . |x + 4| - |4 - x| = 0$

$\underbrace{|x-4|}_{0} \cdot \underbrace{(|x+4|-1)}_{0} = 0$

$|x - 4| = 0 \Rightarrow x = 4$

$|x + 4| - 1 = 0 \Rightarrow |x + 4| = 1$

$x + 4 = -1$ ya da $x + 4 = +1$

$x = -5$ $\quad$ $x = -3$

x değerleri toplamı=(4) +(–5)+(–3)= –4

(Cevap E)

12. $\frac{1}{c} < \frac{1}{a} < \frac{1}{b} \Rightarrow c > a > b$ olur.

$= \underbrace{|c - a|}_{+} - |a - c| + |b - a|$

$= c - a - (c - a) + (a - b)$

$= \cancel{c} - \cancel{a} - \cancel{c} + \cancel{a} + a - b = a - b$

(Cevap B)

13. $\frac{|2x+1|}{2} < 5$

$|2x + 1| < 10$

$-10 < 2x + 1 < 10$

$\frac{-11}{2} < \frac{2x}{2} < \frac{9}{2}$

$-5{,}5 < x < 4{,}5$

En Küçük tamsayı = –5 $\quad$ En Büyük tamsayı = 4

$(-5) + (4) = -1$

(Cevap B)

14. $|a| = a$ ise $a > 0$ dır. (a pozitif)

$b < |b|$ ise $b < 0$ dır. (b negatif)

O halde seçeneklere bakıldığında pozitif a sayısının negatif b sayısından küçük olduğu görülüyor bu ifade kesinlikle yanlıştır.

(Cevap E)

15. $\frac{||x|+9|}{|x|+|-x|} \geq 2$ ise $\frac{||x|+9|}{2|x|} \geq 2$

$||x| + 9| \geq 4 . |x|$

$|x| + 9 \geq 4 . |x|$

$\cancel{9}^{3} \geq \cancel{3} \cdot |x|$

$3 \geq |x| \Rightarrow -3 \leq x \leq 3$

$-3, -2, -1, \cancel{0}, 1, 2, 3$

Paydayı sıfır yapar.

$\{-3, -2, -1, 1, 2, 3\} \rightarrow$ 6 tanedir.

(Cevap D)

16. $x . y = 6$

1.6
6.1
2.3
3.2
} $|x - y| = 1$ şartını sağlayanlar alınır.

$x = 2, y = 3$ için $\quad |3 + z| = 4$

$3 + z = 4$ veya $3 + z = -4$

$z = 1$ $\quad$ $z = -7$

$x = 3, y = 2$ için $\quad |2 + z| = 4$

$2 + z = 4$ veya $2 + z = -4$

$z = 2$ $\quad$ $z = -6$

$1 + (-7) + (2) + (-6) = -10$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. a ve b ye eşit uzaklıktaki sayıya x dersek,

x'in a'ya uzaklığı $|x-a|$, x'in b'ye uzaklığı $|x-b|$'dir.
Uzaklıklar eşit olduğuna göre,

$|x-a| = |x-b|$ dir.

(Cevap D)

2. $2 < x < 3$

$|x-2| + 2|x-3| = (x-2) + 2(3-x)$

$= x - 2 + 6 - 2x = -x + 4$

(Cevap A)

3. $x = -2y$

$|-2y| \le 4 \Rightarrow -4 \le -2y \le 4 \Rightarrow 2 \ge y \ge -2$

y = –2, –1, 0, 1, 2 toplam 5 tanedir.

(Cevap C)

4. $|2x+1| = 9 \Rightarrow 2x+1 = 9$ veya $2x+1 = -9$

$2x = 8 \qquad 2x = -10$

$x = 4 \qquad x = -5$

x değerlerinin toplamı 4 + (–5) = –1 bulunur.

(Cevap B)

5. $0 \le x$ için

$2x + x + 1 = 10$

$3x = 9$

$x = 3$

$-1 < x < 0$ için

$-2x + x + 1 = 10$

$-x = 9$

(x = –9 çözüm olarak alınmaz.)

$x \le -1$ için

$-2x - x - 1 = 10$

$-3x = 11$

$x = -\frac{11}{3}$

x alacağı değerler toplamı $3 + \left(-\frac{11}{3}\right) = -\frac{2}{3}$ bulunur.

(Cevap E)

6. $a < 0 < b$ ve $|b| < |a|$

$a < b \Rightarrow a - b < 0 \Rightarrow |a-b| = -(a-b)$

$|b| < |a| \Rightarrow a + b < 0 \Rightarrow |a+b| = -a-b$

$|a+b| - |a-b| = -a-b-[-(a-b)]$

$= \cancel{-a} - b + \cancel{a} - b = -2b$ bulunur.

(Cevap C)

7. $\frac{12}{|x+2|+|x-4|}$ ifadesinde $x = -2$ için

$$\frac{12}{\underbrace{|-2+2|}_{0}+|-2-4|} = \frac{12}{|-6|} = \frac{12}{6} = 2$$

(Cevap B)

8. $x < y < 0$

$$\frac{x^2 - 2|xy| + y^2}{|x-y|}$$

$$= \frac{x^2 - 2xy + y^2}{-x+y} = \frac{(x-y)^{\cancel{2}}}{-(x-y)} = -x + y$$

(Cevap A)

9. $|x+3|=|x-5|$ $|y+2|=|6-y|$

$x+3=-x+5$ $2y=4$

$2x=2$ $y=2$

$x=1$

$x+y=1+2=3$

(Cevap A)

10. $x-4=7!$ veya $x-4=-7!$

$x_1=4+7!$ $x_2=4-7!$

$4+7!+4-7!=8$

(Cevap E)

11. $a-3=3a+1$ veya $a-3=-3a-1$

$-4=2a$ $4a=2$

~~$-2=a$~~ $a=\frac{1}{2}$

$b+2=\frac{1}{2}-b$ veya $b+2=b-\frac{1}{2}$

$2b=\frac{-3}{2}$ $2\neq-\frac{1}{2}$

$b=\frac{-3}{4}$ $\varnothing$

$a+b=a+b=\underset{(2)}{\frac{1}{2}}-\frac{3}{4}$

$a+b=-\frac{1}{4}$

(Cevap E)

12. $|a+1|-3=4$ veya $|a+1|-3=-4$

$|a+1|=7$ $|a+1|=-1$

$\swarrow$ $\searrow$ $\varnothing$

$a+1=7$ $a+1=-7$

$a=6$ $a=-8$

$6.(-8)=-48$

(Cevap A)

13. $x>4$ iken

$x.(x-4)=4$

$x^2-4x=4$ (Her iki tarafa 4 ekleyelim)

$x^2-4x+4=8$

$(x-2)^2=8$

$x-2=2\sqrt{2}$ veya $x-2=-2\sqrt{2}$

$x=2\sqrt{2}+2$ ~~$x=2-2\sqrt{2}$~~

$x<4$ iken $x>4$ sağlanmaz.

$x.(-x+4)=4$

$-x^2+4x=4$

$x^2-4x+4=0$

$(x-2)^2=0$

$x=2$

$x<4$ sağlanır.

x değerlerinin toplamı $=2\sqrt{2}+2+2=2\sqrt{2}+4$

(Cevap E)

14. $\underset{0}{\underset{1}{|a-4|}}+\underset{1}{\underset{0}{|b+2|}}=1$

$|a-4|=0$, $|b+2|=1$

$a=4$ $b+2=1$ veya $b+2=-1$

$b=-1$ $b=-3$

$a+b=4+(-1)=3$

$a+b=4+(-3)=1$

$|a-4|=1$, $|b+2|=0$

$a-4=1$ $b=-2$

$a=5$

$a-4=-1$

$a=3$

$a+b=5+(-2)=3$

$a+b=3+(-2)=1$

en büyük $a+b=3$

(Cevap B)

15. $\underset{(-)}{|x-y|}+\underset{(-)}{|y-z|}-\underset{(+)}{|z-x|}$

$=-x+y-y+z-(z-x)$

$=-x+y-y+z-z+x$

$=0$

(Cevap C)

16. $7^a=(63)^{-1}$ ise $-3<a<-2$

$\underset{(+)}{|a+3|}+\underset{(-)}{|a-2|}=a+3-a+2$

$=5$

(Cevap D)

1. $\frac{x^2+x}{2xy+2y}\cdot\frac{2y^2}{y}=\frac{x\cdot(x+1)}{2y\,(x+1)}\cdot\frac{2y\cdot y}{y}=x$ olur.

(Cevap C)

2. $x^2\,.\,(x-3y)+y^2(3x-y)=x^3-3yx^2+3xy^2-y^3$

$=(x-y)^3$

$(x-y)^3=\left[2+\sqrt{3}-\sqrt{5}-\sqrt{3}+\sqrt{5}+1\right]^3$

$=3^3=27$ bulunur.

(Cevap D)

3. $=a^3-a^2\cdot b-a\cdot b^2+b^3$

$=a^2\cdot(a-b)-b^2\cdot(a-b)$

$=(a-b)\cdot(a^2-b^2)$

$=(a-b)\cdot(a-b)\cdot(a+b)$

$=\frac{3}{7}\cdot\frac{3}{7}\cdot 49=\frac{9}{\cancel{49}}\cdot\cancel{49}=9$

(Cevap E)

4. $a^2-b^2=5ab$

$\underset{(a+b)}{\frac{2a}{a-b}}+\underset{(a-b)}{\frac{2b}{a+b}}=\frac{2a^2+2ab+2ab-2b^2}{a^2-b^2}$

$=\frac{2\,.\,(a^2-b^2)+4ab}{a^2-b^2}$

$=\frac{2\,.\,5ab+4ab}{5ab}$

$=\frac{14ab}{5ab}=\frac{14}{5}$ bulunur.

(Cevap D)

5. Sayı x olsun.

$(x+2)^2=12\cdot x+13$

$x^2+4x+4=12\cdot x+13$

$x^2-8x-9=(x-9)\,.\,(x+1)=0$

$x\quad -9$

$x\quad +1$

$x=9\quad x=-1$

Sayı pozitif olduğunda $\boxed{x=9}$

(Cevap E)

6. $\frac{x^2+ax+b}{x^2+x-12}=\frac{x-1}{x-3}$

x^2+x-12: $x\cdot x=x^2$, $+4-3=+1x$, $+4\cdot(-3)=-12$

$\frac{x^2+ax+b}{(x+4)\cdot(x-3)}=\frac{(x-1)}{(x-3)}\cdot\frac{(x+4)}{(x+4)}$, (Eşitliğin sağ tarafı x + 4 ile genişletilebilir.)

$x^2+ax+b=(x-1)\,.\,(x+4)$

$x^2+ax+b=x^2+3x-4$ ise

$a=3$, $b=-4$ olur.

$a+b=3+(-4)=-1$ olur.

(Cevap D)

7. $x+y=-1\quad\ldots(\star)$

$x\cdot y=-\frac{1}{3}\ldots(\star\star)$

$(\star)$ ve $(\star\star)$ eşitlikleri aşağıdaki ifadede yerine yazılırsa istenen sonuç bulunur.

$(x+y)^2=x^2+y^2+2xy$

$(-1)^2=x^2+y^2+2\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)$

$x^2+y^2=1+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}$ olur.

(Cevap A)

8. $\dfrac{[321^2-21^2]-200\cdot342}{5\cdot342}$

$=\dfrac{(321-21)\cdot(321+21)-200\cdot342}{5\cdot342}$

$=\dfrac{300\cdot342-200\cdot342}{5\cdot342}$

$=\dfrac{342\cdot(300-200)}{5\cdot342}=20$ olur.

(Cevap C)

9. $\dfrac{\frac{a}{1}-\frac{1}{a}}{a^2+2a-3}\cdot\dfrac{a}{a+1}=\dfrac{\frac{a^2-1^2}{a}}{(a+3)\cdot(a-1)}\cdot\dfrac{a}{a+1}$

$=\dfrac{(a+1)\cdot(a-1)}{a\cdot(a+3)\cdot(a-1)}\cdot\dfrac{a}{(a+1)}=\dfrac{1}{a+3}$

(Cevap B)

10. $\Rightarrow\dfrac{ab^2-b^2-a+1}{4b-4}\cdot\dfrac{8a+8}{2ab+2a+2b+2}$

$\Rightarrow\dfrac{b^2(a-1)-(a-1)}{4(b-1)}\cdot\dfrac{8(a+1)}{2(ab+a+b+1)}$

$\Rightarrow\dfrac{(a-1)(b^2-1)}{4(b-1)}\cdot\dfrac{8(a+1)}{2(a(b+1)+b+1)}$

$\Rightarrow\dfrac{(a-1)(b^2-1)}{4(b-1)}\cdot\dfrac{8(a+1)}{2(b+1).(a+1)}$

$\Rightarrow a-1$ bulunur.

(Cevap C)

11. $\underbrace{(2^a-1)\cdot(2^a+1)}\cdot(4^a+1)=3$

$\underbrace{(4^a-1)\cdot(4^a+1)}=3$

$16^a-1=3$

$16^a=4\Rightarrow a=\dfrac{1}{2}$

(Cevap A)

12. $\dfrac{(x+y)^2+(x-y)^2}{x^2+y^2}=\dfrac{x^2+2xy+y^2+x^2-2xy+y^2}{x^2+y^2}$

$=\dfrac{2x^2+2y^2}{x^2+y^2}=2$

(Cevap B)

13. $a^2-2a-b^2+2b=27$

$a^2-b^2-2\underbrace{(a-b)}_{3}=27$

$\underbrace{(a-b)}_{3}\cdot(a+b)-2\cdot3=27$

$3\cdot(a+b)-6=27$

$a+b=11$

$+\ a-b=3$

$2a=14\Rightarrow a=7$

(Cevap C)

14. $\left(\dfrac{x+4}{x-4}\right):\left(1-\dfrac{8}{4-x}\right)$

$\left(\dfrac{x+4}{x-4}\right):\left(\dfrac{4-x-8}{4-x}\right)\Rightarrow\left(\dfrac{x+4}{x-4}\right):\left(\dfrac{-4-x}{4-x}\right)$

$\dfrac{x+4}{x-4}\cdot\dfrac{4-x}{-x-4}=1$

(Cevap C)

15. $=(365^2-65^2)-300\cdot400$ (İki kare farkından yararlanalım)

$=(365-65)(365+65)-300\cdot400$

$=300\cdot430-300\cdot400$ (Ortak çarpan parantezine alalım)

$=300(430-400)$

$=300\cdot30=9000$ bulunur.

(Cevap D)

16. 5 15 25 ... b

10 20 30 ... a

$a^2-b^2=1075$

$(a-b).(a+b)=1075$

ardışık iki sayı arasındaki fark 5 olduğu için $a-b=5$ olur.

$5.(a+b)=1075$

$a+b=215$

$a=110\qquad b=105$

$50+60+70+...+110=\left(\dfrac{110-50}{10}+1\right)\cdot\left(\dfrac{110+50}{2}\right)$

$=7\cdot80$

$=560$

(Cevap C)

1. $169^2 + 2^2 = (169+2)^2 - 2\cdot 169\cdot 2$
$= 171^2 - 2\cdot 13\cdot 13\cdot 2$
$= 171^2 - 26^2$

(Cevap A)

2. $= (4a - 2b - 1)^2 - (4 - 2b - 1)^2$
$= (4a - 2b - 1 + 4 - 2b - 1)(4a - 2b - 1 - 4 + 2b + 1)$
$= (4a - 4b - 2).(4a - 4)$
$= 2(2a - 2b - 1).4(a - 1)$
$= 8.(2a - 2b - 1).(a - 1)$

(Cevap E)

3. $\underbrace{(2x-5)^2}_{0} + \underbrace{(3y-4)^2}_{0} = 0$

$2x - 5 = 0$ | $3y - 4 = 0$
$2x = 5$ | $3y = 4$
$x = \frac{5}{2}$ | $y = \frac{4}{3}$

$x \cdot y = \frac{5}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{4}^{2}}{3} = \frac{10}{3}$

(Cevap C)

4. $\dfrac{1 + \frac{x}{x+2}}{1 - \frac{x}{x+2}} = 5$

$= \dfrac{\frac{x+2+x}{x+2}}{\frac{x+2-x}{x+2}} = 5$

$= \dfrac{\frac{2x+2}{x+2}}{\frac{2}{x+2}} = 5$

$= \dfrac{2x+2}{\cancel{x+2}} \cdot \dfrac{\cancel{x+2}}{2} = 5$

$= 2x + 2 = 10 \Rightarrow 2x = 8$

$\boxed{x = 4}$

(Cevap B)

5. $\left(\dfrac{3x^2}{x-y} + \dfrac{3y^2}{y-x}\right) \div (x+y)$

$= \left(\dfrac{3\cdot x^2}{x-y} - \dfrac{3\cdot y^2}{x-y}\right) \div (x+y)$

$= \dfrac{3\cdot(x^2-y^2)}{(x-y)} \cdot \dfrac{1}{(x+y)}$

$= \dfrac{3\cdot \cancel{(x-y)}\cdot \cancel{(x+y)}}{\cancel{(x-y)}\cdot\cancel{(x+y)}} = 3$

(Cevap E)

6. $\dfrac{2x(x^2-1)+5(x^2-1)}{(4x^2-25)\cdot(x-1)} = \dfrac{(x^2-1)\cdot(2x+5)}{\left[(2x)^2-5^2\right]\cdot(x-1)}$

$= \dfrac{\cancel{(x-1)}\cdot(x+1)\cdot\cancel{(2x+5)}}{(2x-5)\cdot\cancel{(2x+5)}\cdot\cancel{(x-1)}}$

$= \dfrac{x+1}{2x-5}$

(Cevap B)

7. $\dfrac{xy+3y+3x+9}{zy-y+3z-3}$ ortak çarpan parantezine almayı kullanalım.

$= \dfrac{y(x+3)+3(x+3)}{y(z-1)+3(z-1)}$

$= \dfrac{(x+3).\cancel{(y+3)}}{\cancel{(y+3)}(z-1)}$

$= \dfrac{x+3}{z-1}$ bulunur.

(Cevap E)

8. $\dfrac{x^2-y^2-3x+3y}{2x+2y-6} = \dfrac{1}{1}$

$\dfrac{(x-y)\cdot(x+y)-3(x-y)}{2x+2y-2\cdot 3} = \dfrac{1}{1}$

$\dfrac{(x-y)\cdot\cancel{(x+y-3)}}{2\cdot\cancel{(x+y-3)}} = \dfrac{1}{1}$

$x - y = 2$ olur.

(Cevap B)

9. $\frac{x}{y}=\frac{y}{z}\Rightarrow y^2=x\cdot z\cdots(\ast)$

($\ast$) denklemi aşağıdaki ifadede yerine bırakılırsa,

$x^2+xz+2xy=16$

$x^2+y^2+2xy=16$

$(x+y)^2=16$

$x+y=4 \quad (x, y\in\mathbb{Z}^+)$

(Cevap B)

10. x = 444 ve y = 222 dir.

$$\frac{(x+y)^2-4xy}{(x-y)^2+4xy}=\frac{x^2+2xy+y^2-4xy}{x^2-2xy+y^2+4xy}$$

$$=\frac{x^2-2xy+y^2}{x^2+2xy+y^2}$$

$$=\frac{(x-y)^2}{(x+y)^2}=\frac{(444-222)^2}{(444+222)^2}=\frac{\cancel{222}^{1}\cdot\cancel{222}^{1}}{\cancel{666}_{3}\cdot\cancel{666}_{3}}=\frac{1}{9}$$ olur.

(Cevap A)

11. $\frac{x^2y^2+xy^3}{x^3y-xy^3}=\frac{xy^2(x+y)}{xy(x^2-y^2)}=\frac{\cancel{xy}\cdot y\,\cancel{(x+y)}}{\cancel{xy}\,\cancel{(x+y)}\,(x-y)}=\frac{y}{x-y}$

(Cevap A)

12. $a\neq b$ ise,

$$\frac{1}{a}(1-b)=\frac{1}{b}(1-a)$$

$$b-b^2=a-a^2$$

$$a^2-b^2=a-b$$

$$\cancel{(a-b)}(a+b)=\cancel{(a-b)}$$

$$a+b=1$$

(Cevap E)

13. $\frac{-1-a(3a-2(1+a))}{-3a+2(3+2a)-7}=\frac{4}{5}$

$$=\frac{-1-a(3a-2-2a)}{-3a+6+4a-7}=\frac{4}{5}$$

$$=\frac{-1-a\,.\,(a-2)}{a-1}=\frac{4}{5}=\frac{-1-a^2+2a}{a-1}=\frac{4}{5}$$

$$=\frac{-(a^2-2a+1)}{a-1}=\frac{4}{5}=\frac{-(a-1)^{\cancel{2}}}{\cancel{(a-1)}^{1}}=\frac{4}{5}$$

$-5a+5=4\Rightarrow 5a=1\Rightarrow a=\frac{1}{5}$

(Cevap C)

14. $a^2\,.\,b^3+b^2\,.\,a^3=20$

$a\,.\,b=2$

$a^2\,.\,b^2\,.\,(b+a)=20$

$(a\,.\,b)^2\,.\,(a+b)=20$

$2^2\,.\,(a+b)=20$

$a+b=5$

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

$5^2=a^2+b^2+2\,.\,2$

$25=a^2+b^2+4$

$a^2+b^2=21$

(Cevap D)

15. a = –1 ve b = –3 için

$$\frac{a^b+b^a}{a^b\cdot b^a}=\frac{(-1)^{-3}+(-3)^{-1}}{(-1)^{-3}\cdot(-3)^{-1}}$$

$$=\frac{-1-\frac{1}{3}}{(-1)\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)}=\frac{-\frac{4}{3}}{\frac{1}{3}}=-\frac{4}{\cancel{3}}\cdot\cancel{3}=-4$$ bulunur.

(Cevap A)

16. $(x-y)\,.\,(x+y)=7$

$x-y=1$

$+\quad x+y=7$

$2x=8$

$x=4, y=3$

$x^2-z^2=12$

$16-z^2=12$

$z^2=4$

$z=2$

$x+y+z=4+3+2=9$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. $(a+b)^2 = a^2 + 2\,.\,a\,.\,b + b^2$ açılımı verildiğinden,

$$360^2 + 2\cdot 360\cdot 40 + 40^2 = (360+40)^2 = 400^2$$
$$= 160\,000$$

(Cevap C)

2. $$\frac{a(x-3)-b(x-3)}{(a-b)(a+b)} = \frac{(x-3)\cancel{(a-b)}}{(a+b)\cancel{(a-b)}} = \frac{x-3}{a+b}$$

(Cevap E)

3. $$\frac{\left(a^3-\frac{3}{2}a^2+\frac{3}{4}a-\frac{1}{8}\right).\left(a+\frac{1}{2}\right)}{\left(a^2-\frac{1}{4}\right).\left(a-\frac{1}{2}\right)}$$

$$= \frac{\left(a-\frac{1}{2}\right)^3.\cancel{\left(a+\frac{1}{2}\right)}}{\left(a-\frac{1}{2}\right).\cancel{\left(a+\frac{1}{2}\right)}.\left(a-\frac{1}{2}\right)} = a-\frac{1}{2}$$

(Cevap A)

4. $x^2 + y^2 = 5xy$ eşitliğinin her bir terimini $x\,.\,y$ ile bölersek,

$$\frac{\cancel{x^2}}{\cancel{x}.y} + \frac{\cancel{y^2}}{x.\cancel{y}} = \frac{5.\cancel{xy}}{x.y}$$

$$\frac{x}{y}+\frac{y}{x} = 5 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{x^3}{y^3}+\frac{y^3}{x^3} = \underbrace{\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)^3}_{5} - 3\cdot\frac{\cancel{x}}{\cancel{y}}\cdot\frac{\cancel{y}}{\cancel{x}}\cdot\underbrace{\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)}_{5}$$

$$= 5^3 - 3\,.\,5 = 125 - 15 = 110 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5. $a^2 - b^2 = (a-b)\cdot(a+b)$,

$$205^2 - 195^2 = 10k^2$$
$$(205-195)\cdot(205+195) = 10k^2$$
$$\cancel{10}\cdot 400 = \cancel{10}k^2$$
$$k^2 = 20^2,\ (k>0)$$
$$k = 20 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

6. $$\frac{\frac{1}{1}-\frac{1}{a^2}}{\frac{1}{1}+\frac{1}{a}} = \frac{\frac{a^2-1}{a^2}}{\frac{a+1}{a}} = \frac{a^2-1}{a^2}\cdot\frac{a}{a+1}$$

$$= \frac{(a-1)\cancel{(a+1)}\cdot\cancel{a}}{\cancel{a^2}\cdot\cancel{(a+1)}} = \frac{a-1}{a}$$

(Cevap E)

7. $$\frac{x^2-3xy}{3y^2-xy} = \frac{-x\cancel{(3y-x)}}{y\cancel{(3y-x)}} = -\frac{x}{y}$$

(Cevap C)

8. $x^2 + y^2 = 34$ ... $(\star)$

$x + y = 8$ Her iki tarafın karesi alınırsa

$(x+y)^2 = 8^2$

$x^2 + y^2 + 2xy = 64$, $(\star)$ yerine konursa;

$34 + 2xy = 64$

$2xy = 30$

$x\,.\,y = 15$ bulunur.

(Cevap E)

9. $x + y = 4 \quad x - y = 3$ için,

$x^2 - y^2 + 4x + 4y = (x-y)\cdot(x+y) + 4\cdot(x+y)$
$= (x+y)\cdot(x-y+4)$
$= 4\cdot(3+4)$
$= 4\cdot 7$
$= 28$

(Cevap D)

10. $(3^x - 1).(3^x + 1) = 26$
$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$ çarpımı şeklinde yazıldığı için
$(3^x - 1)(3^x + 1)$ çarpımını
$(3^{2x} - 1)$ şeklinde yazarız.
$3^{2x} - 1 = 26$
$3^{2x} = 27$
$3^{2x} = 3^3$ denkleminde tabanlar eşit olduğundan eşitliğin sağlanması için üstlerinde eşit olması gerekir.

$\frac{2x}{2} = \frac{3}{2}$

$x = \frac{3}{2}$ olur.

(Cevap B)

11. $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$ şeklinde yazılır.

$= \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{a^2 + 2ab + b^2 - ab}$

$= \frac{(a-b)\cancel{a^2 + ab + b^2}}{\cancel{a^2 + ab + b^2}} = (a - b)$ bulunur.

(Cevap A)

12. $k + \frac{1}{k+2} = 5$ her iki tarafa 2 eklersek

$\left((k+2) + \frac{1}{k+2}\right)^2 = (7)^2$

her iki tarafın karesini alırsak

$(k+2)^2 + 2 + \frac{1}{(k+2)^2} = 49$

$(k+2)^2 + \frac{1}{(k+2)^2} = 47$ olur.

(Cevap D)

13. $\frac{y^2 - 2xy}{xy - 2x^2} = 3y$

$\frac{y(y-2x)}{x(y-2x)} = 3y$

$\frac{y}{x} = 3y$

$x = \frac{1}{3}$

(Cevap B)

14. $\frac{ab^3 + a^2b}{ab + b - a - 1} : \frac{a + b^2}{b - 1}$

$= \frac{ab(b^2 + a)}{(a+1)(b-1)} \cdot \frac{b-1}{a+b^2}$

$= \frac{ab}{a+1}$

(Cevap E)

15. $= \frac{x^2 + 3x - 4}{\left(\frac{1}{x} - 1\right)\left(\frac{4}{x} + 1\right)}$ $\left(x^2 + 3x - 4 = (x+4)(x-1)\right)$

$= \frac{(x+4)(x-1)}{\left(\frac{1-x}{x}\right)\left(\frac{4+x}{x}\right)}$

$= \frac{(x+4).(x-1).x.x}{-(x-1)(x+4)}$

$= -x^2$ bulunur.

(Cevap A)

16. $\left(\sqrt{2a} + \sqrt{2b}\right)^2 = \left(7\sqrt{3}\right)^2$
$2a + 2b + 2\sqrt{4a.b} = 49.3$

$2a + 2b + 4\sqrt{a.b} = 49.3$
$+ \quad a + b - 4\sqrt{a.b} = 9.3$
$3a + 3b = 49.3 + 9.3$
$3(a+b) = 3(49+9)$
$a + b = 58$

(Cevap A)

1. $\frac{a^2-a}{a-1}\cdot\frac{a^2-1}{a^2+a}$

$\frac{a(a-1)}{a-1}\cdot\frac{(a-1)(a+1)}{a(a+1)}=a-1$

(Cevap B)

2. $\frac{x^2+10xy+25y^2-x^2+10xy-25y^2}{xy}$

$=\frac{20xy}{xy}=20$

(Cevap E)

3. $\frac{x^2-y^2}{xy^2}:\frac{x-y}{xy}=\frac{(x-y)(x+y)}{xy^2}\cdot\frac{xy}{x-y}=\frac{x+y}{y}$

(Cevap D)

4. $a^2-b^2=(a-b)\,.\,(a+b)$

$(5^{10}+5^{-10}-5^{10}+5^{-10})\cdot(5^{10}+5^{-10}+5^{10}-5^{-10})$

$=2\,.\,5^{-10}\,.\,2\,.\,5^{10}=4\,.\,5^{10-10}=4\,.\,5^0=4$ olur.

(Cevap A)

5. $166^2-160^2=978\cdot k$

$(166-160)(166+160)=978\cdot k$

$6\cdot326=978\cdot k$

$2\cdot3\cdot326=978\cdot k$

$2\cdot978=978\cdot k$

$k=2$

(Cevap A)

6. C seçeneğindeki işlemin sonucunu bulalım:

$996^2-4^2=(996-4)\,.\,(996+4)$

$=992\,.\,1000=992000$ olur.

(Cevap C)

7. $\frac{x^2-5x-6}{x^2-1}=\frac{(x-6)\cdot(x+1)}{(x-1)\cdot(x+1)}=\frac{x-6}{x-1}$ bulunur.

(Cevap A)

8. $\frac{36a^2-25b^2}{6a+5b}:\frac{6a-5b}{2a}=\frac{(6a)^2-(5b)^2}{6a+5b}\cdot\frac{2a}{6a-5b}$

$=\frac{(6a-5b)(6a+5b)}{6a+5b}\cdot\frac{2a}{6a-5b}=2a$ bulunur.

(Cevap B)

9. $9x^2-12x+8y^2-24y+22$

$9x^2-12x+4+2(4y^2-12y+9)$

$(3x-2)^2+2(2y-3)^2$ olur.

Bir sayının karesi en az 0 olacağından

$3x-2=0$ ve $2y-3=0$

$x=\frac{2}{3}$ $\quad y=\frac{3}{2}$ olur.

$x\cdot y=\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{2}=\frac{6}{6}=1$

(Cevap B)

10. $\frac{a(2a+b)-y(2a+b)}{2a+b} = \frac{\cancel{(2a+b)}\,(a-y)}{\cancel{2a+b}} = a-y$

(Cevap B)

11. $a^2 = 4b^2 + 17$

$a^2 - 4b^2 = 17$

(İki kare özdeşliğini kullanalım)

$(a-2b)(a+2b) = 17$

$\downarrow \quad \downarrow$

$1 \quad 17$

$$\begin{array}{rl} & a-2b=1 \\ + & a+2b=17 \\ \hline & 2a=18 \end{array}$$

$a = 9$ bulunur.

a'yı herhangi bir denklemde yerine yazalım.

$9 - 2b = 1$

$2b = 8$

$b = 4$ bulunur.

$a + b = 9 + 4$

$a + b = 13$

(Cevap A)

12. $(x + y)(z + 2) - (x + 2)(y + z)$

$xz + 2x + yz + 2y - (xy + xz + 2y + 2z)$

$\cancel{xz} + 2x + yz + \cancel{2y} - xy - \cancel{xz} - \cancel{2y} - 2z$

$2x - xy + yz - 2z$ (Ortak çarpanı paranteze alalım.)

$x(2-y) + z(y-2)$

$-x(y-2) + z(y-2)$

$(y-2)(z-x)$

Diğer çarpan $z - x$ bulunur.

(Cevap D)

13. $\frac{(625)^2 - (125)^2}{(125)^2 - (25)^2}$

$= \frac{(625-125)(625+125)}{(125-25)(125+25)}$

$= \frac{\overset{5}{\cancel{500}} \cdot \overset{5}{\cancel{750}}}{\cancel{100} \cdot \cancel{150}} = 25$

(Cevap E)

14. $\frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a}$

$= \frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{-(a-b)}$

$= \frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b}$

$= \frac{a^2-b^2}{a-b} = \frac{(a+b)\cancel{(a-b)}}{\cancel{a-b}} = a+b$

(Cevap C)

15. $a - b = 5$

$a^2 + b^2 = 13 \qquad a \cdot b = ?$

$(a-b)^2 = (5)^2$

$a^2 - 2ab + b^2 = 25$

$a^2 + b^2 - 2ab = 25$

$13 - 25 = 2ab$

$-12 = 2ab$

$-6 = ab$

(Cevap A)

16. $x^2 - 3x + 1 = 0$ (Her tarafı "x"e bölelim.)

$\frac{x^2}{x} - \frac{3x}{x} + \frac{1}{x} = \frac{0}{x}$

$x - 3 + \frac{1}{x} = 0$

$x + \frac{1}{x} = 3$ (Her iki tarafın karesini alalım.)

$x^2 + 2 \cdot \cancel{x} \cdot \frac{1}{\cancel{x}} + \frac{1}{x^2} = 9$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. Toplam şeker sayısı = 2k + 3k + 4k + 6k

150 = 15k, k = 10 bulunur.

3 yazan kavanozdaki şeker sayısı = 3k

= 3 . 10 = 30 olur.

(Cevap C)

2. İlk 15 gün sıcaklık toplamı: 15 . 19 = 285°C

Sonraki 5 gün sıcaklık toplamı: 22 . 5 = 110°C

30 gün sıcaklık toplamı: 30 . 20 = 600°C

Son 10 gün sıcaklık ortalaması x olsun.

30 günlük sıcaklık toplamı = 285 + 110 + 10 . x

600 = 395 + 10 . x

205 = 10 . x

x = 20,5 olur.

(Cevap B)

3. Almanca sınıfında; $x_1, x_2 \ldots\ldots x_{15}$

İngilizce sınıfında; $y_1, y_2, \ldots\ldots y_{20}$

öğrencileri bulunsun;

$\frac{x_1+x_2+\ldots+x_{15}}{15}=a+6$ ve $\frac{y_1+y_2+\ldots+y_{20}}{20}=a$

$\Rightarrow x_1 + x_2 + \ldots + x_{15} = 15(a + 6)$ ve

$y_1 + y_2 + \ldots + y_{20} = 20a$ her iki sınıftaki öğrencilerin yaşları toplamı eşit olduğundan;

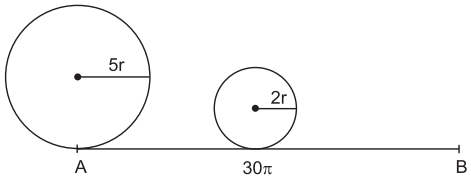
$15 (a + 6) = 20a \Rightarrow 15a + 90 = 20a$

$\Rightarrow 90 = 5a \Rightarrow a = 18$

İngilizce sınıfındaki öğrencilerin Yaş ort = a = 18 bulunur.

(Cevap A)

4.



Ön tekerin çevresi = 4rπ

Arka tekerin çevresi = 10rπ

$\frac{30\pi}{4r\pi}=\frac{30\pi}{10r\pi}+6$

$\frac{15}{2r}=\frac{3}{r}+6$

$\underset{(1)}{\frac{15}{2r}}-\underset{(2)}{\frac{3}{r}}=6\Rightarrow\frac{15-6}{2r}=6\Rightarrow 9=12r\Rightarrow r=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$

Arka tekerin yarı çapı $5r = 5 . \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$ bulunur.

(Cevap A)

5. $\sqrt{a\cdot b}=3\sqrt{5}\Rightarrow\left(\sqrt{a\cdot b}\right)^2=\left(3\sqrt{5}\right)^2$

$a.b = 45....(*)$

$\sqrt{(a-3)\cdot(b-1)}=2\sqrt{6}$

$\left(\sqrt{(a-3)\cdot(b-1)}\right)^2=\left(2\sqrt{6}\right)^2$

$(a-3)\cdot(b-1)=24$

$ab - a - 3b + 3 = 24$

$45 - a - 3b + 3 = 24$

$24 = a + 3b$

(Cevap B)

6.

Ali = 2k	Ali = 2k + 20 = 4n
Barış = 3k	Barış = 3k = 5n
Can = 4k	Can = 4k – 20 = 6n

3 k = 5n

$k = \frac{5n}{3}$

2k + 20 = 4n

$\frac{10n}{3} + 20 = 4n$

10n + 60 = 12n

2n = 60

n = 30

Barışın kalem sayısı 5 . n = 5 . 30 = 150 bulunur.

(Cevap E)

7. $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{4}=k$ ise

a = 2k

b = 3k

+ c = 4k

$a+b+c=9k$ ve $k=2$ için

$a+b+c=9\cdot 2=18$ olur.

(Cevap B)

8. Her iki kuş k gün beslenebilir.

$\frac{1}{k}=\underset{(1)}{\frac{1}{60}}+\underset{(3)}{\frac{1}{20}}\Rightarrow\frac{1}{k}=\frac{1+3}{60}$

$\Rightarrow\frac{1}{k}=\frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{15}{\cancel{60}}}\Rightarrow k=15$ bulunur.

(Cevap D)

9. $\frac{x^2+2}{y+3} = k \Rightarrow x = 4,\ y = 15$ iken

$\frac{4^2+2}{15+3} = k \Rightarrow k = 1$ bulunur.

$k = 1$ ve $x = 6$ iken y yi bulalım.

$\frac{6^2+2}{y+3} = 1 \Rightarrow y + 3 = 38 \Rightarrow y = 35$ bulunur.

(Cevap D)

10. $\underset{(15)}{\frac{a}{4}} + \underset{(12)}{\frac{b}{5}} + \underset{(20)}{\frac{c}{3}} = \underset{(60)}{\frac{8}{1}}$ Paydaları eşitleyelim.

$\frac{15a+12b+20c}{60} = \frac{480}{60}$

$15a + 12b + 20c = 480$ olur.

(Cevap C)

11. $\frac{a}{b} = 4 \Rightarrow a = 4b \ldots (*)$

$\frac{c}{d} = 4 \Rightarrow c = 4d \ldots (**)$

(*) ve (**) istenilen ifadede yerine konulursa sonuç:

$\left(\frac{a+b}{b}\right)\cdot\left(\frac{c+d}{d}\right) = \left(\frac{4b+b}{b}\right)\cdot\left(\frac{4d+d}{d}\right) = 5\cdot 5 = 25$ olur.

(Cevap D)

12. Toplam puan $= 5\cdot 2 + 4\cdot 3 + 6\cdot 4 + 5x$

$= 10 + 12 + 24 + 5x = 5x + 46$

Toplam öğrenci sayısı $= 5 + 4 + 6 + x = 15 + x$

Sınıftaki öğrencilerin puan ortalaması $= 4$

Sınıfın puan ortalaması $= \frac{\text{Toplam puan}}{\text{Toplam öğrenci sayısı}}$

$4 = \frac{5x+46}{x+15}$

$5x + 46 = 4x + 60$

$x = 14$ olur.

(Cevap E)

13. $\underset{5k \text{ tane}}{\text{I. çocuk}}$ $\underset{7k \text{ tane}}{\text{II. çocuk}}$ $\underset{9k \text{ tane}}{\text{III. çocuk}}$ ceviz almıştır.

Toplam ceviz sayısı = 5k + 7k + 9k

105 = 21 . k

5 = k olur.

En fazla ceviz alan çocuk = 9k = 9 . 5 = 45 ceviz almıştır.

(Cevap C)

14. $\frac{a+b}{3} = b \Rightarrow a + b = 3b \Rightarrow a = 2b$

$b = 1$ için $a = 2$ olur. Bu değerler istenilen ifadede yerine bırakılırsa,

$\frac{b^2-a^2}{2(ab+b^2)} = \frac{1^2-2^2}{2\cdot(2\cdot 1+1^2)} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$ olur.

(Cevap D)

15. Kız öğrencilerin toplamı 85 . 10 = 850

Erkek öğrencilerin puanların toplamı 75 . 15 = 1125

Tüm öğrencilerin puanları toplamı = 1975

Puanların ortalaması $= \frac{\text{Puanlar toplamı}}{\text{Öğrenci sayısı}}$

Puanlar ortalaması $= \frac{1975}{10 + 15}$

$= 79$ olur.

(Cevap B)

16. $x = 3k$

$y = 5k$

$t = \frac{k}{4}$

$3k + 5k + \frac{k}{4} = 66$

$8k + \frac{k}{4} = 66$

$\frac{33k}{4} = 66$

$k = 8$

En az kalem alan $= \frac{k}{4} = \frac{8}{4} = 2$ kalem almıştır.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. Bu iki oranı çarparsak;

$$\frac{a}{\cancel{b}}\cdot\frac{\cancel{b}}{c}=\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{7}\cdot\frac{3}{\underset{2}{\cancel{4}}}\Rightarrow\frac{a}{c}=\frac{3}{14}$$ bulunur.

(Cevap A)

2. $$\frac{\text{15 kazağın verilerinin çarpımı}}{\text{30 kazağın verilerinin çarpımı}}=\frac{\text{15 Kazak}}{\text{30 Kazak}}$$

$$\frac{\overset{1}{\cancel{4}}\cdot\overset{1}{\cancel{3}}\cdot\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{3}}\cdot\underset{2}{\cancel{8}}\cdot x}=\frac{\overset{1}{\cancel{15}}}{\underset{10}{\cancel{30}}}\Rightarrow 10=2x$$

$$x=\frac{10}{2}=5 \text{ günde}$$

(Cevap C)

3. $$\frac{x+x^2}{2}=45\Rightarrow x+x^2=90$$

$$\Rightarrow x(x+1)=90$$

$$\Rightarrow x=9 \text{ veya } x=-10 \text{ olur.}$$

$$\frac{x+y^2}{2}=3\Rightarrow x+y^2=6$$

$$\Rightarrow -10+y^2=6$$

$$\Rightarrow y^2=16$$

($x=9$, y^2'yı negatif yaptığı için alınmaz.)

$$\frac{x^2+y^2}{2}=\frac{(-10)^2+16}{2}$$

$$=\frac{100+16}{2}$$

$$=\frac{116}{2}$$

$$=58 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

4. $$\text{Aritmetik Ortalama}=\frac{\text{Sayılarının toplamı}}{\text{Sayı adeti}}$$

20 sayısının toplamı $=20\cdot 104=2080$

25 sayısının toplamı $=25\cdot 120=3000$

5 sayısının toplamı $=3000-2080=920$

5 sayısının aritmetik ortalaması $=\frac{920}{5}=184$ olur.

(Cevap C)

5. Bu üç kişi sırasıyla x, y, z ₺ alsın.

$$\frac{x}{4}=\frac{y}{5}=6\cdot z$$

$$x=4\cdot 6z=24z$$

$$y=5\cdot 6z=30z$$

$$x+y+z=1100$$

$$24z+30z+z=1100\Rightarrow 55z=1100\Rightarrow z=20 \text{ ₺}$$

En çok para alan; $y=30\cdot z=30\cdot 20=600$ ₺ alır.

(Cevap D)

6. Satıştan önce: $\frac{A}{B}=\frac{40}{30}$

Satıştan sonra: $\frac{A}{B}=\frac{3}{1}$

her iki markadan da x kadar araba satılsın. O halde;

$$\frac{40-x}{30-x}=\frac{3}{1}\Rightarrow 40-x=90-3x$$

$$\Rightarrow 2x=50\Rightarrow x=25$$

Toplam satılan araba $=2x=2\cdot 25=50$ tane

Kalan araba $=70-50=20$ tane

(Cevap B)

7. $$\frac{a}{2}=\frac{b}{5}=\frac{c}{7}=k$$

$a=2k$, $b=5k$, $c=7k$ olur.

$c<23$

$7k<23\Rightarrow$ k nin en büyük değeri 3 olur.

Buna göre $a+b+c=2k+5k+7k$

$a+b+c=14\cdot k$

$a+b+c=14\cdot 3=42$ bulunur.

(Cevap A)

8. $$\frac{3x+y}{x}=6\Rightarrow 3x+y=6x\Rightarrow y=3x \ldots(\star)$$

$$\frac{3y+x}{y}=\frac{3\cdot 3x+x}{3x}=\frac{10x}{3x}=\frac{10}{3}$$ olur.

(Cevap C)

9. a kişi ↔ b günde yaparsa
a + b kişi ↔ x günde yapar
Ters orantı

$$x(a+b)=a\cdot b$$

$$x=\frac{ab}{a+b}$$

(Cevap B)

10. $\frac{a}{b}=\frac{5k}{3k}$

$\frac{a+b}{a-b}=\frac{5k+3k}{5k-3k}=\frac{8k}{2k}=4$

(Cevap B)

11. $\frac{a+b+c+d+e}{5}=15$

$a+b+c+d+e=75-18+8=75-10$

$\frac{a+b+c+d+e}{5}=\frac{65}{5}=13$

(Cevap D)

12. Tüm derslerin notlar toplamı a olsun.

$\frac{a}{5}=65$

$a=325$

Kalan derslerin notları toplamı x + y + z olsun. Tüm derslerden verilen ders notları çıkartıldığında kalan derslerin notları toplamı bulunur.

$60+52+x+y+z=325$

$x+y+z=213$

Üç dersin ortalamasını bulabilmek için,

$\frac{x+y+z}{3}=\frac{213}{3}$

$x+y+z=71$

(Cevap B)

13. $3m^2$ kilim ve $2m^2$ halı a liraya yıkansın.

$3m^2$ — a
$1m^2$ — x

$x=\frac{a}{3}$

$2m^2$ — a
$1m^2$ — x

$y=\frac{a}{2}$

$\cancel{48}^{16}\cdot\frac{a}{\cancel{3}}+\cancel{16}^{8}\cdot\frac{a}{\cancel{2}}=108$

$24a=108$

$a=\frac{108}{24}$

$a=4,5$

$3m^2$ — 4,5
$1m^2$ — k

$3k=4,5$
$k=1,5$

(Cevap A)

14. $\frac{a}{b}=\frac{2}{5}$

$\frac{a+1}{b+1}=\frac{2}{3}$

$\frac{a}{b}=\frac{2}{5}$ (İçler dışlar çarpımı yapalım)

$5a=2b$

$\frac{a+1}{b+1}=\frac{2}{3}$ (İçler dışlar çarpımı yapalım)

$3a+3=2b+2$ (2b yerine 5a yazalım)

$3a+3=5a+2\Rightarrow 2a=1\Rightarrow a=\frac{1}{2}$

$5\cdot\frac{1}{2}=2b\Rightarrow b=\frac{5}{4}$ bulunur.

$a+b=\underset{(2)}{\frac{1}{2}}+\underset{(1)}{\frac{5}{4}}=\frac{2}{4}+\frac{5}{4}=\frac{7}{4}$ bulunur.

(Cevap A)

15. a ile b'nin aritmetik ortalaması 5 ise,

$\frac{a+b}{2}=5\Rightarrow a+b=10$

a^2 ile b^2'nin aritmetik ortalaması 30 ise,

$\frac{a^2+b^2}{2}=30\Rightarrow a^2+b^2=60$

$a^2+b^2=60$

$(a+b)^2-2\cdot a\cdot b=60$

$10^2-2\cdot a\cdot b=60$

$100-2a\cdot b=60$

$2a\cdot b=40$

$a\cdot b=20$

(Cevap C)

16. $\frac{x}{y}\cdot(y^2+2)=k$

$\frac{1}{2}\cdot(6)=k\ \Rightarrow\ k=3$

$y=1$ için $\frac{x}{1}\cdot(1^2+2)=k$

$x\cdot 3=3$

$x=1$

(Cevap B)

1. Ezgi, Ece ve Nilsu sırasıyla x, y ve z ₺ alsınlar.

$\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = 6 \cdot z \Rightarrow x = 12 \cdot z$ ve $y = 24z$ olur.

Bu bilgilere göre Ece ($y = 24z$), Ezgi'nin ($x = 12z$) iki katı para alır.

(Cevap E)

2. $5U = 9Y \Rightarrow \frac{U}{Y} = \frac{9}{5}$

$4Y = 3Ş \Rightarrow \frac{Ş}{Y} = \frac{4}{3}$

Y leri eşitleyelim.

$\frac{U}{Y} = \frac{9.3}{5.3} = \frac{27k}{15k}$ $\left.\begin{matrix} \\ \\ \end{matrix}\right\}$ U = 27k, Y = 15k

$\frac{Ş}{Y} = \frac{4.5}{3.5} = \frac{20k}{15k}$ $\left.\begin{matrix} \\ \\ \end{matrix}\right\}$ Ş = 20k

$U + Y + Ş = 558$

$27k + 15k + 20k = 558$

$62k = 558$

$k = 9$

Ş = 20.k = 20.9 = 180 gram olur.

(Cevap C)

3. $$\frac{a+a+1+a+2+a+3+...+a+14}{15}$$
$$= \frac{15 \cdot a + \left(\frac{14 \cdot 15}{2}\right)}{15}$$
$$= \frac{15 \cdot a + 7 \cdot 15}{15}$$
$$= \frac{\cancel{15} \cdot (a+7)}{\cancel{15}}$$
$$= a + 7 \text{ (7 fazla)}$$

(Cevap B)

4. Puanların Ortalaması $= \frac{\text{Toplam puanı}}{\text{Toplam sınav sayısı}}$

Sınav sayısının en az olması için öğrencinin 3. sınav sonrasındaki sınavlarında en yüksek not olan 70 notunu alması gerekir.

Öğrenci k tane daha sınava girsin ve her birinden 70 puan alsın.

$$\frac{40 + 23 + 37 + 70 \cdot k}{3 + k} > 60$$
$$100 + 70k > 180 + 60k$$
$$10k > 80$$
$$k > 8$$

Buradan k en az 9 olur.

(Cevap E)

5. $c = 2a = 3b$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$6k \quad 3k \quad 2k$

$$= \left(\frac{a-b}{a}\right) \cdot \left(\frac{b-c}{b}\right)$$
$$= \left(\frac{3k-2k}{3k}\right) \cdot \left(\frac{2k-6k}{2k}\right)$$
$$= \frac{\overset{1}{\cancel{k}}}{3\cancel{k}} \cdot \frac{-4\cancel{k}}{2\cancel{k}}$$
$$= \frac{1}{3} \cdot (-2)$$
$$= -\frac{2}{3}$$

(Cevap A)

6. $p + q + p + r + r + s + s + q = 2(p + q + r)$

$= 2 \,.\, 120 = 240 \Rightarrow$ Sonuç

(Cevap E)

7. $\frac{11 \cdot 700 + 1 \cdot x}{12} = 800 \Rightarrow 7700 + x = 9600$

$\Rightarrow x = 1900$

(Cevap D)

8. $\frac{a}{b} = 3 \Rightarrow a = 3b$

$\frac{a-b}{b} = \frac{3b-b}{b} = \frac{2\cancel{b}}{\cancel{b}} = 2$ olur.

(Cevap B)

9. Kız öğrenci sayısı = 7x derece ise erkek öğrenci sayısı = 5x derece olur.

Buna göre;

$7x + 5x = 360 \Rightarrow 12x = 360 \Rightarrow x = 30$

Kız öğrenci sayısı = $7x = 7 \cdot 30 = 210°$ bulunur.

(Cevap D)

10. 10 gün sonra 30 izciye 30 gün yetecek yemek kalır.

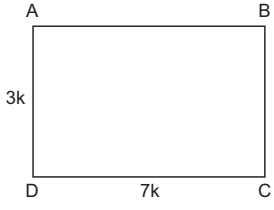
10 izci ayrılırsa $30 - 10 = 20$ tane izci kalır.

30 izciye – 30 günlük yemek
20 izciye – x günlük yemek

Ters orantı $30 \cdot 30 = 20 \cdot x$
$45 = x$ bulunur.

(Cevap E)

11.



$\frac{\text{Kısa}}{\text{Uzun}} = \frac{3k}{7k}$

Çevre(ABCD) = $2(3k + 7k) = 20k$

$20k = 140 \Rightarrow k = 7$ bulunur.

Alan(ABCD) = $3k \cdot 7k = 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 1029\ m^2$ bulunur.

(Cevap A)

12. $\left.\begin{array}{l} \frac{a}{b} = \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \\ \frac{b}{c} = \frac{2}{7} = \frac{6}{21} \end{array}\right\} \begin{array}{l} a = 2k \\ b = 6k \\ c = 21k \end{array}$

k = 1 alınıyorsa a + b + c toplamının en küçük değeri 2 + 6 + 21=29 dur.

(Cevap E)

13. $2a = 3b = 4c = k \Rightarrow a = \frac{k}{2}, b = \frac{k}{3}, c = \frac{k}{4}$

$$\frac{a^2 - c^2}{ab + bc - ac} = \frac{\left(\frac{k}{2}\right)^2 - \left(\frac{k}{4}\right)^2}{\frac{k}{2}\cdot\frac{k}{3} + \frac{k}{3}\cdot\frac{k}{4} - \frac{k}{2}\cdot\frac{k}{4}}$$

$$= \frac{\frac{k^2}{4} - \frac{k^2}{16}}{\underset{(4)}{\frac{k^2}{6}} + \underset{(2)}{\frac{k^2}{12}} - \underset{(3)}{\frac{k^2}{8}}} = \frac{\frac{3k^2}{16}}{\frac{3k^2}{24}} = \frac{\cancel{24}}{\cancel{16}} = \frac{3}{2}$$

(Cevap A)

14. Kırmızı = K, Sarı = S

$\frac{K}{20 + K} = \frac{1}{3}$

$3K = 20 + K$

$K = 10$ tane

Yeni oran $= \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$

(Cevap D)

15. Fizik puan toplamı = $4 \cdot 6 = 24$ puan

$24 - 3 = 21$ puan, kalan 3 sınav puan toplamıdır.

3 sınav puan ortalaması $= \frac{21}{3} = 7$ olur.

(Cevap E)

16. Üçgenlerdeki sayılar ters orantılı ise

$ax = by = cz$

$$\frac{x}{\frac{1}{a}} = \frac{y}{\frac{1}{b}} = \frac{z}{\frac{1}{c}} = \frac{x + y + z}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}$$

$$= \frac{120}{30} = 4$$

$ax = by = cz = 4$

$$\frac{ax + 2}{by - 1} + \frac{by + 5}{cz - 1} = \frac{4 + 2}{4 - 1} + \frac{4 + 5}{4 - 1}$$

$$= \frac{6}{3} + \frac{9}{3}$$

$$= 2 + 3 = 5$$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{x-y}{2x+y}=2$ İçler dışlar çarpımı yapılırsa,

$x - y = 4x + 2y$

$-3x = 3y$

$-x = y$ olur.

$\frac{3x+5y}{x-y}$ ifadesinde y yerine –x ifadesi yazılırsa,

$\frac{3x+5y}{x-y}=\frac{3x+5\cdot(-x)}{x-(-x)}=\frac{-2x}{2x}=-1$ bulunur.

(Cevap B)

2. $\frac{A}{B}=\frac{3}{4}\Rightarrow\frac{B}{A}=\frac{4}{3}$ ....(✶)

$\frac{A}{C}=\frac{2}{3}$ .... (✶✶)

(✶) ve (✶✶) ifadelerini taraf tarafa çarpalım.

$\frac{B}{\cancel{A}}\cdot\frac{\cancel{A}}{C}=\frac{4}{3}\cdot\frac{2}{3}$

$\frac{B}{C}=\frac{8}{9}$ olur.

(Cevap E)

3. $\frac{3x}{4}-\frac{2y}{3}=\frac{x+y}{4}$

$(3)\quad(4)\quad(3)$

$\frac{9x-8y}{12}=\frac{3x+3y}{12}$

$9x-8y=3x+3y$

$9x-3x=3y+8y$

$6x=11y$

$\frac{y}{x}=\frac{6}{11}$

(Cevap E)

4. $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$

$\frac{a+b}{b}+\frac{d-c}{d}=\frac{\cancel{a}}{\cancel{b}}+\frac{b}{b}+\frac{d}{d}-\frac{\cancel{c}}{\cancel{d}}=1+1=2$

(Cevap A)

5. $\frac{A}{D}=\frac{3\cdot5k}{4\cdot5k}$ $\frac{D}{G}=\frac{5\cdot4k}{6\cdot4k}$

$\frac{A}{D}=\frac{15k}{20k}$ $\frac{D}{G}=\frac{20k}{24k}$

Ali denizden 5 yaş küçük olduğuna göre,

$15k+5=20k$

$5k=5$

$k=1$

Gamze 24 . 1 = 24 yaşındadır.

(Cevap C)

6. I. çarktaki diş sayısı = x — 3 devir.

II çarktaki diş sayısı = y — 4 devir

III çarktaki diş sayısı = z — 5 devir

Diş sayısı ile devir sayısı ters orantılıdır.

$3x = 4y = 5z = OKEK(3, 4, 5) . k = 60 . k$

$x = 20k$

$y = 15k$

$+\quad z = 12k$

$940 = 47k$

$k = 20$

En çok diş sayısı = x = 20k = 20 . 20 = 400 diş

(Cevap B)

7. $x=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}\Rightarrow y=2x,\ z=3x$ olur.

$x + y + z = 36$

$x + 2x + 3x = 36$

$6x = 36 \quad x = 6$ bulunur.

(Cevap A)

8. $\frac{\text{Ahmet}}{\text{Hasan}} = \frac{3}{5}$ Ahmet = 3x, Hasan = 5x

$+$ / 400

$8x = 400 \Rightarrow x = 50$

$\Rightarrow 3x = 150$ ₺ dir.

Bu sonucu veren denklem, $\frac{8x}{3} = 400$ olur.

(Cevap E)

9. 5 musluk $\leftrightarrow$ 42 dk doldurursa

3 musluk $\underset{\text{T.O}}{\leftrightarrow}$ x

$5 \cdot 42 = 3 \cdot x \Rightarrow 3x = 210$

$\Rightarrow \boxed{x = 70}$

(Cevap E)

10. $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{x}{2}}$

$= \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3} = \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{x}$

$\frac{5}{6} \neq \frac{10}{2x}$

$5 \cdot 2x = 6 \cdot 10$

$\frac{10x}{10} = \frac{60}{10} \Rightarrow x = 6$

(Cevap D)

11. $\text{Ort} = \frac{\text{Öğrenci sayısı}}{5}$

$29 = \frac{27 + 32 + 29 + 30 + E}{5}$

$145 = 118 + E \qquad E = 27$

(Cevap C)

12. Orantı kurduğumuzda yenen mamaların oranını diğer verilenlerin oranına eşitleriz.

$\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{x} = \frac{\cancel{3} \cdot \overset{1}{\cancel{2}}}{\cancel{3} \cdot 5}$ x = 10 kutu mama yer.

(Cevap A)

13. $\frac{a+b}{2} = 25 \Rightarrow a + b = 50 \Rightarrow A \cdot O$

$\left(\sqrt{a \cdot b}\right)^2 = (20)^2 \Rightarrow a \cdot b = 400 \Rightarrow G \cdot O$

$\frac{1}{H} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\underset{(b)}{a}} + \frac{1}{\underset{(a)}{b}}\right) \Rightarrow \frac{1}{H} = \frac{1}{2}\left(\frac{b+a}{a \cdot b}\right)$

$\frac{1}{H} = \frac{1}{2}\left(\frac{5\cancel{0}}{40\cancel{0}}\right) \Rightarrow \frac{1}{H} = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{40} = \frac{5}{80}$

$H = \frac{80}{5} = 16$

(Cevap D)

14. 5 . 28 = 140 → 5kişinin yaşları toplamıdır.

29 ve 32 yaşındaki sporcular çıkarsa,

29 + 32 = 61

140 – 61 = 79 → Kalan üç kişinin yaşları toplamı, iki kişi geliyor.

$\frac{79 + x + y}{5} = 24$

$79 + x + y = 120$

$x + y = 41$

(Cevap B)

15. $\Rightarrow \frac{a+b+c}{3} = 4 \Rightarrow a + b + c = 12$

$\Rightarrow \frac{a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c}{3} = 6 \Rightarrow a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c = 18$

Buna göre,

$a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)^2 - 2(ab + ac + bc)$

$a^2 + b^2 + c^2 = (12)^2 - 2 \cdot 18$

$= 144 - 36 = 108$ bulunur.

(Cevap C)

16. Erkek çocuk sayısı = 3x → 3x torun

Kız çocuk sayısı = x → 2x torun

Çocukların yaş toplamı = 60 . 4x = 240x

Torunların yaş toplamı = 30 . 5x = 150x

$\frac{240x + 150x + 90}{9x + 1} = 48$

$390x + 90 = 432x + 48$

$42 = 42x$

$1 = x$

Torun sayısı = 3x + 2x = 5x

= 5 . 1 = 5

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. x pozitif sayıdır.

$$\frac{3}{x^{-2}} - \frac{1}{12^{-1}} = 0 \Rightarrow 3x^2 - 12 = 0$$

$$3x^2 = 12 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

(Cevap A)

2. $\frac{a+b}{ab} = \frac{a}{ab} + \frac{b}{ab} = \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{2}{3} \cdots (I)$

$\frac{a+c}{a.c} = \frac{a}{ac} + \frac{c}{ac} = \frac{1}{c} + \frac{1}{a} = 4 \ldots (II)$

$\frac{b+c}{b.c} = \frac{b}{b.c} + \frac{c}{bc} = \frac{1}{c} + \frac{1}{b} = 5 \ldots (III)$

(I) denklemi (–1) ile çarpıp (II) ve (III) ile toplarsak

$$-\frac{1}{b} - \frac{1}{a} + \frac{1}{c} + \frac{1}{a} + \frac{1}{c} + \frac{1}{b} = -\frac{2}{3} + 4 + 5$$

$$= -\frac{2}{3} + 9 = \frac{25}{3}$$

$$= \frac{2}{c} = \frac{25}{3}$$

$$25 . c = 6$$

$$c = \frac{6}{25} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

3.

$$\left.\begin{array}{l} x + y = 10 \\ x + z = 20 \\ y + z = 30 \end{array}\right\} \star$$

$$+$$

$$2x + 2y + 2z = 60$$

$$x + y + z = 30 \quad \ldots \star\star$$

$(\star)$ ve $(\star\star)$ denklemlerinden,

$$\left.\begin{array}{l} x + y = 10 \Rightarrow z = 20 \\ x + z = 20 \Rightarrow y = 10 \\ y + z = 30 \Rightarrow x = 0 \end{array}\right\} \Rightarrow x < y < z \text{ olur.}$$

(Cevap A)

4. $\frac{1 + (0,3)x}{0,2 + (0,5)x} = \frac{2}{3}$ (İçler dışlar çarpımı yapılırsa)

$$3 + (0,9)x = 0,4 + x$$

$$2,6 = 0,1x$$

$$26 = x$$

(Cevap D)

5.

$$\begin{array}{l} 3^x - 2^y = 4 \\ 2^y + 5^z = 6 \\ + \quad 5^z - 3^x = 40 \end{array}$$

$$2 . 5^z = 50$$

$$5^z = 25$$

$$z = 2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

6. $x + 2y - 3z = 30$

$$= \frac{(x + y - 2z)}{1} - \frac{1}{5}(2x - y - z)$$

$$= \frac{5x + 5y - 10z - 2x + y + z}{5} = \frac{3x + 6y - 9z}{5}$$

$$= \frac{3(x + 2y - 3z)}{5} \quad (x + 2y - 3z \text{ yerine } 30 \text{ yazalım. })$$

$$= \frac{3 . 30}{5} = 18 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

7. $\left(\sqrt{2x+1}\right)^2 = (2x-1)^2$ (Her iki tarafın karesini alalım.)

$$2x + 1 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$4x^2 - 6x = 0 \Rightarrow 4x^2 = 6x$$

$$4x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

(Cevap E)

8.

$$\begin{array}{l} -\ / \ a + b = 8 \\ + \quad a + 2b = 11 \end{array}$$

$$-a - b = -8$$

$$a + 2b = 11$$

$$b = 3$$

$$a = 5$$

$$a - b = 5 - 3 = 2$$

(Cevap C)

9. $x - y = y - z \qquad x + y + z = 36$

$x - 2y + z = 0$

$2/x + y + z = 36$

$x - 2y + z = 0$

$2x + 2y + 2z = 72$

$3(x + z) = 72$

$x + z = 24 \rightarrow x + y + z = 36$

$24 + y = 36 \Rightarrow y = 12$

(Cevap C)

10. $2x - [(x - (x + y) + (x - 2y)]$

Parantez içini yapalım.

$= 2x - [x - x - y + x - 2y]$

$= 2x - (x - 3y) = 2x - x + 3y = x + 3y$

(Cevap B)

11. $a - b = 0$

$2b + 3c = 7$

$a + b + c = 3$

$-1/\ a - b = 0 / -1$

$-/\ 2b + 3c = 7 / -1$

$a + b + c = 3$

$-a + b = 0$

$-2b - 3c = -7$

$+\ a + b + c = 3$

$-2c = -4$

$c = 2$

(Cevap E)

12. $4 - \frac{4}{x} = 3 + \frac{3}{2x}$

$\frac{4x - 4}{x} = \frac{6x + 3}{2x}$

$8x - 8 = 6x + 3$

$2x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{2}$

(Cevap C)

13. $x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 3$

$\frac{x^5 - x^4 - x + 1}{x - 1}$

$= \frac{x^4(x - 1) - (x - 1)}{x - 1}$

$= \frac{(x - 1)(x^4 - 1)}{x - 1}$

$= x^4 - 1 = (x^2 - 1)(x^2 + 1)$

$x^2 = 3$ için,

$= (3 - 1)(3 + 1) = 2 \cdot 4 = 8$

(Cevap E)

14. $\frac{6x - 9}{3x}$

$= \frac{2x - 3}{x}$

$x = -1$ için

$= \frac{2(-1) - 3}{-1} = \frac{-5}{-1} = 5$

(Cevap A)

15. $\underset{(3)}{\frac{5k}{2}} + \underset{(2)}{\frac{7k}{3}}$ (payda eşitlersek)

$= \frac{15k}{6} + \frac{14k}{6} = \frac{29k}{6}$

$k = 6$ için en küçük değer, $= \frac{29 \cdot 6}{6} = 29$ olur.

(Cevap C)

16. $-/\ a + b = 7$

$a - c = 3$

$+\ c + 3b = -6$

$2b = -10,\ b = -5$

$a = 12$

$c = 9$

$a - b + c = 12 - (-5) + 9 = 26$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\underset{(b)}{\frac{1}{a}}+\underset{(a)}{\frac{1}{b}}=\frac{1}{4}\Rightarrow\frac{a+b}{ab}=\frac{1}{4}\Rightarrow\frac{-2}{ab}=\frac{1}{4}\Rightarrow ab=-8$

(Cevap A)

2.
$$\begin{array}{r} 2a+b+c=16 \\ +\ a-b+2c=11 \\ \hline 3a+3c=27 \end{array}$$

$\Rightarrow 3(a+c)=27\Rightarrow a+c=9$

1. denklemi -2 ile genişletip 2. denklem ile toplarsak a + b yi elde ederiz.

$$\left.\begin{array}{r} -2\ .\ (2a+b+c)=16 \\ a-b+2c=11 \end{array}\right\}\Rightarrow\begin{array}{r} -4a-2b-2c=-32 \\ +\quad a-b+2c=11 \\ \hline -3a-3b=-21 \end{array}$$

$\Rightarrow -3(a+b)=-21\Rightarrow a+b=7$ bulunur.

Buradan; $\frac{a+c}{a+b}=\frac{9}{7}$ olur.

(Cevap C)

3. Paydaları eşitleyelim.

$$\underset{(4)}{\frac{4}{x}}-\underset{(x)}{\frac{x}{4}}=0\Rightarrow\frac{16}{4x}-\frac{x^2}{4x}=0$$

$$\Rightarrow\frac{16-x^2}{4x}=0\Rightarrow\ 16\ -\ x^2=\ 0$$

$$\Rightarrow\ x\ =\ \pm 4$$

Toplamları; 4 + (–4) = 0 bulunur.

(Cevap A)

4.
$$\frac{\frac{x}{3}-0,3}{0,3}=\frac{0,3}{3}$$

$$3\left(\frac{x}{3}-0,3\right)=(0,3)(0,3)$$

$$x-0,9=0,09$$

$$x=0,09+0,9=0,99$$

(Cevap A)

5. $|A(x)|+(B(x))^{2n}=0\ (2n\in\mathbb{N}^+)$, ise A(x) = 0 ve B(x) = 0 olmalıdır.

$$\begin{array}{r} x-y+12=0 \\ +\ x+y-4\ =0 \\ \hline 2x+8=0 \\ x=-4 \end{array}$$

$x-y+12=0\Rightarrow x=-4$ için $\Rightarrow -4-y+12=0$

$\Rightarrow y=8$ bulunur.

$3x-y=3\ .\ (-4)-8=-20$ olur.

(Cevap C)

6. $a+b-c-d=8\ \ldots(1)$

$a-b-c+d=2\ \ldots(2)$

(1) ve (2) denklemleri toplanırsa,

$2(a-c)=10$

$a-c=5\ \ldots(\star)$

(1) den (2) denklemi çıkarılırsa,

$2(b-d)=6$

$b-d=3\ \ldots(\star\star)$

$(\star)$ ve $(\star\star)$ çarpılırsa,

$(a-c)\ .\ (b-d)=5\ .\ 3=15$ bulunur.

(Cevap A)

7. $a, b\in\mathbb{R}$ ve $a\neq b$

$$ax-a^2=bx-b^2$$

$$ax-bx=a^2-b^2$$

$$x\cdot\cancel{(a-b)}=\cancel{(a-b)}\cdot(a+b),\ (a-b\neq 0)$$

$$x=a+b$$

(Cevap E)

8. $\frac{5x}{3}=16\Rightarrow 5x=3\cdot 16\Rightarrow \boxed{5x=48}$

$\frac{5x}{3y}=4\Rightarrow\frac{48}{3y}=4\Rightarrow 12y=48\Rightarrow y=4$

$5x-13y=48-13\cdot 4$

$=48-52$

$=-4$

(Cevap A)

9. $\dfrac{\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{x}}}{1-\dfrac{1}{x+1}} = y \Rightarrow \dfrac{\dfrac{1}{\dfrac{x-1}{x}}}{\dfrac{x+1-1}{x+1}} = y$

$\Rightarrow \dfrac{\dfrac{x}{x-1}}{\dfrac{x}{x+1}} = y$

$\Rightarrow \dfrac{x}{x-1} \cdot \dfrac{x+1}{x} = y$

$\Rightarrow \dfrac{x+1}{x-1} = y$

$x = 3$ için $\dfrac{3+1}{3-1} = \dfrac{4}{2} = 2 = y$ olur. Buradan,

$(x, y) = (3, 2)$ bulunur.

(Cevap A)

10. $a + \dfrac{1}{b} = \dfrac{1}{3} \Rightarrow \dfrac{ab+1}{b} = \dfrac{1}{3} \Rightarrow ab + 1 = \dfrac{b}{3}$

$b + \dfrac{1}{a} = \dfrac{4}{3} \Rightarrow \dfrac{ab+1}{a} = \dfrac{4}{3} \Rightarrow ab + 1 = \dfrac{4a}{3}$

$\dfrac{b}{3} = \dfrac{4a}{3} \Rightarrow b = 4a \Rightarrow \dfrac{b}{a} = 4$ olur.

(Cevap B)

11. $\dfrac{1}{a+3} + \dfrac{1}{b-4} = 1$

$b - 4 = a + 3$

$\dfrac{1}{a+3} + \dfrac{1}{a+3} = 1$

$\dfrac{2}{a+3} = 1$

$a + 3 = 2 \qquad b - 4 = a + 3$

$a = -1 \qquad b - 4 = -1 + 3$

$b = 6$

$a + b = -1 + 6 = 5$

(Cevap D)

12. $(3a - b + 2)^2 + (a + 2b - 3)^2 = 0$

$\underset{0}{\quad} \qquad \underset{0}{\quad}$

$2/\ 3a - b = -2$

$a + 2b = 3$

$6a - 2b = -4$

$+ \quad a + 2b = 3$

$7a = -1$

$a = -\dfrac{1}{7}$

(Cevap A)

13. 6 litrelik kova ile x defa

7 litrelik kova ile y defa su taşınırsa,

$6x + 7y = 420$ $\qquad x + y$ en az kaçtır?

$x = 7$ için $42 + 7y = 420$

$7y = 378 \qquad y = 54$

$7 + 54 = 61$

(Cevap D)

14. $a + 2b = 5$

$a - 4c = 3$

$= a^2 - 4ac + 2ab - 8bc - 2$

$= a \,.\, (a - 4c) + 2b \,.\, (a - 4c) - 2$

$= (a + 2b) \,.\, (a - 4c) - 2$

$= 5 \,.\, 3 - 2$

$= 13$

(Cevap A)

15. $\dfrac{A(x)}{B(x)} = 0$ denkleminde $B(x) \neq 0$ olmalıdır.

Verilen denklemde

$x + 1 \neq 0 \rightarrow x \neq -1$

$x - 2 \neq 0 \rightarrow x \neq 2$

$x + 3 \neq 0 \rightarrow x \neq -3$

$4 - x \neq 0 \rightarrow x \neq 4$ olmalıdır.

$x \in \{-3, -1, 1, 2, 4\}$ olduğundan $x = 1$ olmalıdır.

$x = 1 \Rightarrow \dfrac{4}{1+1} + \dfrac{7a}{1-2} = \dfrac{2}{1+3} + \dfrac{1}{4-1}$

$2 - 7a = \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{3}$

$7a = \underset{(6)}{\dfrac{2}{1}} - \underset{(3)}{\dfrac{1}{2}} - \underset{(2)}{\dfrac{1}{3}}$

$7a = \dfrac{12 - 3 - 2}{6}$

$a = \dfrac{1}{6}$ bulunur.

(Cevap A)

16. Ardışık tek sayıların arasındaki fark "2" dir.

$2x - 1 - (x + 1) = 2$

$2x - 1 - x - 1 = 2$

$x - 2 = 2$

$x = 4$

$\rightarrow y - x - 3,\ \ x + 1,\ \ 2x - 1$

$\rightarrow y - 4 - 3,\ \ 5,\ \ 7$

$y - 7 = 3$

$y = 10 \qquad y - x = 10 - 4 = 6$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $a+b+c=0$

$ab+bc=-3 \qquad b^2=?$

$a\cdot b+bc=-3$

$b(a+c)=-3$

$a+c=-b$

$b\cdot(-b)=-3$

$-b^2=-3$

$b^2=3$

(Cevap E)

2. $\Rightarrow \dfrac{3y+\dfrac{5}{x}}{2y-\dfrac{1}{x}}=2 \Rightarrow \dfrac{\dfrac{3xy+5}{x}}{\dfrac{2xy-1}{x}}=2$

$\Rightarrow \dfrac{3xy+5}{\cancel{x}}\cdot\dfrac{\cancel{x}}{2xy-1}=2$

$\Rightarrow \dfrac{3xy+5}{2xy-1}=2 \Rightarrow 3xy+5=4xy-2$

$\Rightarrow x\cdot y=7$ bulunur.

(Cevap C)

3. $a+b=7$

$a\cdot b+b^2=35$

$a\cdot c-a^2=18$

a . b +b^2 = 35 (b parantezine alalım.)

b(a + b) = 35 (a + b yerine 7 koy)

7b = 35 $\Rightarrow$ b = 5

a + b = 7 (b'yi yerine yazalım.)

a + 5 = 7 $\Rightarrow$ a = 2

a . c – a^2 = 18 (a'nın değerini yerine yazlım.)

2 . c – 2^2 = 18 $\Rightarrow$ 2c – 4 = 18 $\Rightarrow$ 2c = 22 $\Rightarrow$ c = 11

(Cevap A)

4. $a-b=5$

$c-b=3$

$\dfrac{1}{a}-\dfrac{1}{c}=\dfrac{b}{4}$

$\dfrac{1}{\underset{(c)}{a}}-\dfrac{1}{\underset{(a)}{c}}=\dfrac{b}{4}$

$\dfrac{c-a}{a.c}=\dfrac{b}{4}$

$-1\quad a-b=5$

$+\quad c-b=3$

$-a+b=-5$

$+\quad c-b=3$

$\boxed{c-a=-2}$

$\dfrac{c-a}{a.c}=\dfrac{b}{4} \Rightarrow \dfrac{-2}{a.c}=\dfrac{b}{4} \Rightarrow a.b.c=-8$

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

5. $\frac{3x+1}{x^2-x} = \frac{A}{\underset{(x-1)}{2x}} + \frac{B}{\underset{(2x)}{x-1}}$

$\frac{3x+1}{(x^2-x)} \not\equiv \frac{Ax-A+2x.B}{2.(x^2-x)}$

$6x + 2 = (A + 2B) . x - A$

$A + 2B = 6 \quad A = -2$

$\downarrow$

-2

$-2 + 2B = 6 \Rightarrow 2B = 8 \Rightarrow B = 4$

$A + B = -2 + 4 = 2$

(Cevap A)

6. $x + y = 4$

$x - z = 2$

$x^2 - x . z + xy - yz$

$= x . (x - z) + y . (x - z)$

$= \underbrace{(x-z)}_{2} \cdot \underbrace{(x+y)}_{4}$

$= 2 . 4$

$= 8$ bulunur.

(Cevap B)

7.
$$\begin{array}{r} a - b = 2 \\ a - c = -2 \\ +\quad b + c = 10 \\ \hline 2a = 10 \Rightarrow a = 5 \end{array}$$

(Cevap A)

8. $2x + 6 = y + 4 \Rightarrow y = 2x + 2$

$2y = 4x + z$

$\downarrow$

$2 \cdot (2x + 2) = 4x + z$

$4x + 4 = 4x + z \Rightarrow z = 4$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

9.
$$\begin{array}{r} a+b.c=1 \\ +\quad a.c=-1 \\ \hline a+b.c+a.c=0 \end{array}$$
$$a+c(\underbrace{a+b}_{4})=0$$
$$a=-4c \Rightarrow a.c=-1$$
$$\downarrow$$
$$-4c.c=-1$$
$$c^2=\frac{1}{4}$$

(Cevap A)

10.
$$\begin{array}{r} \text{armut + şeftali} = 45 \\ \text{elma + şeftali} = 26 \\ +\ \text{armut + elma} = 33 \\ \hline 2.(\text{armut + elma + şeftali}) = 104 \end{array}$$
$$\text{armut + elma + şeftali} = 52$$

(Cevap B)

11.
$$\begin{array}{r} b.c=10 \\ +\quad a.c=22 \\ \hline b.c+a.c=32 \end{array}$$
$$c(b+a)=32$$
$$c.2c=32$$
$$2c^2=32$$
$$c^2=16$$
$$c=4$$
$$b.c=10$$
$$b.4=10 \Rightarrow b=\frac{5}{2}$$
$$4.a=22$$
$$a=\frac{11}{2}$$
$$a-b+c=\frac{11}{2}-\frac{5}{2}+4$$
$$=3+4$$
$$=7$$

(Cevap A)

12.
$$\frac{a}{\underbrace{a-b}_{(a)}}-\frac{a+b}{\underbrace{a}_{(a-b)}}=-4$$
$$\frac{a^2-(a^2-b^2)}{a^2-ab}=-4$$
$$b^2=-4a^2+4ab$$
$$4a^2-4ab+b^2=0$$
$$(2a-b)^2=0$$
$$2a-b=0$$
$$b=2a$$
$$\frac{a+b}{a}=\frac{a+2a}{a}$$
$$=\frac{3a}{a}$$
$$=3$$

(Cevap A)

13. $6x-2y=y-2$
$6x-3y=-2\ldots(I)$
$x+y=-2x-6$
$3x+y=-6\ldots(II)$
I ve II den

$$\begin{array}{r} 6x-3y=-2 \\ +\ 3/\quad 3x+y=-6 \\ \hline 15x=-20 \end{array}$$

$$x=\frac{-20}{15}=\frac{-4}{3}$$

II. denklemde yerine yazalım.

$$3\cdot\left(\frac{-4}{3}\right)+y=-6$$
$$y=-2$$
$$\frac{x}{y}=\frac{\frac{-4}{3}}{-2}=\frac{-4}{3}\cdot\frac{1}{-2}=\frac{2}{3}$$

(Cevap B)

14. $2x+1\neq 0$
$2x\neq -1$
$x\neq -\frac{1}{2}$
$a.x-5=0$

$x=-\frac{1}{2}$ için $a.\left(-\frac{1}{2}\right)-5=0$

$$\frac{-a}{2}=5$$
$$-a=10$$
$$a=-10$$

O halde $a\neq -10$ olur.

(Cevap A)

15. $\frac{t+5}{t-3}-\frac{t}{t-1}=1-\frac{8}{3-t}$
$\frac{t+5}{t-3}-\frac{8}{t-3}=1+\frac{t}{t-1}$
$\frac{t-3}{t-3}=1+\frac{t}{t-1}$
$1=1+\frac{t}{t-1}$
$0=\frac{t}{t-1}$
$t=0$

(Cevap C)

16. $x^2=y.z$
$\frac{y.z-1}{x+1}=2x+5$
$\frac{x^2-1}{x+1}=2x+5$
$\frac{(x-1).(\cancel{x+1})}{\cancel{x+1}}=2x+5$
$x-1=2x+5$
$-x=6$
$x=-6$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

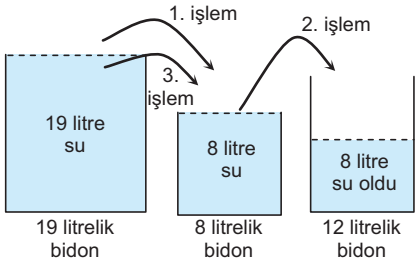
1. İlk 4 hafta da her gün 2 şer sayfa okursa 4 . 7 = 28, 28 . 2 = 56 sayfa kitap okur. Kalan 2 haftada (14 günde) 80 – 56 = 24 sayfa kitap okumuştur.

$$\left.\begin{matrix} x + y = 14 \\ 3x + y = 24 \end{matrix}\right\} \; x = 5 \quad y = 9$$

3 sayfa kitap okuduğu gün sayısı en fazla 5 bulunur.

(Cevap B)

2.



1. işlem: 19 litrelik bidondaki su ile 8 litrelik bidon doldurulur.

2. işlem: 8 litrelik bidondaki su 12 litrelik bidona boşaltılır.

3. işlem: 19 litrelik bidonda kalan 11 litrelik su 8 litrelik bidona boşaltılır.

Böylece büyük bidonda 11 – 8 = 3 litre su kalır. Toplam 3 işlem yapılmıştır.

(Cevap B)

3. $300\text{m} = \frac{3\cancel{0}\,\cancel{0}}{10\cancel{0}\,\cancel{0}}\,\text{km} = 0{,}3\,\text{km}$ dir.

1. gün: 2 km

2. gün: (2 + 0,3) km = 2 + 1.(0,3)

3. gün: (3 + 0,3 + 0,3) km = 2 + 2.(0,3)

⋮ ⋮

$$9.\text{ gün}: 2 + \underbrace{0{,}3 + 0{,}3 + \ldots + 0{,}3}_{9-1=8\text{ tane}} = 2 + 8 \cdot (0{,}3)$$

= 2 + 2,4 = 4,4 km koşmalıdır.

(Cevap D)

4. Kalem sayısı A olsun.

A = 3a + 1 = 4b + 1 = 5c + 1

A – 1 = 3a = 4b = 5c

A – 1 = EKOK(3, 4, 5) . k

$A - 1 = 60 \cdot k$, $k = 1$ için

$A = 60 \cdot 1 + 1 = 61$ bulunur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

5. $\frac{1}{a}\ \frac{2}{b}\ \frac{3}{c}\ \frac{4}{d}$

$a + b + c + d = 43$

$+\quad c + d - a - b = 5$

$2(c + d) = 48$

$c + d = 24$

$a + b + \underbrace{c + d}_{24} = 43$

$a + b = 19$

$\underbrace{\frac{1}{9}\ \frac{2}{10}}_{19}\ \ \underbrace{\frac{3}{11}\ \frac{4}{13}}_{24}$

İlk sayı → 9 Son sayı → 13

13 + 9 = 22 atmıştır.

(Cevap E)

6. 8 kişi ilk durumdan 12 kg daha fazla yük taşıdığına göre, 2 kişinin taşıdıkları yük 8.12 = 96 kg dur.

1 kişinin taşıdığı yük = $\frac{96}{2}$ = 48 kg

10 kişinin taşıdığı toplam yük 48 . 10 = 480 kg bulunur.

(Cevap C)

7. Maaş: 21x olsun.

$21x \cdot \frac{3}{7} = 9x \rightarrow$ ev kirası

Kalan para = 21x - 9x = 12x

$12x \cdot \frac{1}{3} + 25 = 4x + 25 \rightarrow$ mutfak masrafı

$9x = 2 \cdot (4x + 25)$

$9x = 8x + 50$

$x = 50$

Maaşı $= 21 \cdot x = 21 \cdot 50 = 1050$ ₺ dir.

(Cevap A)

8. Lisedeki öğrenci sayısı = 40

Mezun öğrenci sayısı = 38

19 öğrenciden — 8 i kazanırsa

38 öğrenciden — x i kazanır.

(D . O)

$\overset{1}{\cancel{19}}\ x = \cancel{38}_{2} \cdot 8$ öğrenci kazanır.

x = 16 öğrenci kazanır.

40 öğrenciden — 16 öğrenci kazanırsa

100 öğrenciden — y i kazanır

(D . O)

$4\cancel{0} \cdot y = 10\cancel{0} \cdot 16$ y = 40 öğrenci

Lisedeki öğrencilerin %40 ı üniversiteyi kazanır.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

9. Başlangıçta şişede 9x mL kolonya olsun.

Şişeye $\frac{5}{9}$ u kadar kolonya eklenirse;

$9x + 9x \cdot \frac{5}{9} = 840$

$9x + 5x = 840$

$14x = 840 \Rightarrow x = 60$ mL

İlk durumdaki kolonya miktarı = 9x

= 9 . 60 = 540 mL

(Cevap D)

10. 24 lük koli → 60 ₺ ise 1 defter $\frac{60}{24} = \frac{5}{2} = 2{,}5$ ₺

60 lık koli → 120 ₺ ise 1 defter $\frac{120}{60} = 2$ ₺

60 lık kolideki defterler daha ucuzdur. 60 lık koliden 3 koli, 24 lük koliden ise 2 koli alınırsa en az parayı öder. Buna göre;

120 . 3 + 60 . 2 = 360 + 120 = 480 ₺ öder.

(Cevap E)

11. Can = 3a + 2 , Duru = a + 6

Can > Duru $\Rightarrow$ 3a + 2 > a + 6

$\Rightarrow$ 2a > 4

$\Rightarrow$ a > 2 olur.

(Cevap D)

12. Sayıya x dersek,

$\frac{\frac{3}{5} \cdot x}{2} + 18 = 72$

$\frac{3x}{10} = 72 - 18$

$\frac{3x}{10} \times 54 \Rightarrow 3x = 540 \Rightarrow x = 180$ dir.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

13. 4 odalı evlerin sayısı = x

5 odalı evlerin sayısı = 37 – x

4 . x + 5(37 – x) = 165

$\Rightarrow$ 4x + 185 – 5x = 165 $\Rightarrow$ 185 – x =165 $\Rightarrow$ x = 20

5 odalı evlerin sayısı = 37 – x = 37 – 20 = 17 bulunur.

(Cevap C)

14.

$\frac{\vartheta}{2}$	ϑ	$5\frac{\vartheta}{2}$
küçük boy x + 60	orta boy x	büyük boy

$$A = \frac{\vartheta}{2} \cdot (x+60) = \vartheta \cdot x = \frac{5\vartheta}{2} \cdot a$$

$$\frac{\cancel{\vartheta}}{2} \cdot (x+60) = \cancel{\vartheta} \cdot x$$

$$x + 60 = 2x \rightarrow x = 60$$

$$\cancel{\vartheta} \cdot 60 = \frac{5\cancel{\vartheta}}{2} \cdot a$$

$$24 = a$$

(Cevap B)

15. Yumurta paketleri 4 lük, 6 lık ve 25 liktir.

46 yumurta = 10 tane 4 lük paket + 1 tane 6 lık paket

51 yumurta = 1 tane 25 lik paket + 5 tane 4 lük paket + 1 tane 6 lık paket

76 yumurta = 19 tane 4 lük paket

99 yumurta = 3 tane 25 lik paket + 4 tane 6 lık paket

Alınabilecek yumurta sayısı 27 olamaz.

(Cevap A)

16.

x renkli poşet	y renkli poşet
6 paket	2 paket
5 paket	3 paket
4 paket	4 paket

$$\binom{8}{6} \cdot \binom{2}{2} \cdot 2 = 56$$

$$\binom{8}{5} \cdot \binom{3}{3} \cdot 2 = 112$$

$$\binom{8}{4} \cdot \binom{4}{4} = 70$$

$$+ \quad 238$$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. Turist sayısı = T olsun.

$T = 15 \cdot x + 8$

$T = 20 \cdot y + 13$

$T = 25 \cdot z + 18$

$T = 15 \cdot x + 8 = 20 \cdot y + 13 = 25 \cdot z + 18$

$T + 7 = 15x + 15 = 20y + 20 = 25z + 25$

$T + 7 = 15 \cdot (x + 1) = 20 \cdot (y + 1) = 25 \cdot (z + 1)$

$Ekok(15, 20, 25) = 300$

$T + 7 = 300 \cdot k \Rightarrow k = 1$ için

$T + 7 = 300$

$T = 293$

(Cevap D)

2.

Dergi	Kitap
3 x tane	6 x tane

Kitap sayılarını kullanarak x i bulalım.

Ali kitapların $\frac{1}{3}$ ini yani $6x \cdot \frac{1}{3} = 2x$tanesini alırsa geriye 6x - 2x = 4x tane kitap kalır.

Sonra Berk kalan kitapların yarısını yani $4x \cdot \frac{1}{2} = 2x$ tanesini alırsa geriye

4x – 2x = 2x tane kitap kalır.

Cihan kalan 8 kitabı yani 2x tane kitabı aldığına göre, $2x = 8 \Rightarrow x = 4$ bulunur.

Buna göre dergi sayısı: $3x = 3 \cdot 4 = 12$

Ali 6 dergi, Berk 2 dergi ve Cihan kalan dergileri aldığına göre,

6 + 2 + Cihan = 12

8 + Cihan = 12

Cihan = 4 dergi almıştır.

(Cevap C)

3. Ali ve arkadaşları toplam x kişi olsun.

Toplam bilye sayısı: 12 . x olur.

Ali kendi payından arkadaşlarına 2 şer bilye verir ve kendisinde 4 bilye kalırsa,

Toplam bilye sayısı: (12 + 2) . (x – 1) + 4 olur.

Toplam bilye sayısı değişmeyeceğinden;

$12 \cdot x = (12 + 2) \cdot (x - 1) + 4$

$12x = 14x - 14 + 4$

$10 = 2x$

$x = 5$ bulunur.

Toplam bilye sayısı: 12x = 12 . 5 = 60 dır.

(Cevap C)

4.

Başlangıç	1 yıl sonu	2 yıl sonu	3 yıl sonu	4 yıl sonu	5 yıl sonu
x cm	x + 20	x + 40	x + 60	x + 80	x + 100

5 yıl sonunda boyu: x + 100 = 150 cm

x = 50 cm bulunur.

3 yılın sonunda boyu: x + 60 = 50 + 60 = 110 cm olur.

(Cevap E)

5.

3 bilyeli	4 bilyeli
x + 5	x

3 bilyeli grup toplam bilyenin yarısı 3(x + 5)

4 bilyeli grup toplam bilyenin yarısı 4 . x

3(x + 5) = 4x

3x + 15 = 4x

x = 15 bulunur.

Toplam grup sayısı

$\Rightarrow$ x + 5 + x = 2x + 5 = 2 . 15 + 5 = 35 bulunur.

(Cevap A)

6.

Asiye'nin boyu	Beren'in boyu	Efe'nin boyu
x + 12 cm	x cm	x + 8 cm

x + 12 + x + x + 8 = 500, (1 m = 100 cm)

3x + 20 = 500

3x = 480

x = 160

En uzun Asiye'dir ve boyu: x + 12 = 160 + 12

= 172 cm dir.

(Cevap D)

7. A B C D E

2 kişi 2 kişi 2 kişi 2 kişi 23 –4.2 = 15 kişi

Bir grupta en fazla 15 polis görev alır.

(Cevap D)

8. 4 odalı daire sayısı x olsa apartmandaki 23 daireden geriye kalan (23 - x) dairede 5 oda vardır.

Toplam oda sayısı $= 4 . x + 5 . (23 - x) = 101$

$\Rightarrow 4x + 115 - 5x = 101$

$115 - x = 101 \rightarrow 115 - 101 = x$

$14 = x$

(Cevap C)

9. Çalışan işe x gün gitmesin. 54 günden geriye (54 – x) gün kalır. Bu kadar gün çalıştığından

$(54 - x) . 20 - x . 4 = 744$

$1080 - 20x - 4x = 744$

$1080 - 744 = 24x \Rightarrow 336 = 24x$

$x = \frac{336}{24} = 14$ gün işe gitmemiş

(Cevap E)

10. Toplam hesap A . n'dir. x tanesi hesaba katılmadığında n – x kişi ödeme yapacak. Kişi başı B ₺ ödediklerine göre toplam hesap (n – x) . B'dir.

$(n - x) . B = A . n$

$B . n - x . B = A . n$

$B . n - A . n = x . B \Rightarrow x = \frac{n . (B - A)}{B}$ bulunur.

(Cevap B)

11.

Ahmet		Mehmet		Halim		Melih
xm	a	xm	a	xm	a	xm

Ahmet ile Melih'in ayakları arası mesafe 3a + 2x m'dir.

Mehmet ile Halim'in ayakları arası mesafe 2x + a m'dir.

Buradan

$3a + 2x - (2x + a) = 4,5 - 3,5$

$3a + 2x - 2x - a = 1$ m

$2a = 1$

$a = 0,5$ m

$2x + a = 3,5$

$2x + 0,5 = 3,5$

$2x = 3$

$x = 1,5$ m

(Cevap A)

12. Ayçiçeği yağı 23 ve 45 litre toplam 68 litredir. Zeytinyağı 5 ve 12 litre toplam 17 litredir. Ayçiçeği yağı zeytinyağının (17 . 4 = 68) 4 katıdır. Bu durumda 9 litrelik bidon boş kalmıştır.

(Cevap B)

13. Kitabın tamamı 9x olsun.

1. gün $9x . \frac{2}{3} + 10 = 6x + 10$ okudu.

2. gün kalanın $= (3x - 10) . \frac{2}{3} + 10$ okudu.

$6x + 10 + (3x - 10) . \frac{2}{3} + 10 = 9x$

$6x + 10 + 2x - \frac{20}{3} + 10 = 9x$

$8x + \frac{40}{3} = 9x \Rightarrow x = \frac{40}{3}$

Kitabın tamamı $9 . x = 9 . \frac{40}{3} = 120$ sayfadır.

(Cevap C)

14. En az oy almak için birbirine yakın oy almalılar.

$61 - 1 = 60$ sayısı 4 e tam bölünür.

$\frac{60}{4} = 15$ her bir aday 15 oy alsın.

Kalan 1 oyu ise kazanan aday alarak başkan olur.

$15 + 1 = 16$ oy almıştır.

(Cevap D)

15. $7 + 4 = 11$ her 11 adımda $7 - 4 = 3$ adım ilerler.

$392 \mid 11$
$-33 \mid 35$
62
-55
7 adım artar.

$35 . 3 = 105$ adım ilerlemiş olur.

Kalan 7 adımın hepsi de ileri adım olduğundan başlangıç noktasından $105 + 7 = 112$ adım ileride olur.

(Cevap D)

16.

Altın	Euro	Dolar
5x	4y	z
4x	3y	x + y + z

$4x = 3y = x + y + z$

$\downarrow 3k \quad \downarrow 4k$

$12k = 7k + z$

$5k = z$

$5x + 4y + z = 72000$

$15k + 16k + 5k = 72000$

$k = 2000$

Altın = $5x = 15k = 30000$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{2}{3}$'ünü 12 günde toplayan çiftçi tamamını $\overset{6}{\cancel{12}} \cdot \frac{3}{\cancel{2}_{1}} = 18$ günde, diğer çiftçi ise ürünün tamamını $6 \cdot \frac{6}{1} = 36$ günde toplar.

İkisi birlikte bu ürünü $\underset{(2)}{\frac{1}{18}} + \underset{(1)}{\frac{1}{36}} = \frac{1}{x}$

$\frac{3}{36} \not\times \frac{1}{x} \Rightarrow 3x = 36 \Rightarrow x = 12$ günde toplar.

(Cevap B)

2. Kumaşın tamamı x m olsun.

Kullanılan $x \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{3}{\cancel{9}}} \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{2}{\cancel{4}}} = \frac{x}{6}$

Geriye kalan: $x - \frac{x}{6} = \frac{5x}{6} \Rightarrow \frac{5x}{6} \not\times 280$

$\Rightarrow 5 \cdot x = 6 \cdot 280$

$\frac{5x}{5} \not\times \frac{6 \cdot \overset{56}{\cancel{280}}}{\cancel{5}}$

$x = 6 \cdot 56 = 336$ cm

(Cevap A)

3. Her 15 polise karşılık 2 komiser bulunuyorsa $\frac{\text{Polis sayısı}}{15} = \frac{\text{Komiser sayısı}}{2}$ oranı vardır. Polis P tane, komiser K tane olsa $P + K = 102$ ve

$\frac{P}{15} = \frac{K}{2} = x$ olsa $\rightarrow P = 15x, K = 2x$

$15x + 2x = \frac{\cancel{17}x}{\cancel{17}} = \frac{\overset{6}{\cancel{102}}}{\underset{1}{\cancel{17}}} \rightarrow x = 6$

Komiser sayısı $= 2 \cdot 6 = 12$ tane

(Cevap B)

4. Deponun tamamı x litre su alsın.

$x \cdot \underset{(1)}{\frac{3}{5}} - \underset{(5)}{\underset{1}{3}} = \frac{x}{2}$ (Yarısı boş ise diğer yarısı doludur.)

$\frac{3x - 15}{5} \not\times \frac{x}{2} \Rightarrow 6x - 30 = 5x$

$6x - 5x = 30 \quad x = 30$ litre

(Cevap B)

5. Şişe tam dolu iken içinde 2x gram su olsun. Şişenin yarısı suyla dolu iken şişe b gram geliyorsa;

$b = a + \frac{2x}{2} = a + x$ gram $\Rightarrow x = b - a$ ... (*)

Şişenin tamamı dolu iken şişenin ağırlığı:

$a + 2x = a + 2 \cdot (b - a)$

$= a + 2b - 2a = 2b - a$ olur.

(Cevap D)

6. Çırak = x ₺ Usta = 2x + 50 ₺ alsın.

$14 \cdot x + 6 \cdot (2x + 50) = 2900$

$14x + 12x + 300 = 2900$

$26x = 2600 \Rightarrow x = 100$ (Çırağın iş başına aldığı ücret)

Buna göre; Usta $= 2x + 50 = 2 \cdot 100 + 50 = 250$ ₺ almıştır.

(Cevap E)

7. Aslı ile Burcu arasında yapılan maç = x
Burcu ile Aslı arasında yapılan maç = x
Burcu ile Cengiz arasında yapılan maç = y
Cengiz ile Burcu arasında yapılan maç = y
Aslı ile Cengiz arasında yapılan maç = z
Cengiz ile Aslı arasında yapılan maç = z
Aslı'nın yaptığı toplam maç sayısı = x + z = 9
Burcu'nun yaptığı toplam maç sayısı = x + y = 12
Cengiz'in yaptığı maç sayısı = 10 ya da 11 olabilir.
O zaman, denklemde 11 i denersek,

$\left.\begin{array}{l} x + z = 9 \\ x + y = 12 \\ y + z = 11 \end{array}\right\}$

$\overset{1}{\cancel{2}} \cdot (x + y + z) = \overset{16}{\cancel{32}}$ (11 eşitliği sağlanır.)

$\underbrace{x + y}_{12} + z = 16$

$z = 4$ (Cengiz'in Aslı ile yaptığı maç sayısı)

(Cevap C)

8. 1. aydaki maaş x ₺ olsun.

2. aydan 7. aya kadar maaş (x + 100) ₺ olur.

8. ayda 200 ₺ zam ile

8. aydan 12. aya kadar maaş (x + 300) ₺ olur.

İlk 9 ay toplam maaş $= x + 6 \cdot (x+100) + 2(x + 300)$

$= 9x + 1200$

İlk 6 ay toplam maaş $= x + 5 \cdot (x + 100) = 6x + 500$

$9x + 1200 - (6x + 500) = 6400$

$3x = 5700$

$x = 1900$

Serdar Bey'in 1. aydaki maaşı 1900 ₺ dir.

(Cevap E)

9. Perdeci gerçek boyutları 2 m ye 8 m olan perde $2 \cdot 8 = 16\ m^2$ dir.

Müşterinin ödemesi gereken para $16 \cdot 5 = 80₺$ dir.

Ancak 50 cm yerine 40 cm lik tahta kullanınca $\frac{200}{40} \cdot 50 = 250\ cm = 2{,}5\ m$

enini 2,5 m ölçer.

Boyunu, $\frac{800}{40} \cdot 50 = 1000\ cm = 10\ m$ ölçer.

Perde, $2{,}5 \cdot 10 = 25\ m^2$ olur.

Perdenin fiyatı, $25 \cdot 5 = 125₺$ olur.

Perdeci müşteriden $125 - 80 = 45₺$ fazla almıştır.

(Cevap B)

10. $\frac{2}{5} - \frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{5}_{1}} \cdot \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{6}_{3}}$

$= \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{6}{15} - \frac{5}{15} = \frac{1}{15}$

$\quad (3) \quad (5)$

Tamamı $\frac{15}{15}$ olduğundan

$\frac{15}{15} - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$ i boş olur.

(Cevap E)

11. İki kese ve eşit sayıda altın olması için kese sayılarının toplamı birbirine eşit olması gerekir.

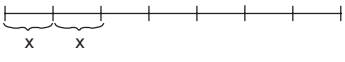
1. keseyi alan 10. keseyi alır.
2. keseyi alan 9. keseyi alır.
3. keseyi alan 8. keseyi alır.
4. keseyi alan 7. keseyi alır.
5. keseyi alan 6. keseyi alır.

Toplamları 11 oluyor ve hepsinde eşit.

6. keseyi alan 5. keseyi alır.

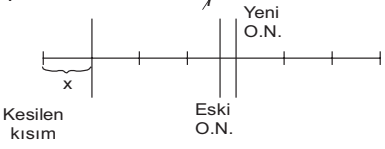
(Cevap E)

12.



Çıtanın boyu 7x'tir.

$\frac{1}{7}$'sini kesersek $\cancel{7}x\frac{1}{\cancel{7}} = x$ keseceğiz.



Orta nokta 5 cm kayıyor.

$3{,}5x - 3x = 5$

$\frac{x}{2} = 5$ ise

x = 10 cm ise soldan kesilmiştir.

(Cevap D)

13. Gül = x

Karanfil = 130 – x tanedir.

$2(130 - x) + 5x = 440$

$260 - 2x + 5x = 440$

$3x = 180 \Rightarrow x = 60$

Karanfil = 130 – x = 130 – 60 = 70

(Cevap D)

14. Sınıf mevcudu 15x olsun.

Erkek $\overset{3}{\cancel{15}}x \cdot \frac{2}{\cancel{5}} = 6x$ G'lü erkek = $\overset{2}{\cancel{6}}x \cdot \frac{1}{\cancel{3}} = 2x$

G'süz erkek = 4x

Kız = 9x

9 x
6 x
4 x
2 x

x'e öyle bir değer verelim ki hepsi tam sayı olsun.

x = 1 için tam sayı olur.

15x = 15 . 5 = 15

(Cevap A)

15. Otomobil = 2x, Arsa = 5x, Ev = 15x

$2x = 20$ $\quad 15x = 15 \cdot 10 = 150$

$x = 10$

$7x = 7 \cdot 10 = 70$ bin TL (arsa ile araba)

$150 - 70 = 80$ bin TL ihtiyacı olan para.

(Cevap A)

16.

	Sarı	Kırmızı	Beyaz
	3x	5x	7x
eşitlemek için	+4x	+2x	

6x = 24 ise x = 4 olur.

Sonradan alınan sarı bilye = 4x = 16

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. 1 km = 1000 metre Uçak 1000 metre yüksekliktey-ken 9 kez ↑ tuşuna basılırsa uçak 9 . 100 = 900 metre yükselir. Belirli sayıda ↓ tuşuna basıldığına göre buna x diyelim. Uçak x . 120 m alçalır. Buna göre

$1000 + 900 - 120x = 1060$

$1900 - 120x = 1060$

$120x = 840$

$x = 7$ bulunur.

(Cevap D)

2. Orta nokta ilave edilen parçanın yarısı kadar kayar.

İp x cm olsun. Bu ipe $x \cdot \frac{4}{9} = \frac{4x}{9}$ cm ip eklensin.

Orta nokta $\frac{4x}{9} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2x}{9}$ cm kayar.

$\frac{2x}{9} = 24 \Rightarrow x = 108$ cm olur.

İlave edilen ip $= \frac{4x}{9} = \frac{4 \cdot 108}{9} = 48$ cm dir.

(Cevap D)

3. Kutuda a tane kalem olsun. Kutudan x tane kalem alınır ve y tane tekrar konulursa kutuda a – x + y tane kalem kalır. (x > y)

$a - x + y = 5y + 34$

$a = x + 4y + 34$, $(10 < a < 100)$

Burada x = y alınırsa y nin üst sınırı belirlenmiş olur.

$a = y + 4y + 34$

$a = 5y + 34 < 100$

$5y < 66$

$y < \frac{66}{5} = 13,2$ olur ki x = 13 olsa y = 12 olur.

(Cevap B)

4. Ozan Kerem'e 8 bilye verip 2 bilye alıyor.

Bu durumda Ozan'ın bilye sayısı her gün 8 – 2 = 6 tane azalır, Kerem'in ise her gün 6 bilyesi artar.

x gün sonra bilyeleri eşit olsun.

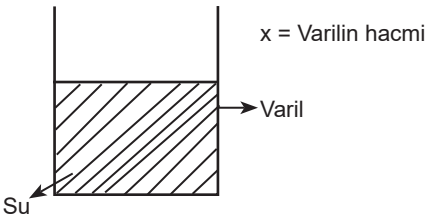
$312 - 6 \cdot x = 24 + 6 \cdot x$

$12x = 288$

$x = 24$ gün

(Cevap D)

5.



$\frac{4}{5} \cdot x + 11 = x + \frac{x}{6} \Rightarrow \frac{4}{5} \cdot x + 11 = \frac{7x}{6}$

$11 = \underset{(5)}{\frac{7x}{6}} - \underset{(6)}{\frac{4x}{5}} \Rightarrow 11 = \frac{35x - 24x}{30}$

$\overset{1}{\cancel{11}} = \frac{\overset{1}{\cancel{11}} \cdot x}{30} = x = 30$

(Cevap C)

6. $\frac{\text{Bayan}}{\text{Bay}} = \frac{1}{3}$ $\quad$ Bayan = k

Bay = 3k

Yüksek öğrenimli bayan sayısı $= k \cdot \frac{40}{100}$

Yüksek öğrenimli olmayan bayan sayısı $= k \cdot \frac{60}{100}$

$\cancel{4k} \cdot \frac{x}{\cancel{100}} = \frac{60\cancel{k}}{\cancel{100}} \Rightarrow 4x = 60 \Rightarrow x = 15$

(Cevap A)

7. x kilogram leblebi, y kilogram fıstık alınsın.

$x + y = 750$ g $= 0,75$ kg

$-3/\ x + y = 0,75$

$3 \cdot x + 6 \cdot y = 3$

$-3 \cdot x - 3y = -2,25$

$+ \quad 3x + 6y = 3$

$\frac{\cancel{3}y}{\cancel{3}} = \frac{0,75}{3}$

$y = 0,25$ kg $= 250$ gram

(Cevap E)

8. Maaş = 16x olsun.

Ev kirası $= \frac{\overset{2}{\cancel{16}}}{} x \cdot \frac{3}{\cancel{8}_{1}} = 6x$

Kalan $= 16x - 6x = 10x$

Gıda $= \frac{10x}{2} = 5x$

5 x	300 ₺
16x	a

$\frac{\cancel{5x} \cdot a}{\cancel{5x}} = \frac{16 \cdot \cancel{x} \cdot 300}{\cancel{5x}} \Rightarrow a = 960$ ₺

(Cevap D)

9. $\cancel{a} \cdot \frac{125}{100} = \frac{\cancel{a}}{x}$

$\frac{5}{4} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{4}{5}$

Buna göre, bir sayının 1,25 ile çarpımı a sayısının $\frac{4}{5}$ e bölümüne eşittir.

(Cevap B)

10.
- Ali 24 tonu 2 sefer yaparak 3 günde taşır.
- 6 seferde 24 ton taşır.
- 1 günde 2 sefer ile 8 ton taşır.
- 1 seferde 4 ton taşır.
- Fırat'ta bir seferde 4 ton taşır.
- İkisi birlikte tek seferde 4 + 4 = 8 ton toprak taşırlar.

Buna göre $\frac{40}{8} = 5$ sefer yapmaları gerekir.

(Cevap B)

11. Merdiven sayısı x olsun.

Ayşe'nin çıkarken attığı adım sayısı $\frac{x}{2}$ dir.

Ayşe'nin inerken attığı adım sayısı $\frac{x}{3}$ tür.

Denklemi kuralım; $\Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{x}{3} + 6 \Rightarrow \underset{(3)}{\frac{x}{2}} - \underset{(2)}{\frac{x}{3}} = 6$

$$\Rightarrow \frac{3x - 2x}{6} = 6 \Rightarrow \frac{x}{6} = 6 \Rightarrow x = 36$$

Merdiven sayısı 36'dır.

Çıkarken $\frac{x}{2} = \frac{36}{2} = 18$ adım atar.

İnerken $\frac{x}{3} = \frac{36}{3} = 12$ adım atar.

Toplam 18 + 12 = 30 adım atar.

(Cevap B)

12. Kumbarada x tane 50 kuruş

30 – x tane 1 ₺'lik olsun.

50 kuruş = 0,5'dir.

$0{,}5x + (30 - x) \cdot 1 = 24$

$0{,}5x + 30 - x = 24$

$-0{,}5x = -6$

$0{,}5x = 6$

$x = 12$ bulunur.

Kumbarada 30 - 12 = 18 tane 1 ₺ vardır.

(Cevap C)

13. Depoda A litre su olsun. Depoya 120 litre su eklenirse

A + 120 = 2x

Depoya 250 litre su eklenirse A + 250 = 3x olur.

$A + 120 = 2x$ $\quad$ $A + 250 = 3x$

$A = 2x - 120$ $\quad$ $A = 3x - 250$

Karşılaştırma metodunu kullanalım.

$2x - 120 = 3x - 250$

$x = 130$ bulunur.

Başlangıçta A + 120 = 2 . 130

A = 260 – 120

A = 140 litre su vardır.

(Cevap E)

14. 10'lu demetlerin sayısı x ise

12'li demetlerin sayısı 2x tir.

Her bir 12'li demetin her biri 45 ₺ ise,

2x . 45 = 90x ₺ elde edilmiştir.

Her bir 10'lu demetin her biri 40 ₺ ise,

x . 40 = 40x ₺ elde edilmiştir.

$\Rightarrow 90x + 40x = 130x$

$\Rightarrow 130x = 390 \Rightarrow x = 3$

Buna göre toplam gül

= 3 . 10 + 6 . 12 = 30 + 72 = 102 bulunur.

(Cevap A)

15.

t + 1,	1. rafta,	1 + 1 = 2 kitap
	2. rafta,	2 + 1 = 3 kitap
	3. rafta,	3 + 1 = 4 kitap
	4. rafta,	4 + 1 = 5 kitap
2t - 1,	5. rafta,	2 . 5 - 1 = 9 kitap
	6. rafta,	2 . 6 - 1 = 11 kitap
	7. rafta,	2 . 7 - 1 = 13 kitap
	8. rafta,	2 . 8 - 1 = 15 kitap
		+
		62

(Cevap E)

16. Kitaplıktaki kitap sayıları

20, 5, 20, 5, 20

şeklinde alınırsa kitap sayısı

en fazla = 20 + 20 + 20 + 5 + 5 = 70 bulunur.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. 45 A (Hem 3 e hem de 4'e tam bölünür.)

↓

A = 6

(Cevap C)

2. Merdiven basamak sayısı = x olsun.

2 şer 2 şer çıkarken, $\frac{x}{2}$ adım

3 er 3 er inerken, $\frac{x}{3}$ adım atar

çıkarken attığı adım sayısı, inerken attığı adım sayısından 4 fazla ise,

$\frac{x}{2} = \frac{x}{3} + 4$

$\underset{(3)}{\frac{x}{2}} - \underset{(2)}{\frac{x}{3}} = 4$

$\frac{3x-2x}{6} = 4 \Rightarrow \frac{x}{6} = 4$

x = 24 tür.

(Cevap A)

3.

İnek Sayısı	Koyun Sayısı
x	25 – x
Koyunların 3'ü satılırsa kalan koyun sayısı	=25 – x – 3 = 22 – x
İneklerin 2'si satılırsa kalan inek sayısı	= x –2

Yeni durumda, kalan koyun sayısı ineklerin 4 katı oluyormuş.

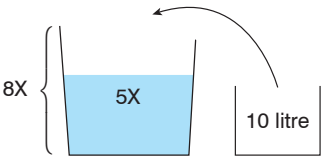
O halde, 22 – x = 4 . (x – 2)

22 – x = 4x – 8

5x = 30 ⇒ x = 6

(Cevap D)

4.



9 < 3x < 10

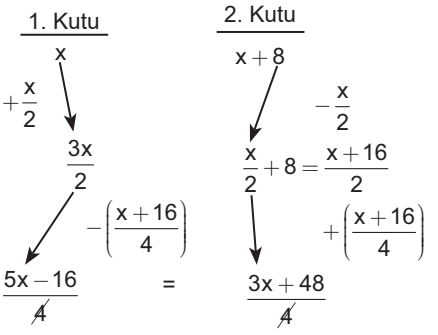
$3 < x < \frac{10}{3}$

Kovada 5x su olduğu için

$15 < 5x < \frac{50}{3} \Rightarrow 5x = 16$ olabilir.

(Cevap B)

5.



2x = 64 ⇒ x = 32

İki kutuda toplam; x + x + 8 = 2x + 8

= 2 . 32 + 8 = 72 bulunur.

(Cevap D)

6. 4 kadın 5 erkek yolcu inerse geriye

54 – 9 = 45 yolcu kalır.

Kalan erkek yolcu sayısı = 2x olsun.

Kalan kadın yolcu sayısı = $2x \cdot \frac{3}{2} = 3x$ olur.

Kalan yolcu sayısı = 2x + 3x

45 = 5x ⇒ x = 9

İlk durumdaki kadın sayısı = 3x + 4

= 3 . 9 + 4 = 31 kadın.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

7. Kumaş = x cm olsun. (100 cm = 1 m)

$$\underset{(6)}{\frac{x}{10}} - \underset{(5)}{\frac{x}{12}} = 30 \Rightarrow \frac{6x-5x}{60} = 30$$

$\Rightarrow x = 1800$ cm

$\Rightarrow x = 18$ m bulunur.

(Cevap E)

8. $\frac{3x}{4} \cdot \frac{5}{8} = 105 \Rightarrow \frac{15x}{32} = 105$

$\Rightarrow x = \frac{\overset{7}{\cancel{105}} \cdot 32}{\underset{1}{\cancel{15}}} = 32.7 = 224$ kg kum vardır.

(Cevap C)

9. Ayşe, x tane soruyu yanlış cevaplamış olsun.

O halde 20 – x tane soruyu doğru cevaplar.

$10 \cdot (20 - x) - 6x = 120$

$\Rightarrow 200 - 10x - 6x = 120 \Rightarrow 200 - 16x = 120$

$\Rightarrow 80 = 16x \Rightarrow x = 5$ bulunur.

(Cevap A)

10. (Ahmet Hariç)

Erkek	Kızlar
x	2x

Tam mevcut

$3x + 1 = 46$

$3x = 45$

$x = 15$

Kızlar $= 2x = 2 \cdot 15 = 30$ kişidir.

(Cevap D)

11.

a nın değeri	b nin değeri
1	1
$1 \cdot 1 = 1$	2 (+1)
$1 \cdot 2 = 2$	3 (+1)
$2 \cdot 3 = 6$	4 (+1)
$6 \cdot 4 = 24$	5 (+1)
$\boxed{24 \cdot 5 = 120}$	6 (+1)

a = 120 bulunur ve program 120 değerini yazar.

(Cevap E)

12. $\left[v - \left(\frac{v}{4} - a\right)\right] \cdot x = c$

$\left[\frac{4v}{4} - \frac{v}{4} + \frac{4a}{4}\right] \cdot x = c$

$\frac{3v + 4a}{4} \cdot x = c$

$x = \frac{4c}{3v + 4a}$

(Cevap D)

13. $\frac{1}{3}$. 60 = 20 saniyede

20 saniye	220 metre koşarsa
40 saniyede	x metre koşar

$x = \frac{40 \cdot 220}{20} = 440$

(Cevap E)

14. Canan'ın seçtiği sayı = x

Verilen adımları sırasıyla yazalım.

$\Rightarrow x + 5$

$\Rightarrow 4 \cdot (x + 5) = 4x + 20 \Rightarrow 4x + 20 - 12 = 4x + 8$

$\Rightarrow \frac{4x+8}{4} = \frac{4x}{4} + \frac{8}{4} = \boxed{x + 2 = y}$

(Cevap B)

15. $\frac{\text{Kuzey Cephe}}{\text{Güney Cephe}} = \frac{2}{5}$

Kuzey Cephe = 2k

Güney Cephe = 5k

10 Kuzey Cephe = 10 . 2k = 20k

$\frac{20k}{5k} = 4$ tane güney cephe alınır.

(Cevap C)

16. A tarifesi için 60 + 0,2 . 200 = 100 TL

B tarifesi için 50 + 0,3 . 200 = 110 TL

C, D, E tarifeleri için 45 + 0,35 . 200 = 115 TL

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. 21 saat 15 dakika 48 saniye

$\frac{1}{4}$ ü $\xrightarrow{\times 20}$ 5 saat $\xrightarrow{60\text{ dak.}}$ $\xrightarrow{\times 72}$ 18 dakika $\xrightarrow{180\text{ san.}}$ 57 saniye

(Cevap C)

2. Kız ve erkeklerin yan yana oturduğu sıra sayısı x olsun Kızların toplam sayısı 3x ve Erkeklerin toplam sayısı 5x olur.

İki kızın yan yana oturduğu sıra sayısı $\frac{3x - x}{2} = 7$

$x = 7$

Sınıf mevcudu $3x + 5x = 8x$

$= 8 \cdot 7$

$= 56$ bulunur.

(Cevap C)

3. $ax + x = ay + y \Rightarrow a(x - y) = -(x - y)$

$\Rightarrow a = -1$

(Cevap B)

4. Sayımız x olsun.

$x \cdot \frac{5}{6} = 35 \Rightarrow x = 35 \cdot \frac{6}{5} \Rightarrow x = 7 \cdot 6 = 42$ bulunur.

42 nin $\frac{2}{7}$ si:

$42 \cdot \frac{2}{7} = 6 \cdot 2 = 12$ bulunur.

(Cevap B)

5. Bu grupta,

$25 \cdot \frac{1}{5} = 5$ kadın

$25 - 5 = 20$ erkek vardır.

Bu gruba 10 kadın 10 erkek katılırsa grubun

$\frac{5+10}{25+20} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$ ü kadın olur.

(Cevap C)

6. İsmail'in elinde A ₺ si olsun. Bir kalemin fiyatı x TL olsun. Soruda verilen bilgilere göre;

$\left.\begin{matrix} 12 \cdot x + 5{,}5 = A \\ 15 \cdot x + 1 = A \end{matrix}\right\} \Rightarrow 12x + 5{,}5 = 15x + 1$

$\Rightarrow 4{,}5 = 3x \Rightarrow x = 1{,}5$

$A = 12 \cdot 1{,}5 + 5{,}5 = 18 + 5{,}5 = 23{,}5$ ₺ dir.

(Cevap D)

7. $90 - x = 4(60 - x) \Rightarrow 90 - x = 240 - 4x$

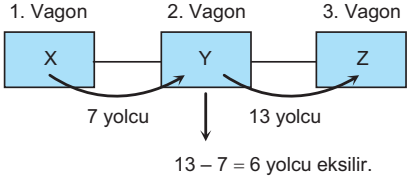
$\Rightarrow 3x = 150 \Rightarrow x = 50$ ₺ bulunur.

(Cevap D)

8.
$$\begin{array}{rl} & K + S = 12 \\ + & -4/\ K + \frac{S}{4} = 4{,}5 \\ \hline & -3K = -6 \Rightarrow K = 2\text{kg bulunur.} \end{array}$$

(Cevap B)

9. Başlangıçta vagonlarda x, y ve z tane yolcu olsun. O halde; $x + y + z = 90$ dır.



13 – 7 = 6 yolcu eksilir.

$x - 7 = y - 6 = z + 13$ denklemini

$x + y + z = 90$ denkleminde yazalım;

$x - 7 = y - 6 \Rightarrow x = y + 1$

$y - 6 = z + 13 \Rightarrow z = y - 19$

değerlerini yazalım.

$y + 1 + y + y - 19 = 90 \Rightarrow 3y - 18 = 90$

$\Rightarrow 3y = 108 \Rightarrow y = 36$ bulunur.

(Cevap E)

10. Emel x TL si olsun

1. defa $x + x - 40 = 2x - 40$ kalan para

2. defa $2x - 40 + 2x - 40 - 40 = 4x - 120$ kalan para

3. defa $4x - 120 + 4x - 120 - 40 = 0$

$8x - 280 = 0$

$8x = 280$

$x = \frac{280}{8} = 35$ TL bulunur.

(Cevap B)

11. Sepette toplam x tane elma olsun.

Ali; $\frac{x}{2} + 1$

Bekir; $\left(x - \left(\frac{x}{2} + 1\right)\right) \cdot \frac{1}{2} + 1 = \left(x - \frac{x}{2} - 1\right) \cdot \frac{1}{2} + 1$

$= \left(\frac{x}{2} - 1\right) \cdot \frac{1}{2} + 1 = \frac{x}{4} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{x}{4} + \frac{1}{2}$

Cengiz; $\left(x - \left(\underset{(2)}{\frac{x}{2}} + 1 + \underset{(1)}{\frac{x}{4}} + \frac{1}{2}\right)\right) \cdot \frac{1}{2} + 1$

$= \left(x - \left(\frac{3x}{4} + \frac{3}{2}\right)\right) \cdot \frac{1}{2} + 1 = \left(x - \frac{3x}{4} - \frac{3}{2}\right) \cdot \frac{1}{2} + 1$

$= \left(\frac{x}{4} - \frac{3}{2}\right) \cdot \frac{1}{2} + 1 = \frac{x}{8} - \frac{3}{4} + 1 = \frac{x}{8} + \frac{1}{4}$

$= \left(\frac{x}{2} + 1\right) + \left(\frac{x}{4} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{x}{8} + \frac{1}{4}\right) = x$

$\Rightarrow \underset{(4)}{\frac{x}{2}} + \underset{(2)}{\frac{x}{4}} + \underset{(1)}{\frac{x}{8}} + \underset{(8)}{\frac{1}{1}} + \underset{(4)}{\frac{1}{2}} + \underset{(2)}{\frac{1}{4}} = x$

$\Rightarrow \frac{7x}{8} + \frac{14}{8} = x \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{14}{8} \Rightarrow x = 14$ bulunur.

(Cevap E)

12. $\frac{\text{Kız}}{\text{Erkek}} = \frac{x}{4x}$

Gruba 3 kız daha katılırsa,

$\frac{x+3}{4x} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x + 9 = 4x \Rightarrow x = 9$

Grup sayısı $= x + 4x = 5x = 5 \cdot 9 = 45$ bulunur.

(Cevap E)

13. Ahmet'in parası = 7x

Barış'ın parası = x

$7x - 50 = 5(x + 50) \Rightarrow 7x - 50 = 5x + 250$

$\Rightarrow 7x - 5x = 250 + 50 \Rightarrow 2x = 300 \Rightarrow x = 150$

₺ bulunur.

(Cevap B)

14. Uzunluk aynı olduğundan kısa olan karış x cm ise uzun olan karış (x + 3) cm olur.

$40 \cdot (x + 3) = 48 \cdot x$

$40x + 120 = 48x \Rightarrow 120 = 8x \Rightarrow x = 15$ cm

Uzunluk = Bir karış uzunluğu x Toplam karış

Uzunluk $= 15 \cdot 48 = 720$ cm

(Cevap E)

15. Yıllık (12 aylık) kira = 3600 ₺

1 aylık kira $= \frac{3600}{12} = 300$ ₺

Kiralamadan 300 ₺ komisyon alır.

$120\cancel{0}\,\cancel{0}\,\cancel{0} \cdot \frac{4}{1\cancel{0}\,\cancel{0}\,\cancel{0}} = 480$ ₺ satıştan komisyon alır.

Toplam = 300 + 480 = 780 ₺ komisyon alır.

(Cevap B)

16. Başlangıçta her bir kişinin x tane cevizi olsun.

x, x, x, ... x

x – 3, x – 3, x – 3, ... x – 3

x – 4, x – 4, x – 4, ... x – 4 son durumda Nazlı'nın x – 4 cevizi olur. O halde her çocuk 1 ceviz verdiği için çocuk sayısı x – 4 olur.

(x – 4) . x = ceviz

Seçenekler incelendiğinde x = 12 için sadece "96" sağlanır.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. Çantaların ağırlıkları küçükten büyüğe a, b, c, d ve e olsun.

$$d+e=60$$
$$a+b+c=47$$
$$a+b+c+d=69$$
$$47+d=69$$
$$d=22$$
$$22+e=60$$
$$e=38 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

2.

Aylin	Barış	Can
2x	x	2x + 40

Televizyonun toplam fiyatı $5x+40$ ₺

Eşit şekilde ödenseydi her biri $\frac{5x+40}{3}$ ₺ öderdi.

$$x+120=\frac{5x+40}{3}$$
$$3x+360=5x+40$$
$$2x=320$$
$$x=160 \text{ ₺}$$

Televizyonun toplam fiyatı

$5x+40=5\cdot160+40=800+40=840$ ₺ bulunur.

(Cevap D)

3. 1 poğaça = 40 gr un + 15 gr peynir

1 börek = 50 gr un + 30 gr peynir

1 simit = 30 gr un

1 kahvaltı tabağı (1 poğaça, 1 börek, 1 simit) = 120 gr un + 45 gr peynir

Toplam un ile yapılabilecek kahvaltı tabağı $\frac{5000}{120}=41$

Toplam peynir ile yapılabilecek kahvaltı tabağı $\frac{4000}{45}=88$

Bu durumda en fazla 41 adet kahvaltı tabağı hazırlanabilir.

(Cevap D)

4. Selim A tarifesini kullanıyorsa aylık;

10 + 100 . 0,3 = 40 ₺ ödeyecektir.

B tarifesini kullanırsa eğer aylık;

60 . 0,5 + 40 . 0,2 = 30 + 8 = 38 ₺ öder.

A tarifesinden B tarifesine geçerse

40 - 38 = 2 ₺ kâr eder.

(Cevap A)

5.

I. grup	II. grup	III. grup
x öğrenci	x öğrenci	39 – 2x öğrenci

I. gruba 10 öğrenci katılırsa I. grupta x + 10 öğrenci olur. III. gruptan 3 öğrenci ayrılırsa III. grupta

39 – 2x – 3 = 36 – 2x öğrenci kalır.

Bu bilgilere göre;

$$x+10=3\cdot(36-2x)$$
$$x+10=108-6x$$
$$7x=98 \Rightarrow x=14 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

6. Sınıf mevcudu x olsun. 2 şerli oturmada 14 öğrenci ayakta kaldığından x - 14 öğrenci oturmuştur. $\frac{x-14}{2}$ = toplam sıra sayısı olur.

3 erli oturmada tüm öğrenciler oturduğundan $\frac{x}{3}$ sıra kullanılmıştır.

Toplam sıra sayısı = oturulan sıra + boş sıra olduğundan,

$$\frac{x}{3}+2=\frac{x-14}{2} \Rightarrow \frac{x+6}{3}=\frac{x-14}{2}$$
$$\Rightarrow 2x+12=3x-42 \Rightarrow 12+42=3x-2x \Rightarrow 54=x$$

(Cevap A)

7. Tel x cm olsun.

$$\frac{x}{12}+15=\frac{x}{8}$$
$$\frac{x+180}{12}=\frac{x}{8}$$

$2x + 360 = 3x$

$360 = x$

(Cevap D)

8. Merdiven x basamaklı olsun.

$\frac{x}{2}$ = çıkarken attığı adım sayısı

$\frac{x}{3}$ = inerken attığı adım sayısı

$$\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=14 \rightarrow \frac{x}{6}=14$$
$$x=6\cdot14=84$$

(Cevap E)

9. $\underset{x}{\underline{\text{Kırmızı top sayısı}}}$ $\underset{x}{\underline{\text{Beyaz top sayısı}}}$

Ali'ye göre; $x + 1 = x \cdot 2 - 1$

$x + 1 + 1 = 2x$

$x + 2 = 2x \rightarrow x = 2$

(Cevap B)

10. Grupta x kişi var.

$x \cdot 43 + 40 = \text{Hesap}$

$x \cdot 47 - 20 = \text{Hesap}$ olduğundan,

$43x + 40 = 47x - 20$

$40 + 20 = 47x - 43x$

$60 = 4x \rightarrow x = 15$ kişi

(Cevap C)

11. Başlangıçta sandıkta x tane limon bulunsun. Yarısını satarsa geriye; $x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2}$ tane limon kalır.

Buna göre; $\frac{x}{2} - 12 = \frac{4x}{11} \Rightarrow \underset{(11)}{\frac{x}{2}} - \underset{(2)}{\frac{4x}{11}} = 12$

$\Rightarrow \frac{11x - 8x}{22} = 12$

$\Rightarrow \frac{\overset{1}{\cancel{3}}x}{\underset{}{22}} = \overset{4}{\cancel{12}} \Rightarrow x = 88$ tane bulunur.

(Cevap E)

12. 1. denemede x tane net yapsın

2. denemede $x + 3$

3. denemede $x + 2$

4. denemede $x + 4$

5. denemede $x + 17$

Son denemedeki net sayısı 3. denemedeki net sayısının 2 katına eşit ise

$2(x + 2) = x + 17$

$2x + 4 = x + 17$

$x = 13$

4. denemede $x + 4 = 13 + 4 = 17$ bulunur.

(Cevap B)

13. Kova boşken x litre su alsın

$\frac{x}{2} - 5 \cdot 500 = \frac{x}{3} \Rightarrow \underset{(3)}{\frac{x}{2}} - \underset{(2)}{\frac{x}{3}} = 2500$

$\Rightarrow \frac{3x - 2x}{6} = 2500 \Rightarrow x = 15000\text{mL}$

$\Rightarrow x = 15$ litre (1 litre = 1000 mL)

(Cevap B)

14. Bayan sayısı: x ise 12 bayan ayrılırsa,

Kalan bayan sayısı: $x - 12$ … (✶)

Bay sayısı: $46 - x$ ise 6 bay ayrılırsa,

Kalan bay sayısı: $46 - x - 6 = 40 - x$ … (✶✶)

Kalan bayanların sayısı bayların sayısının 6 katı bilgisi veriliyor. Buna göre,

$x - 12 = 6 \cdot (40 - x)$

$x - 12 = 240 - 6x$

$x + 6x = 240 + 12$

$7x = 252$

$x = 36$

Başlangıçta toplulukta 36 bayan vardı.

(Cevap D)

15. Depoda başlangıçta x litre su olsun. Soruda verilen bilgilere göre:

$\left.\begin{array}{l} x + 110 = a \\ -3/\, x - 70 = \frac{a}{3} \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{r} x + 110 = a \\ +\ -3x + 210 = -a \\ \hline -2x + 320 = 0 \end{array}$

$x = 160$ litre olur.

Başlangıçta depoda 160 litre su vardır.

(Cevap E)

16. Sınıf = 5x kişi olsun

Boncuk = $5x \cdot 5 = 25x$

$5x \cdot \frac{1}{5} = x$ kişi sınıfa gelmemiştir.

$25x - 15 \cdot 10 - (4x - 15) \cdot 5 = 0$

$25x - 150 - 20x + 75 = 0$

$5x - 75 = 0$

$5x = 75$ ise $x = 15$

Boncuk sayısı = $25 \cdot 15 = 375$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. Çiftçi her gün a tane ve toplamda x tane fidan diksin.

$3 \cdot a = \frac{x}{3} \Rightarrow x = 9a$

$7 \cdot a = x - 80 \Rightarrow 7a = 9a - 80$

$\Rightarrow 2a = 80 \Rightarrow a = 40$

Toplam fidan sayısı; $9a = 9 \cdot 40 = 360$ bulunur.

(Cevap B)

2. Başta

Dilek'in x bilyesi var

Can'ın 42 bilyesi vardır.

Beşer bilyelerini arkadaşlarına verirlerse,

Dilek'in $(x - 5)$ Can'ın 37 bilyesi kalır.

Sonra bilyeler toplanıp ikisi arasında eşit paylaşılırsa Can'a 25 bilyesi olduğuna göre,

$\frac{37 + x - 5}{2} = 25 \Rightarrow 32 + x = 50 \Rightarrow x = 18$

(Cevap C)

3. Bu kişilerin boyları ile ilgili net bir veri olmadığından Bülent'in boyuna 120 cm diyelim.

- Ali Bülent'ten 5 cm uzun ise Ali 125 cm boyunda olur.
- Bülent Cemil'den 6 cm kısa ise Cemil 126 cm boyunda olur.
- Deniz Ali'den 3 cm uzun ise Deniz 128 cm olur.
- Emel Cemil'den 2 cm kısa ise Emel 124 cm olur.

Görüldüğü üzere en kısa boylu kişi Bülent'tir.

(Cevap B)

4.

	Tek kişilik	Çift kişilik	Üç kişilik
	Yerli ve Yabancı	Yabancı	Yerli
Oda sayısı	10	15	20

- Yabancıların kaldığı 21 odanın 15 i çift kişilik 6 tanesi de tek kişiliktir.
- 10 tek kişilik odanın 6 sın da yabancı 4 tanesinde yer müşteri kalmaktadır.
- Bu durumda yerli müşterilerin 20 si 3 kişilik 4 ü tek kişilik odada kalmaktadır.

3 kişilik odada kalan yerli müşteri sayısı $= 20 \cdot 3 = 60$ tır.

Tek kişilik odada kalan yerli müşteri sayısı $= 4 \cdot 1 = 4$ tür.

Toplam $60 + 4 = 64$ tane yerli müşteri vardır.

(Cevap B)

5. İlk 10 kw/saat için 2 TL ise $10 \cdot 2 = 20$ TL

10 kw/saat'ten sonra 50 kuruş ise

$70 \cdot 50 = 3500$ kuruş $= 35$ TL dir.

Toplam $= 20 + 35 = 55$ TL öder.

(Cevap C)

6. 60 tane karanfil $60 \cdot 3 = 180$ dakika biter. Aylin 180 dakika Büşra $\frac{180}{5} = 36$ tane orkide demeti hazırlar. $63 - 36 = 27$ tane orkide demetini Aylin ve Büşra hazırlayacak.

5/ Aylin 4 dakikada 1 orkide demeti

4/ Büşra 5 dakikada 1 orkide demeti

Aylin 20 dakikada 5 orkide demeti

Büşra 20 dakikada 4 orkide demeti

İkisi birlikte 20 dakikada 9 demet

x 27

x = 60 dakika toplamda 60 + 180 = 240 dk sürer.

(Cevap D)

7.

$$\begin{array}{r} 20:00 \\ -\ 10:00 \\ \hline 10:00 \text{ saat} \end{array}$$

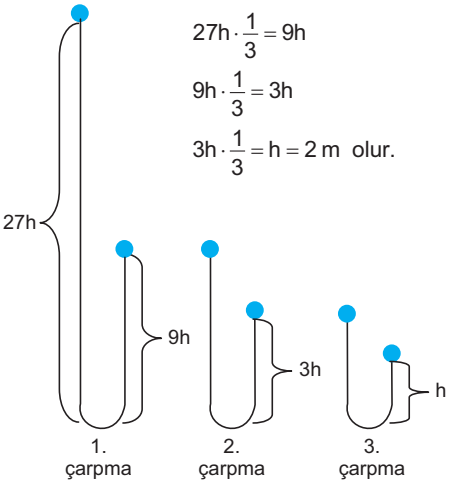
10 saat zaman geçmiştir. Öyleyse saat

$10 \cdot 6 = 60$ dakika (1 saat) zamanı geride göstermelidir.

Buna göre saat, zamanı 20:00 – 1:00 = 19:00 gösterir.

(Cevap A)

8.



$27h \cdot \frac{1}{3} = 9h$

$9h \cdot \frac{1}{3} = 3h$

$3h \cdot \frac{1}{3} = h = 2\,m$ olur.

Başlangıçta top $27h = 27 \cdot 2 = 54m$ yükseklikten bırakılmıştır.

(Cevap D)

9. Telin iki ucundan kesilmiş ise orta nokta kesilen parçaların farkının mutlak değerinin yarısı kadar kayar.

Telin uzunluğu = 20x olsun.

Bir ucundan $20x \cdot \frac{2}{5} = 8x$ cm

Diğer ucundan $20x \cdot \frac{1}{4} = 5x$ cm kesiliyor.

Orta nokta $\frac{|8x-5x|}{2} = 3 \Rightarrow 3x = 6$

$\Rightarrow x = 2$ cm

Kesilen parçalar toplamı = $8x + 5x = 13x$

$13 \cdot 2 = 26$ cm olur.

(Cevap D)

10. $\binom{10}{2} = \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} = 45$ toplam maç sayısı

5 hakemin her birine $\frac{45}{5} = 9$ maç düşer.

(Cevap D)

11. 5 boncuklu x motif

4 boncuklu y motif olsun

$$\left.\begin{array}{r} -4/x + y = 37 \\ 5x + 4y = 162 \end{array}\right\} \begin{array}{r} -4x - 4y = -148 \\ +\quad 5x + 4y = 162 \\ \hline x = 14 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(Cevap A)

12. $18 \cdot 1{,}5 = 27$ kg kavun → a tane kavun alınsın.

$24 \cdot 3 = 72$ kg karpuz → b tane karpuz alınsın.

$$\frac{99 - a \cdot \frac{3}{2} - b \cdot 3}{42 - a - b} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{a \cdot \frac{3}{2} + b \cdot 3}{a + b} = 2$$

$$\frac{3a + 6b}{2a + 2b} = 2 \Rightarrow 3a + 6b = 4a + 4b$$

$$2b = a$$

$$\frac{99 - 2b \cdot \frac{3}{2} - 3b}{42 - 3b} = \frac{5}{2}$$

$198 - 12b = 210 - 15b$

$3b = 12 \Rightarrow b = 4$

a = 8 alınan kavun sayısı 8 ise kalan kavun sayısı = 18 – 8 = 10

(Cevap D)

13. A tane sade ile naneli birleştirilerek karışık sakız paketleri oluşturulsun.

$$\frac{500 - A}{20} + \frac{900 - A}{20} = 55$$

$1400 - 2A = 1100$

$A = 150$

150 sade ve 150 naneli birleştirilerek 300 tane sakız

$\frac{300}{20} = 15$ tane karışık sakız paketi oluşturulur.

(Cevap C)

14. 12 bardak un ile 6 bardak süt ve 9 adet yumurta kullanılır. Geriye 4 bardak süt ve 8 adet yumurta kalmıştır. 6 bardak irmik ile 4 bardak süt ve 6 adet yumurta kullanılır.

Geriye 8 – 6 = 2 adet yumurta kalır.

(Cevap A)

15. Kerestenin boyu x cm olsun.

$$\frac{x}{\underset{(16)}{13}} - \frac{x}{\underset{(13)}{16}} = 15 \Rightarrow \frac{16x - 13x}{208} = 15$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{208} = \frac{15}{1}$$

$$\Rightarrow \overset{1}{\cancel{3}}\, x = 208 \cdot \overset{5}{\cancel{15}}$$

$\Rightarrow x = 1040$ cm olur.

(Cevap E)

16. 3 lambalı avize sayısı = x

4 lambalı avize sayısı = y

$3x + 4y = 600$

Avize sayısı $= \cancel{600} \cdot \frac{30}{\cancel{100}} = 180$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 600 \\ +\ -3/\quad x + y = 180 \\ \hline y = 600 - 540 = 60 \end{array}$$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1.

	Baba	Zeynep
Şimdiki yaş	x + k	x
k yıl sonra	x + 2k	x + k

$x + 2k = 2(x + k) - 1$

$x + 2k = 2x + 2k - 1$

$1 = x$

(Cevap A)

2. Ahmet'in yaşı = A

Pınar'ın yaşı = P

Selin'in yaşı = S

$A + P + S = 67$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$P + 3 + P + P + 3 - 2 = 67$

$3P + 4 = 67$

$3P = 63$

$P = 21$

(Cevap A)

3.

	Osman	Fatih
Şimdiki yaş	35 - x	x
t yıl önceki yaş	x	$\frac{x}{2}$

Yaşları farkı asla değişmez. Buna göre,

$$35 - x - x = x - \frac{x}{2}$$

$$35 - 2x = \frac{x}{2}$$

$$\frac{2x}{1} + \frac{x}{2} = 35$$

$$\frac{5x}{2} = 35 \Rightarrow 5x = 70 \Rightarrow x = 14 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

4.

	Cenk	Ceren
Şimdiki yaş	3x + 1	x
t yıl sonra	5x + 2	3x + 1

Geçen süre $3x + 1 - x = 2x + 1$ yıl

$5x + 2 + 3x + 1 = 75$

$8x + 3 = 75$

$x = 9$

Şimdiki yaşları toplamı $= 3x + 1 + x$

$= 4x + 1$

$= 4 \cdot 9 + 1$

$= 37$ olur.

(Cevap C)

5. Ahmet $\rightarrow$ x

Erdem $\rightarrow$ y

$x + y = 56$

A	E
x	y
x + 8	y + 8

$x + 8 = 2(y + 8) \Rightarrow x + 8 = 2y + 16$

$x = 2y + 8$

$2y + 8 + y = 56$

$3y = 48$

$y = 16$

$x = 56 - 16 = 40$ bulunur.

(Cevap E)

6. $1991 - 1977 = 14$

Fatma'nın 1977 yılındaki yaşı x ise 1991 yılındaki yaşı x + 14 olur.

Yaşları toplamı 58 olduğundan;

$x + x + 14 = 58$

$2x + 14 = 58$

$x = 22$ olur.

1977 yılında Fatma 22 yaşındadır.

$1977 - 22 = 1955$ yılında doğmuştur.

(Cevap D)

7.

Defne	Emre
x	y

$$\frac{x + t + y + t}{2} = \frac{x + y + 2t}{2} = \left(\frac{x + y}{2}\right) + t$$

(Cevap C)

8. 8 yıl sonra her birinin yaşı 8 artar.

Buna göre, $39 + 3 \cdot 8 = 39 + 24 = 63$ olur.

(Cevap E)

9.

Anne	Çocuk
33	x
5 yıl önce	5 yıl önce

$28 = 4 \cdot (x - 5)$

$28 = 4x - 20$

$4x = 48 \Rightarrow \boxed{x = 12}$

(Cevap A)

10.

Oğuz	Baba	Anne
x	x + 25	x + 22
x+22	x + 47	x + 44

Oğuz bugün x yaşında olsun.

Baba 67 yaşında ise,

$x + 47 = 67$

$x = 20$ olur.

Oğuz'un bugünkü yaşı 20'dir.

(Cevap B)

11.

Kerem'in Yaşı	Aslının Yaşı
3x + 5	x

Aslı doğduğunda Kerem'in yaşı $3x + 5 - x = 21$

$2x = 16$

$x = 8$

Kerem'in Yaşı	Aslı'nın Yaşı
29	8
21 yıl sonra	21 yıl sonra
50 yaşında olur.	29 yaşında olur.

(Cevap A)

12. Ali'nin doğum yılı = A

Evlendiği yıl = B ise evlilik yaşı B – A dır.

Çocuğun doğduğu yıl = C

Çocuk Ali'nin evlendiği yaşa geldiğinde yıl

C + B – A olur.

(Cevap E)

13.

Ali	Can	
30	36	t yıl sonra
30 + t	36 + t	

t yıl sonra yaşları toplamı 66 + 2t yaşları farkı 6'dır.

$66 + 2t = 15 . 6$

$66 + 2t = 90$

$2t = 90 - 66$

$2t = 24 \Rightarrow t = 12$ bulunur.

(Cevap D)

14. En küçük çocuk x yaşında olsun

$$\frac{4.\text{çocuk}}{x}\,(r)\,\frac{3.\text{çocuk}}{x+r}\,(r+1)\,\frac{2.\text{çocuk}}{x+2r+1}\,(r+2)\,\frac{1.\text{çocuk}}{x+3r+3}$$

$x + 3r + 3 - x = 18$

$3r + 3 = 18$

$3r = 15$

$r = 5$

2. çocuk ile 3. çocuk arasında

r + 1 yaş fark vardır.

$r + 1 = 5 + 1 = 6$ bulunur.

(Cevap B)

15.

	İrfan	Halil
Şimdiki yaşı	x	y

İrfan'ın 2 yıl önceki yaşı = x – 2

Halil'in 3 yıl sonraki yaşı = y + 3

Verilen bilgilere göre;

$$x - 2 = \frac{y + 3}{2}$$

$2x - 4 = y + 3$

$2x - 7 = y$ .... (I)

Yaşları toplamı = $x + y = 53$

$= x + 2x - 7 = 53$

$= 3x - 7 = 53$

$3x = 60$

$x = 20$

(Cevap C)

16. x yıl sonraki yaşları toplamı 80 olsun.

$53 + 3x = 80 \Rightarrow 3x = 80 - 53$

$\Rightarrow 3x = 27 \Rightarrow x = 9$ bulunur.

(Cevap C)

1. Meral'in yaşı x olsun,

Fatih'in yaşı y olsun,

$5.(x - 8) = 3y - 5 \Rightarrow 5x - 40 = 3y - 5$

$\Rightarrow 5x - 3y = 35 \ldots(*)$

$(x + 5) + (y + 5) = 65 \Rightarrow x + y + 10 = 65$

$\Rightarrow x + y = 55 \ldots(**)$

$(*)$ ve $(**)$ denklemlerini ortak çözersek,

$$\begin{matrix} 5x - 3y = 35 \\ 3 / x + y = 55 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} 5x - 3y = 35 \\ 3x + 3y = 165 \end{matrix}$$

$8x = 200 \Rightarrow x = 25$ bulunur.

(Cevap C)

2. Ahmet = A yaşında

Burhan = B yaşında

$\frac{A}{B} = \frac{3x}{5x}$

5 yıl sonra $\frac{A}{B} = \frac{3x + 5}{5x + 5} = \frac{5}{8}$ içler dışlar çarpımı yapılırsa

$25x + 25 = 24x + 40$

$x = 15$ bulunur.

Bugünkü yaşları toplam

$= 3x + 5x = 8x = 8 \cdot 15 = 120$ olur.

(Cevap A)

3. 2040 yılında annenin yaşı = (2040 – 2008) + 21

$= 32 + 21 = 53$

2040 yılında ikizler: 2040 – 2010 = 30 yaşında olurlar.

Yaşları toplamı: 53 + 30 + 30 = 113 bulunur.

(Cevap E)

4.

	Annenin yaşı	Çocukların yaşları toplamı
Bugün	x	40 – x
2 yıl sonra	x + 2	40 – x + 2 . 2 = 40 – x + 4 = 44 – x

$x + 2 = 2(44 - x) + 4 \Rightarrow x + 2 = 88 - 2x + 4$

$\Rightarrow x + 2x = 88 + 4 - 2$

$\Rightarrow 3x = 90 \Rightarrow x = 30$ dur.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

5.

Kübra	Büşra	Seda
x	x	x – 4

$3x - 4 = 23 \rightarrow 3x = 27$

$x = 9$

Seda = x – 4 =9 – 4 = 5 yaşındadır.

(Cevap D)

6.

Ali	Furkan	Ali'nin Ablası	Furkan'ın Ablası
x	y	x + 2a	y + a

$y + 14 = x + 2a$

$+ \quad x + 7 = y + a$

$21 = 3a$

$7 = a$

$x = 18,\ y = 18,\ a = 7$

$x + 2a + y + a = x + y + 3a$

$= 18 + 18 + 3 . 7$

$= 57$

(Cevap D)

7.

Anne	Oğlu
32	2
x yıl sonra → 32 + x	2 + x ← x yıl sonra

$\frac{2+x}{32+x} = \frac{3}{8}$

$16 + 8x = 96 + 3x$

$5x = 80$

$x = 16$ yıl sonra

(Cevap B)

8.

Anne	2 Çocuk
34	8
x yıl sonra → 34 + x	8 + 2x ← x yıl sonra

$34 + x = 3 . (8 + 2x)$

$34 + x = 24 + 6x$

$10 = 5x$

$2 = x$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

9.

Kübra	Emine	Sibel
x	y	z
y – x yıl → y	y – x yıl → 2y – x	y – x yıl → z + y – x

$z + y - x = 2x - 6$
$y + z = 3x - 6 ... (I)$
$x + y + z = 74 ... (II)$

I. ve II. denklemden

$x + 3x - 6 = 74$
$4x = 80$
$x = 20$
$x + y + z = 74$
$20 + y + z = 74$
$y + z = 54$

(Cevap D)

10.

Kübra	Sibel
x	x + 8
x – 4	x + 14

$x + 14 = 2 . (x - 4) + 2$
$x + 14 = 2x - 6$
$20 = x$

Sibel'in yaşı = x + 8 = 20 + 8 = 28

(Cevap D)

11.

Küçük	Büyük
3k	5k
↓4 yıl sonra	↓4 yıl sonra
3k + 4	5k + 4

$\frac{3k+4}{5k+4} = \frac{2}{3}$
$9k + 12 = 10k + 8$
$4 = k$

Küçük olan = 3k = 3 . 4 = 12

(Cevap D)

12.

Serap	Kardeşi
x	y
x – 4	y – 4

$x + y = 43 ... (I)$
$x - 4 = 2 . (y - 4) - 1$
$x - 4 = 2y - 9$
$x - 2y = -5 ... (II)$

I. ve II. denklemden

$x + y = 43$
$+ \quad -/ \quad x - 2y = -5$
$3y = 48$
$y = 16$

$x + y = 43$
$x + 16 = 43$
$\boxed{x = 27}$

(Cevap C)

13.

Anne	3 çocuk
3x	x
$\downarrow \frac{2x}{3}$ yıl sonra	$3 . \downarrow \frac{2x}{3}$ yıl sonra
$\frac{11x}{3}$	3x

$\frac{11x}{3} = 44$

$x = 12$

Anne $= 3x = 3 . 12 = 36$

(Cevap B)

14. Gruptaki sporcu sayısı x olsun.

Bugünkü yaşları toplamı = 306

3 yıl önceki yaşları toplamı = 306 – 3x

Yaş ortalaması $= \frac{306 - 3x}{x} = 15$

$306 - 3x = 15x$

$306 = 18x$

$17 = x$

Grupta 17 sporcu vardır.

(Cevap B)

15.

Anne	Küçük	Orta	Büyük
3x + 6	x	x + 2	x + 4
	x + 5	x + 7	x + 9

3x + 21 = 51

3x = 30

x = 10

Büyük çocuk = 10 + 4 = 14

14 yıl önce

Anne = 3x + 6 – 14

= 3 . 10 – 8 = 22

(Cevap E)

16.

Baba	2 Çocuk Yaş Farkı
3x	x
6x + 8	x

yaş farkı değişmez

6x + 8 = 7x

8 = x

Baba = 6x = 6 . 8 = 48 yaşındadır.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. 1 kg yaş incir kuruyunca %20 sini kaybedince 0, 8 kg kuru incir olacaktır.

Buna göre 0, 8 kg kuru incir 4 liraya alınmış olacaktır. 1 kg kuru incirin maliyetleri bulmalıyız.

0, 8 kg kuru incir 4 lira

1 kg kuru incir x lira

$0,8 \cdot x = 4 \cdot 1$

$x = \frac{4}{0,8} = \frac{40}{8} = 5$ lira kuru incirin % 20 kâr ile satış fiyatı: S

$S = 5 + 5\frac{20}{100} = 5 + 1 = 6$ lira olur.

(Cevap D)

2. $225 \cdot \frac{x}{100} = 750 \cdot \frac{15}{100}$

$x = \frac{750 \cdot 15}{225}$

$x = 50$

(Cevap E)

3. $\%\,\text{kâr} = \frac{\frac{6x}{5} - \frac{x}{1}}{x} \cdot 100$ ($\frac{x}{1}$ için (5))

$= \frac{\frac{6x - 5x}{5}}{x} \cdot 100 = \frac{x}{5} \cdot \frac{1}{x} \cdot 100 = 20$

(Cevap C)

4. Malın Etiket Fiyatı 100n olsun.

$\cancel{100}n \cdot \frac{25}{\cancel{100}} = 25n$ ilk indirim

100n – 25n = 75n kalır.

$\overset{3}{\cancel{75}}\,n \cdot \frac{\overset{8}{\cancel{32}}}{\cancel{100}_{\,4}} = 24n$ ($\cancel{100}_{\,4}$ için 1)

75n – 24n = 51n kalır.

Malın etiket fiyatında toplam.

100n – 51n = 49n

% 49 luk indirim yapılmıştır.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

5. 1. turda = 16

2. turda = $16 + \overset{4}{\cancel{16}} \cdot \frac{\cancel{25}}{\cancel{100}_{4}} = 16 + 4 = 20$

3. turda = $20 + \overset{5}{\cancel{20}} \cdot \frac{\cancel{25}}{\cancel{100}_{4}} = 20 + 5 = 25$

1 tur + 2 tur + 3 tur = 16 + 20 + 25 = 61 yapıyor.

4. turda = $25 + 25 \cdot \frac{\cancel{25}}{\cancel{100}_{4}} = 25 + \frac{25}{4}$

İlk üç turun toplamı 61 dakika ve

85 – 61 = 24 dakika fark var.

Bu nedenle 85. dakikada 4. turun içindedir.

(Cevap D)

6. Elindeki buğdayın tamamına 100x diyelim.

Önce %25'ini $\cancel{100}x\frac{25}{\cancel{100}} = 25x$ satmış

$100x - 25x = 75x$ buğday kaldı.

Kalan buğdayın %20'sini $\overset{15}{\cancel{75}}\,x\frac{\overset{1}{\cancel{20}}}{\cancel{100}_{5}} = 15x$ satmış.

$75x - 15x = 60x$ buğday kaldı. $60x = 60 \Rightarrow x = 1$

Satılan buğday $25x + 15x = 40x$

$x = 1$ için $40x = 40 \cdot 1 = 40$ ton buğday satmıştır.

(Cevap B)

7. Ceketin fiyatına 10x, pantolonun fiyatına 10y diyelim.

$10x + 10y = 270$

$\cancel{10}(x + y) = 27\cancel{0}$

$\boxed{x + y = 27}$

Cekete %10 indirim $\cancel{10}x \cdot \frac{1\cancel{0}}{\cancel{10}\,\cancel{0}} = x$

Pantolona %20 zam $10y \cdot \frac{2\cancel{0}}{\cancel{10}\,\cancel{0}} = 2y$ yaparsa fiyat değişmiyormuş. O halde $x = 2y$'dir.

$x + y = 27$'de x yerine 2y yazarsak;

$2y + y = 27$

$3y = 27$

$\boxed{y = 9}$ $\boxed{x = 18}$

$10 \cdot x = 10 \cdot 18 = 180$

(Cevap C)

8. Müzeyi ziyaret eden turist sayısı 100x.

Bunun $100x \cdot \frac{70}{100} = 70x$ yabancı turisttir.

$100x - 70x = 30x$ yerli turisttir.

	Erkek	Kadın
(70x) Yabancı	a	b + 60
(30x) Yerli	b	a

$a + b = 30x$ eşitini

$a + b + 60 = 70x$ denkleminde yerine yazalım. Buradan

$30x + 60 = 70x$

$60 = 40x$

$\frac{3}{2} = x$

Müzeyi ziyaret eden turist sayısı $100 \cdot \frac{3}{2} = 150$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

9. Bakkal 2 kg'luk paketlere doldurursa $\frac{30}{2}$ = 15 paket olur. Bakkal 5 kg'luk paketlere doldurulursa $\frac{30}{5}$ = 6 paket olur.

Şekerin kilosunu 2 ₺'den alsın.

Şekere 60 ₺ öder. 2 kiloluk paketlerden % 25 kâr ederse 60 . $\frac{1}{4}$ = 15 ₺ kâr eder.

2 TL'lik paketi $\frac{75}{15}$ = 5 ₺'den satar.

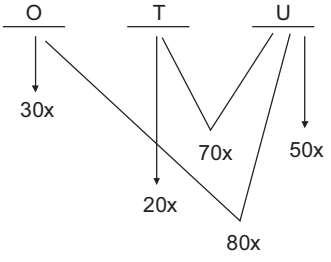
5 kiloluk paketlerden % 20'i kâr ederse 60 . $\frac{1}{5}$ = 12 ₺ kâr eder.

5 ₺'lik paketi $\frac{72}{6}$ = 12 ₺'den satar.

5 kiloluk şekerin satış fiyatı 2 kiloluk şekerin satış fiyatının $\frac{12}{5}$ = 2, 4 katıdır.

(Cevap D)

10. Toplam öğrenci 100x olsun.



50x	40 kişi ise
100x	a kişidir.

a . 50x = 100x . 40 ⇒ a = 80 bulunur.

(Cevap A)

11. 1. Pantolon 100x %30 indirimle 70x indirim 30x

2. Pantolon 100y %30 indirimle 70y indirim 30 y

Ucuz olan 100y olsun 70y %10 indirim daha 63y Toplam indirim 37y

37y = 30x

Mağazaya ödenen toplam para 70x + 63y = 448

$$\left.\begin{matrix} 70x + 63y = 448 \\ 37y - 30x = 0 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} x = 3,7 \\ y = 3 \end{matrix}$$

Toplam indirim 30x + 37y = 30 . 3, 7 + 37 . 3

= 111 + 111

= 222 TL dir.

(Cevap B)

12. • 1000 $ ı olan bir kişiye yılda % 5 faiz verilirse

1 yıl sonra 1000 $ + 1000 $. $\frac{5}{100}$ = 1050 $ ı olur.

• 1000 $ ı ₺ olarak bankaya yatırırsak,

1000 . 1,5 = 1500 ₺, 1500 ₺ ye % 40 faiz

1 yıl sonunda, 1500 + 1500 . $\frac{40}{100}$ = 2100 ₺ si olur.

Bu kişinin 1 yıl sonunda zarar etmemesi için paraların eşit olması gerekir. O halde, 1050 $ = 2100 ₺

1 $ (en az) = 2 ₺ olmalıdır.

(Cevap B)

13. Bir oyuncağın satış fiyatı = $\frac{15}{4}$ lira

Bir oyuncağın alış fiyatı = $\frac{12}{5}$ lira

Bir oyuncaktan elde edilen kâr

$$\underset{(5)}{\frac{15}{4}} - \underset{(4)}{\frac{12}{5}} = \frac{75-48}{20} = \frac{27}{20} \text{ lira}$$

Satılan oyuncak sayısı x olsun.

$$\frac{27}{20} \cdot x = 108$$

$$\overset{1}{\cancel{27}}\, x = \overset{4}{\cancel{108}} \cdot 20$$

$$x = 80 \text{ tane}$$

(Cevap E)

14. Satış fiyatı – Alış fiyatı > 0 olursa kâr elde edilir.

$4x - 1280 - x = 3x - 1280 > 0 \Rightarrow 3x > 1280$

$x > 426{,}67$

x en az 427 olmalı

(Cevap D)

15.

Domates miktarı = 100 x $\xrightarrow{\text{çürüyen}}$ 15x $\xrightarrow{\text{sağlam}}$ 85x

Patlıcan miktarı = 100 y $\xrightarrow{\text{çürüyen}}$ 10y $\xrightarrow{\text{sağlam}}$ 90y

$$\begin{array}{r} 100x + 100y = 10 \text{ ton} \\ +\ -10/\ 15x + 10y = 1{,}2 \text{ ton} \\ \hline -50x = -2 \end{array}$$

$$x = \frac{1}{25}$$

$$100 \cdot \frac{1}{25} + 100y = 10$$

$$y = \frac{6}{100}$$

Sağlam patlıcan $= 90y$

$$= 9\cancel{0} \cdot \frac{6}{10\cancel{0}}$$

$$= \frac{54}{10}$$

$$= 5{,}4 \text{ ton}$$

(Cevap C)

16. Maliyet = 100x

%20 zararla 80x'e satılır.

$80x = 120$

$x = \frac{3}{2}$

Maliyet = $100 \cdot \frac{3}{2} = 150$ lira

$150 + 150 \cdot \frac{20}{100} = 180$ liraya satılırdı.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.

	1. ürün	2. ürün
Maliyeti	20	20
Satış Fiyatı	20 + x	10

Toplam maliyet = 40

Toplam satış fiyatı = 30 + x

%40 kar etmesi için

$$40 + \frac{40.40}{100} = 30 + x$$

$$56 = 30 + x$$

$$26 = x$$

1. ürün satış fiyatı = 20 + x

= 20 + 26 = 46 lira

(Cevap B)

2. Masanın üzerinde 100 tane kutu olsun.

İçinde 4 tane bilye bulunan kutu sayısı x

İçinde 10 tane bilye bulunan kutu sayısı y

İçinde 30 tane bilye bulunan kutu sayısı z

$x + y + z = 100$; $x + y = 75$ ise $z = 25$

$y + z = 80$ ise $y = 55$

$x = 20$

Ortalama bilye sayısı $= \frac{x.4 + y.10 + z.30}{100}$

$$= \frac{80 + 550 + 750}{100} = \frac{1380}{100}$$

$$= 13,8$$

(Cevap B)

3. 40 tane simit 15 ₺ ise
80 tane simit 30 ₺ dir.

16 şişe ayran 9 ₺ ise
80 şişe ayran 45 ₺ dir.

Toplam maliyet 30 + 45 = 75 ₺ dır.

1 simit ile 1 şişe ayran 2,5 ₺ ise

80 simit ile 80 şişe ayran 80 . 2,5 = 200 ₺ dır.

Toplam kazanç 200 ₺; maliyet 75 ₺

Bu durumda 200 – 75 = 125 ₺ kâr elde edilir.

(Cevap D)

4. Erkeklerin sayısı = x

Bayanların sayısı = $\frac{x \,.\, 30}{100}$

$$\frac{30 \cdot x}{100} > 15 \Rightarrow \cancel{30} \cdot x > \cancel{1500}^{50} \Rightarrow x > 50$$

Erkeklerin sayısı % 30 u alındığında tam çıkmalıdır.

O halde erkeklerin sayısı en az 60 olarak bulunur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

5. A bölüğü B bölüğü

$$\frac{A}{1}_{(100)} - A\cdot\frac{10}{100}_{(1)} = \frac{B}{1}_{(100)} + \frac{A\cdot 10}{100}_{(1)}$$

$$\frac{100A-10A}{\cancel{100}} = \frac{100B+10\cdot A}{\cancel{100}}$$

$80\,A = 100\,.\,B$; $A = 100$, $B = 80$

B bölüğü A bölüğünün % 80 idir.

(Cevap B)

6. Ceket Alış = 100x

Ceket Satış = 125x

% 40 indirim

$$125x - {}^{5}\cancel{125}x\cdot\frac{\cancel{40}^{10}}{\cancel{100}_{\cancel{4}_{1}}} = 45$$

$125x - 50x = 45 \Rightarrow 75x = 45$

75x 45 ₺ ise

100x a

$a = 60$ ₺

(Cevap B)

7. Kreşteki öğrenciler = 100x

Çiçek = 60x → a erkek, 60x – a kız

Papatya = 30x → 12x erkek, 28x kız

Menekşe = 10x → 4x erkek, 6x kız

Toplam erkek sayısı 16x + a

Çiçek sınıfındaki erkek sayısı = a

$$a = (16x+a)\,.\,\frac{\overset{3}{\cancel{60}}}{\underset{5}{\cancel{100}}}$$

$5a = 48x + 3a$

$2a = 48x$

$a = 24x$

Erkek öğrenci sayısı = 16x + 24x = 40x

O halde kreşteki öğrencilerin %40'ı erkektir.

(Cevap A)

8. Sınıf = 100x

Kız = $100\,.\,x\,.\,\frac{40}{100} = 40x$

Erkek = 60x

$$\frac{40x+10}{100x+10} = \frac{\overset{3}{\cancel{60}}}{\underset{5}{\cancel{100}}}$$

$300x + 30 = 200x + 50$

$100x = 20$

$x = \frac{20}{100}$

Erkek sayısı $= 60\,.\,x = 6\cancel{0}\,.\,\frac{2\cancel{0}}{1\cancel{0}\,\cancel{0}} = 12$ erkek

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

9. Malın fiyatı = x ₺ olsun

$x + x \cdot \frac{8}{100} = 81$

$\overset{12}{\cancel{108}}\, x = \overset{900}{\cancel{8100}}$ dir.

$x = \frac{900}{12} \Rightarrow x = 75$

KDV tutarı = $\overset{3}{\cancel{75}} \cdot \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\cancel{100}_{\cancel{4}\,1}} = 6$ ₺

(Cevap B)

10. Maliyet fiyatı = 100x olsun.

$(100x + 20x) - 560 = 85 \cdot x$

$120x - 560 = 85x$

$120x - 85x = 560$

$35x = 560$

35x — 560 ₺ ise

100x — A

$A = 1600$

(Cevap C)

11. Limon sayısı = 100x olsun.

$= 40x \times \frac{25}{100} + 3\cancel{0}x \cdot \frac{2\cancel{0}}{1\cancel{00}} - 3\cancel{0}x \cdot \frac{1\cancel{0}}{1\cancel{00}}$

= 10x + 6x - 3x = 13x (Yüzde 13 kâr elde etmiştir.)

(Cevap B)

12.

Sayısal	Sözel
x	x
Soruların $\frac{70x}{100}$ ü doğru	Soruların $\frac{50x}{100}$ ü doğru
Soruların $\frac{10x}{100}$ ü boş	Soruların $\frac{10x}{100}$ ü boş
Toplam $\frac{70x}{100} + \frac{10x}{100}$	Toplam $\frac{50x}{100} + \frac{10x}{100}$
$= \frac{80x}{100}$	$= \frac{60x}{100}$
$\Rightarrow \frac{100x}{100} - \frac{80x}{100}$	$\Rightarrow \frac{100x}{100} - \frac{60x}{100}$
$= \frac{20x}{100}$ ü	$= \frac{40x}{100}$
Yanlış cevaplanmış	Yanlış cevaplanmıştır.

Buna göre yanlış sayılarının oranı

$= \frac{\frac{40x}{100}}{\frac{20x}{100}}$

$= \frac{4\cancel{0}\,\cancel{x}}{\cancel{100}} \cdot \frac{\cancel{100}}{2\cancel{0}\,\cancel{x}}$

$= \frac{4}{2} = 2$ bulunur.

(Cevap D)

13. $\frac{60\cdot 3,5\cdot 1}{100}+\frac{90\cdot 4\cdot 1}{100}=\frac{(60+90)\cdot x\cdot 1}{100}$

$\frac{210}{100}+\frac{360}{100}=\frac{150\cdot x}{100}$

$\frac{570}{100}=\frac{150\cdot x}{100}\Rightarrow x=\frac{570}{150}\Rightarrow x=3,8$

(Cevap A)

14. $F=\frac{\overset{\text{Ana para}}{\downarrow}A\cdot\overset{\text{Faiz yüzdesi}}{\downarrow}n\cdot\overset{\text{Ay}}{\downarrow}t}{100}=\frac{\overset{1}{\cancel{600}}\cdot\overset{8}{\cancel{16}}\cdot 4}{\cancel{1200}_{\,2}}=32\ ₺$

Ana para + Faiz = 600 + 32 = 632

(Cevap D)

15. Kız = 30x

Erkek = 70x

Tüm sınıf = 100x

$30x\cdot\frac{70}{100}=21x$

$30x-21x=9x$

Matematik dersinden geçemeyen kız öğrenci sayısı = 9x, Sınıf = 100x

O halde cevap %9 dur.

(Cevap B)

16.

1. iş	2. iş
40x	60x
52x	48x

$40x+40x\cdot\frac{30}{100}=52x$

$60\cancel{x}\cdot\frac{a}{100}=12\cancel{x}$

a = 20 (%20 daha az süre ayırmıştır.)

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. Bu malın etiket fiyatı üzerinden yapılan indirim %y olsun o halde

$$\Rightarrow \left(x+\frac{x}{10}\right)\cdot\left(\frac{100-y}{100}\right)=\frac{33x}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{11x}{10}\cdot\frac{100-y}{100}=\frac{33x}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{10}\cdot\frac{100-y}{2}=3$$

$$\Rightarrow 100-y=60$$

$y=40$ bulunur.

(Cevap C)

2. Kâr = Satış – Alış

$$\text{Kâr}=\frac{5a}{4}-a=\frac{5a-4a}{4}=\frac{a}{4}$$

a ₺ malda $\frac{a}{4}$ ₺ kâr edilirse

100 ₺ malda x ₺ kâr edilir.

(D.O)

$\not{a}\cdot x=100\cdot\frac{\not{a}}{4}$ Kâr oranı %25 tir.

x = 25

(Cevap A)

3.

	Mehmet	Kemal
Maaş	x + 50 ₺	x ₺
Zam	% 20	% 30

$$\frac{(x+50)}{\underset{(5)}{1}}+(x+50)\cdot\frac{\overset{1}{\not{20}}}{\underset{5}{\not{100}}}=\frac{x}{\underset{(10)}{1}}+x\cdot\frac{3\not{0}}{10\not{0}}$$

$$\frac{6\cdot(x+50)}{\underset{(2)}{5}}=\frac{10x+3x}{10}$$

$$12x+600=13x$$

$$x=600\ ₺$$

Zamlı maaşları $= x+x\frac{30}{100}$

$$=600+6\not{0}\not{0}\cdot\frac{30}{1\not{0}\not{0}}$$

$$=600+180=780\ ₺ \text{ olur.}$$

(Cevap E)

4. Toplantıya katılanların tamamına 100x dersek,

	Erkek	Kadın	
Gözlüklü	E	40x – E	40x
Gözlüksüz	60x – E	E	60x
Toplam	60x	40x	100x

$$60x-\not{E}=40x-\not{E}+10$$

$20x = 10$ bulunur.

Toplantıya katılan kişi sayısı $= 100x = 5\ .\ 20x$

$= 5\ .\ 10 = 50$ bulunur.

(Cevap E)

5. Erkek sayısı = x Kadın sayısı = x

$$\frac{x \cdot 30}{100} + \frac{x \cdot 60}{100} = 63$$

$$3x + 6x = 630$$

$$9x = 630 \Rightarrow x = 70$$

$$2 \cdot 70 = 140$$

(Cevap B)

6. Dikdörtgenin kenarları 100x, 100y olsun.

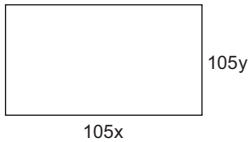


$A = 100x \cdot 100y = 10000\,xy$ olur.

%5 fazla ölçerse,

$$100x \cdot \frac{5}{100} = 5x \Rightarrow 105x$$

$$100y \cdot \frac{5}{100} = 5y \Rightarrow 105y$$



$A = 105x \cdot 105y = 11025\,xy$

$11025\,xy - 10000\,xy = 1025\,xy$ hata payı

10000		1025
100		x

$$100\cancel{0}\cancel{0}\,x = 1025 \cdot 1\cancel{0}\cancel{0}$$

$$x = \frac{1025}{100} = 10{,}25$$

(Cevap D)

7. 1 kazağın maliyeti 100 TL olsun.

1 kazağın etiket fiyatı 100 + x TL olsun.

$$\underset{(5)}{\frac{4(100 + x)}{5}} + \underset{(1)}{\frac{16(100 + x)}{25}} = 220$$

$$\frac{20(100 + x)}{25} + \frac{16(100 + x)}{25} = 220$$

$$\frac{36 \,.\, (100 + x)}{25} = 220$$

$$3600 + 36x = 5500$$

$$36x = 1900$$

$$x = \frac{1900}{36}$$

$$x = \frac{475}{9}$$

$$10\cancel{0} \,.\, \frac{a}{10\cancel{0}} = \frac{475}{9}$$

$a = \frac{475}{9}$ bulunur.

(Cevap E)

8. Her ay 100x yol yapılsın. Bir yılda 12 . 100x = 1200x yol yapılacak.

İlk yedi ay %20 daha az yol yapılmış.

$$\cancel{100}x \cdot \frac{20}{\cancel{100}} = 20x$$

$$100x - 20x = 80x$$

$$7 \cdot 80x = 560x$$

$1200x - 560x = 640x$ kalan yol

Kalan 5 ayda ne kadar çalışmalı,

$\frac{640x}{5} = 128x$ $128x - 100x = 28x$

Yani %28 arttırılmalı.

(Cevap E)

9. A makinesi B makinesi

A tane vida (3000 – A) vida

$$\frac{A \cdot 2}{100} + \frac{(3000 - A) \cdot 3}{100} = 80$$

$2A + 9000 - 3A = 8000$

A = 1000 vida üretmiştir.

A nın ürettiği bozuk vidalar

$1000 \cdot \frac{2}{100} = 20$ tanedir.

(Cevap E)

10. Tanesi a ₺ den x tane elma alınsın;

$$a \cdot x = b\left(x - \frac{x}{3}\right) \Rightarrow a\cancel{x} = b \cdot \frac{2 \cdot \cancel{x}}{3} \Rightarrow 3a = 2b$$ bulunur.

(Cevap D)

11. Maliyet: 300 . 60 = 18000 Kr

30 kg'ını (yarısını) 350 Kr tan satarsa:

30 . 350 = 10500 Kr para kazanır.

Kalan: 60 – 30 = 30 kg

Kalanın $\frac{2}{3}$ si $30 \cdot \frac{2}{3}$ = 20 kg

20 kg'ı 280 Kr tan satarsa:

20 . 280 = 5600 Kr para kazanır.

Kalan elma: 30 – 20 = 10 kg

10 kg elmayı kilogramı x Kr tan satsın.

Eline geçmesi gereken toplam para:

$$10500 + 5600 + 10 \cdot x = 18000$$
$$16100 + 10x = 18000$$
$$10x = 1900$$
$$x = 190 \text{ Kr}$$

(Cevap E)

12. Malın alış fiyatı x ₺ olsun.

$$\underbrace{x \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{20}{100}}_{\text{Malın } \frac{2}{3} \text{ ünden yapılan kâr}} + \underbrace{x \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{100}}_{\text{Malın } \frac{1}{3} \text{ ünden yapılan kâr}} = \underbrace{x \cdot \frac{25}{100}}_{\text{Malın tamamından yapılan kâr}}$$

$$\frac{40x}{300} + \frac{x \cdot a}{300} = \frac{25x}{100}$$
$$\frac{x \cdot (40 + a)}{300} = \frac{25x}{100} \quad (3)$$
$$\frac{\cancel{x} \cdot (40 + a)}{\cancel{300}} = \frac{75\cancel{x}}{\cancel{300}}$$
$$40 + a = 75$$
$$a = 35$$

(Cevap D)

13. y = 20 iken x = 0 dır.

y = 5 iken x i bulalım.

$$y = \frac{2x+40}{x+2} \Rightarrow 5 = \frac{2x+40}{x+2} \Rightarrow 5x+10 = 2x+40$$

$$\Rightarrow 3x = 30 \Rightarrow x = 10$$

(Cevap C)

14. İlk 10 ürün için $\rightarrow 25 \cdot \frac{30}{100} = 7,5$ lira indirim yapılırsa

$25 - 7,5 = 17,5$ lira olur.

Son 5 ürün için $\rightarrow 17,5 \cdot \frac{20}{100} = 3,5$ lira indirim yapılırsa

$17,5 - 3,5 = 14$ lira olur.

O halde toplam $17,5 \cdot 10 + 14 \cdot 5 = 245$ lira ödenir.

(Cevap D)

15. A takımı $15 \cdot \frac{40}{100} = 6$ kazanmıştır.

Son iki günde A takımının;

Berabere bitirdiği maç sayısı = 1

Kazandığı maç sayısı = x

Kaybettiği maç sayısı = y olsun.

$$\frac{6+x}{6+1+x+y} = \frac{50}{100}$$

$$\frac{6+x}{7+x+y} = \frac{1}{2}$$

$$12 + 2x = 7 + x + y$$

$$x = y - 5$$

(Cevap C)

16.

	Güneş alan	Güneş almayan
Bakımsız	120x	100x
Bakımlı	150x	125x

$150x \cdot 3 \cdot 12 = 100x \cdot a$

$54 = a$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. Tamamı = 100 a olsun

%10 u satılırsa = $\cancel{100}.a.\frac{10}{\cancel{100}} = 10a$ satıldı.

Kalan = 100a – 10a = 90a

%20 si satılırsa $\cancel{90}.a.\frac{\cancel{20}}{\cancel{100}} = 18a$ satıldı.

Kalan mal = 90a − 18a = 72a

Başlangıçta 100a mal vardı. Satılmayan mal 72a idi.

Buna göre malın %72 si satılmamıştır.

(Cevap A)

2. Etiket fiyatı = 100x olsun.

% 40 indirim $\rightarrow 10\cancel{0}x \cdot \frac{4\cancel{0}}{1\cancel{0}\,\cancel{0}} = 40x$

100x – 40x = 60x indirimli fiyatı, peşin indirimli fiyatı,

$$6\cancel{0}x \cdot \frac{2\cancel{0}}{1\cancel{0}\,\cancel{0}} = 12x$$

$$60x - 12x = 48x$$

$$48x = 192$$

$$x = 4$$

Etiket fiyatı = 100 . 4 = 400

(Cevap C)

3. 10 kalem alınsın. %20 maliyet azalırsa;

$10 - 10 \cdot \frac{20}{100} = 10 - 2 = 8$ kalem parası ödenir ve 2 kalem eşantiyon verilmiş olur.

8 kalemde 2 eşantiyon ise

12 . 3 = 36 kalemde x eşantiyon

$$8 \cdot x = 36 \cdot 2$$

$$x = 9 \text{ kalem}$$

(Cevap A)

4. İlk fiyat = 100x

$\downarrow$ %20 indirim $\left(100x.\frac{20}{100} = 20x\right)$

80x

$\downarrow$ %25 indirim $\left(80x.\frac{25}{100} = 20x\right)$

60x

100x – 60x = 40x indirim yapmış oldu.

(Cevap C)

5. Satış fiyatı = 100x olsun.

%25 indirim yapılırsa indirimli satış fiyatı:

$100x - \cancel{100}x \cdot \frac{25}{\cancel{100}} = 75x$ olur. İndirimli satış fiyatı üzerinden %20 indirim daha uygulanırsa

Satış fiyatı = $75x - 75x \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{20}}}{\underset{5}{\cancel{100}}} = 60x$

60x = 240 $\Rightarrow$ x = 4

İlk satış fiyatı = 100 . x = 100 . 4 = 400 ₺ olur.

(Cevap B)

6. Bluzun alış fiyatı 100 ₺ olsun. %25 zararla x ₺ ye satılırsa;

x = 100 – 25 = 75 ₺ … (✶)

% 40 zararla y ₺ ye satılırsa;

y = 100 – 40 = 60 ₺ … (✶✶) olur.

Bluz y = 60 ₺ ye alınıp x = 75 ₺ ye satılırsa

75 – 60 = 15 ₺ kâr edilir.

60 ₺ de 15 ₺ kâr ederse

100 ₺ de x ₺ kâr eder.

(D.O)

$$60 \cdot x = 100 \cdot 15$$

$$x = \frac{10\cancel{0} \cdot 15}{6\cancel{0}}$$

$$x = 25 \text{ olur.}$$

% 25 kâr etmiş olur.

(Cevap C)

7. Hasan'ın parası A ₺ olsun. Burada;

$$F = A \cdot \frac{\overset{2}{\cancel{40}}}{\underset{5}{\cancel{100}}} = \frac{2A}{5} \text{ ₺}$$

$$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{1200}, \quad n = 30$$

$$\frac{2\cancel{A}}{5} = \frac{\cancel{A} \cdot \overset{1}{\cancel{30}} \cdot t}{\underset{40}{\cancel{1200}}}$$

$$\overset{1}{\cancel{5}}\,t = 2 \cdot \overset{8}{\cancel{40}} \Rightarrow t = 16 \text{ ay}$$

(Cevap B)

8. $c \cdot \frac{5}{100} > k \cdot \frac{6}{100} \Rightarrow 5c > 6k$ bulunur.

(Cevap D)

9. Malın tamamı x olsun.

$\frac{1}{3}$ü % 26 kârla; $\frac{x}{3}\cdot\frac{26}{100}=\frac{26x}{300}$ kâr

$\frac{2}{3}$ü % 7 zararla; $\frac{2x}{3}\cdot\frac{7}{100}=\frac{14x}{300}$ zarar

Kâr – zarar = $\frac{26x}{300}-\frac{14x}{300}=\frac{12x}{300}=\frac{4x}{100}$

Toplam % 4 kâr elde etmiştir.

(Cevap B)

10. Tüccarın elinde x tane mal olsun ve bunları toplam A ₺ ye satsın.

$35 \cdot x = A + 540$

$-24 \cdot x = A - 120$

$11x = 660 \Rightarrow x = 60$ bulunur.

(Cevap A)

11. Bu malın alış fiyatı 100n olsun.

% 20 kârla; $100n + \cancel{100}n\cdot\frac{20}{\cancel{100}} = 100n + 20n = 120n$

% 8 zamla; $120n + \cancel{120}n\cdot\frac{8}{\cancel{10}\cancel{0}} = 120n + \frac{96n}{10}$

$= 120n + 9{,}6n = 129{,}6\ n \Rightarrow$ % 29,6 kârla satılmıştır.

(Cevap D)

12. İndirimsiz satış fiyatı x ₺ olsun. %20 indirim yapılırsa satış fiyatı;

$x - x\cdot\frac{20}{100} = 28{,}8 \quad \frac{80x}{100} = 28{,}8$

$x = \frac{28{,}8\cdot 100}{80} = 36$ ₺ bulunur.

(Cevap C)

13. Kilogramını 2 ₺'ye almışsa toplam 30 . 2 = 60 ₺ ödemiştir. 8 litreyi 0,25 litrelik bardaklarda satmışsa toplam 8 : 0,25 = 32 bardak satmıştır. Bu satıştan %60 kâr elde etmişse; $\cancel{60}\cdot\frac{6\cancel{0}}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 36$ ₺ kâr etmiştir. Toplam para 96 ₺'dir. Buradan bardağını kaç ₺'den sattığını bulalım.

$\frac{96}{32} = 3$ ₺'ye satmıştır.

(Cevap D)

14. Bankaya yatırılan para x ₺ olsun.

$\frac{x\,.\,A}{100} = 200 \quad \frac{x\,.\,(A-2)}{100} = 100$

$$\frac{\frac{\cancel{x}\,.\,A}{\cancel{100}_1}}{\frac{\cancel{x}\,.\,(A-2)}{\cancel{100}_1}} = \frac{\overset{2}{\cancel{200}}}{\underset{1}{\cancel{100}}} \Rightarrow \frac{A}{A-2} = 2$$

$A = 2A - 4 \quad A = 4$ bulunur.

(Cevap A)

15. Müşteri a adet ürün alsın ve her bir ürünün birim fiyatı 100 ₺ olsun

1. kampanya da 10 ürüne para vermeyecek,
100 ₺ olan ürüne % 20 indirimle 80 ₺ ödeyecek.
Toplam ödenen para = (a – 10) . 80
2. kampanya da a ürün almış 100 ₺ olan ürüne % 25 indirimle 75 ₺ ödemiştir.
Toplam ödenen para = a . 75 dir. Her iki kampanya da ödenen ücretler eşit olduğundan

$(a - 10) \cdot 80 = 75 \cdot a$

$80 \cdot a - 800 = 75 \cdot a$

$5 \cdot a = 800$

$a = 160$

(Cevap A)

16. Duvarın alanı = 100x olsun.

Pembe alan	Siyah alan	Yeşil alan
20x	35x	45x

Yeşil kısmın "a" kadarı pembeye boyanırsa

20x + a	35x	45x – a

$35x = 45x - a$

$a = 10x$

Pembe = 20x + 10x = 30x

20x'te	10x artış
100	?

? = 50

Pembe alan %50 artmıştır.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{5}{7}$ kesrinin payına 3 eklersek; $\frac{8}{7}$ olur.

$\frac{5}{7}+\frac{5}{7}\cdot\frac{x}{100}=\frac{8}{7}\Rightarrow\frac{5}{7}\cdot\frac{x}{100}=\frac{3}{7}$

$\Rightarrow \frac{x}{100}=\frac{3}{7}\cdot\frac{7}{5}\Rightarrow\frac{x}{100}=\frac{3}{5}\Rightarrow\frac{x}{100}=\frac{60}{100}$ (20)

$\Rightarrow x = 60$ bulunur.

O halde kesrin değeri % 60 artar.

(Cevap B)

2. $\left(\frac{x}{3}\right)\cdot\frac{3}{4}=\frac{x}{3}\cdot\frac{3}{4}=\frac{x}{4}=x\cdot\frac{25}{100}$ (25) $\Rightarrow$ % 25 i yapar.

(Cevap D)

3. Başlangıçta Yeliz'in maaşı = x ₺

Evren'in maaşı (x + 200) ₺ olsun.

$x+x\frac{20}{100}=(x+200)-(x+200)\frac{10}{100}$

$\frac{20x}{100}=200-\frac{10x}{100}-\frac{^{2}\cancel{200}}{}\cdot\frac{10}{\cancel{100}}$

$\frac{30x}{100}=200-20\Rightarrow\ ^{1}\cancel{30}\,x=100\cdot\ ^{6}\cancel{180}\Rightarrow x=600$

Yeliz'in yardımdan sonraki maaşı

$600+\ ^{6}\cancel{600}\cdot\frac{20}{\cancel{100}}=600+120=720$ ₺

(Cevap E)

4. 100 kg mahsulde kilosu 100 ₺'den 10.000 ₺

125 kg mahsulü kilosu x ₺'den 9.000 ₺

125 . x = 9000 $\Rightarrow$ x = 72

100 ₺'den 72 ₺ düşmüştür. % 28 düşmüştür.

(Cevap C)

5. 1 kg yaş sabunun maliyeti = 1 . 16 = 16 ₺ dir.

1 kg yaş sabun = 0,80 kg kuru sabun ise

Satış fiyatı = 0,80 . 25 = 20 ₺

Demek ki 1 kg yaş sabunun maliyeti 16 ₺ kurutulup satışı 20 ₺ dir. Kâr; 20 – 16 = 4 ₺ ise,

Kar yüzdesi, $^{1}\cancel{16}\cdot\frac{x}{\cancel{100}}=\ ^{1}4$ ise $x = 25$ bulunur.
25

(Cevap B)

6. Ahmet'in aldığı

60, 80, 100 ve 140 ₺ lik ürünler olursa en ucuz olan 60 ₺ lik ürün % 50 indirim ile 30 ₺ ye gelir.

Toplam 30 + 80 + 100 + 140 = 350 ₺ ödenir.

Demek ki Ahmet'in almadığı ürün 120 ₺ lik üründür.

(Cevap D)

7. Bu üç giysi c + g + p ₺ den daha fazla bir fiyata satılmalıdır ki kâr edilsin.

Buna göre D seçeneğindeki fiyattan satılırsa

c + p + g + 5 > c + p + g olduğundan kâr edilir.

(Cevap D)

8. 24 ay = 2 yıl

$F=\frac{A\cdot n\cdot t}{100}\Rightarrow F=\frac{a\cdot\cancel{10}\cdot\ ^{1}\cancel{2}}{\cancel{100}}\Rightarrow F=\frac{a}{5}$ ₺
5

Para faiziyle birlikte: $\frac{a}{1}+\frac{a}{5}=\frac{6a}{5}$ ₺ olur.
(5)

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

9. $\text{Satış} = \underset{(100)}{\frac{\text{Alış}}{1}} + \text{Alış}\ \underset{(1)}{\frac{25}{100}} = 500$

$\frac{100\ \text{Alış} + 25}{10} = \frac{125\ \text{Alış}}{100} = 500$

$\overset{1}{\cancel{125}} \cdot \text{Alış} = 100 \cdot \overset{4}{\cancel{500}} \rightarrow \text{Alış} = 400\ ₺$

Kâr = Satış – Alış = 500 – 400 = 100 ₺

(Cevap C)

10. %70 i erkekse %30 u bayan olur. Grupta x kişi olsun.

$x \cdot \frac{3\cancel{0}}{10\cancel{0}} = 24 \Rightarrow \frac{\cancel{3}x}{\cancel{3}} = \frac{\overset{8}{\cancel{24}} \cdot 10}{\cancel{3}} \Rightarrow x = 80$

(Cevap D)

11. A işçi → B saat → 3 günde

1,6A işçi → 0,5B saat → x günde

$1{,}6 \cdot A \cdot 0{,}5 \cdot B \cdot x = A \cdot B \cdot 3$

$x = \frac{3}{0{,}8} = \frac{30}{8} = \frac{15}{4}$ günde bitirir.

İş miktarı 4 katına çıkarılırsa;

$\frac{15}{4} \cdot 4 = 15$ günde biter.

(Cevap A)

12. Sayımız x olsun.

$x \cdot \frac{35}{100} = 2{,}10$

$x \cdot \frac{\cancel{35}}{\cancel{100}} = \frac{\cancel{210}}{\cancel{100}} \Rightarrow x = 6$ bulunur.

(Cevap D)

13. Manav 1 kg ı x ₺ den 10 kg elma alsın.

Elmanın $10 \cdot \frac{1}{10} = 1$ kg çürük çıkıyor.

Kalan 9 kg elmayı kilogramı y ₺ den satıyor.

Kâr ve zarar olmadığına göre;

$\underbrace{10 \cdot x}_{\text{Harcadığı para}} = \underbrace{9 \cdot y}_{\text{Eline geçen para}}$ olur.

(Cevap E)

14. Pantolon = 15x ₺ olsun.

Gömlek = 5x ₺,

Çorap = x ₺ olur.

2 Pantolon + 2 Gömlek + 5 Çorap = 450

$2 \cdot 15x + 2 \cdot 5x + 5 \cdot x = 450$

$30x + 10x + 5x = 450$

$45x = 450$

$x = 10$ ₺

1 Gömlek = 5 . x = 5 . 10 = 50 ₺ dir.

(Cevap C)

15. Ürünün alış fiyatı A ₺ olsun.

Alış + Kâr = Satış, Alış – Zarar = Satış

A = a – 25 = b – 9 = c + 4 olur.

$a - 25 = b - 9 \Rightarrow a - b = 16$ … (✶)

$b - 9 = c + 4 \Rightarrow c - b = -13$ … (✶✶)

$a - 2b + c = a - b + c - b$, (✶) ve (✶✶) dan;

$a - 2b + c = 16 + (-13)$

$a - 2b + c = 3$ bulunur.

(Cevap B)

16. Çay fiyatı 5 ₺ olsun. Kahve fiyatı %40 fazla olacağından $5 \cdot \frac{100 + 40}{100} = 5 \cdot \frac{140}{100} = 7$ ₺ olur.

	Çay adedi	Kahve adedi	Hesap
I. masa	a	b	116 ₺
II. masa	b	a	100 ₺

II. masanın hesabı

5.b + 7.a = 100 ₺…(✶)

(II. masa hesabını 100 ₺ kabul ettik)

I. masanın hesabı

5.a + 7.b = 116 ₺ …(✶✶)

(I. masanın hesabı %16 fazla idi)

(*) ve (**) beraber çözülürse

$\left.\begin{matrix} \overset{-5}{/}\ 5b + 7a = 100 \\ \overset{7}{/}\ 7b + 5a = 116 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} -25b - 35a = -500 \\ +\ 49b + 35a = 812 \end{matrix}$

$24b = 312 \Rightarrow b = 13$

5b + 7a = 100

$5.13 + 7a = 100 \Rightarrow 65 + 7a = 100$

$\Rightarrow 7a = 35 \Rightarrow a = 5$ bulunur.

Buradan $\frac{a}{b} = \frac{5}{13}$ olur.

(Cevap A)

1. Sınıfta 100n tane öğrenci olsun,

Kız öğrenci sayısı = $\cancel{100}n.\frac{40}{\cancel{100}} = 40n$

Gözlüklü kız öğrenci sayısı = $4\cancel{0}n.\frac{6\cancel{0}}{1\cancel{0}\,\cancel{0}} = 24n$

$24n = 12 \Rightarrow n = \frac{12}{24} \Rightarrow n = \frac{1}{2}$

Sınıf mevcudu $100n = 100.\frac{1}{2} = 50$ bulunur.

(Cevap D)

2. Satıcının elinde 100n birim malı olsun.

Önce % 60'ını; $\cancel{100}n.\frac{60}{\cancel{100}} = 60n$ 'ni satıyor.

Kalan malın % 70'i;

$(100n - 60n).\frac{70}{100} = 4\cancel{0}n.\frac{7\cancel{0}}{1\cancel{00}} = 28n$

Sonra kalan malın % 25'i:

$(40n - 28n).\frac{\overset{1}{\cancel{25}}}{\underset{4}{\cancel{100}}} = 12n.\frac{1}{4} = 3n$

Son durumda satılmayan mal: 12n – 3n = 9n

O halde toplam malın; $\frac{9n}{100n} = \frac{9}{100} \Rightarrow$ %9'u satılmamıştır.

(Cevap D)

3. Ürünün son satış fiyatı 100n olsun.

1. % 20 indirimle; $100n - \cancel{100}n.\frac{20}{\cancel{100}} = 80n$

2. % 20 indirimle; $80n - 8\cancel{0}n.\frac{2\cancel{0}}{1\cancel{0}\,\cancel{0}} = 80n - 16n = 64n$

3. % 20 indirimle; $64n - 64n.\frac{\overset{1}{2\cancel{0}}}{\underset{5}{1\cancel{00}}} = 64n - \frac{64n}{5}$

$= 64n - 12{,}8n$

= 51,2n üçüncü indirimden sonraki fiyat

Yapılan toplam indirim: 100n – 51,2n = 48,8n

Oranı: $\frac{48{,}8n}{100n} = \frac{48{,}8}{100} \Rightarrow$ %48,8 bulunur.

(Cevap E)

4. Bir kamyon karpuz: 100n ton olsun.

%20'si: $\cancel{100}n.\frac{20}{\cancel{100}} = 20n$ ton'u maliyeti karşılıyor.

Yani karpuzun 1 tonu k ₺'den satılırsa 100n ton karpuzun maliyeti 20nk ₺'dir.

Bir kamyon karpuzun tamamı satıldığında % x kâr elde edilsin;

$20nk + 20nk.\frac{x}{100} = 100nk$

$\Rightarrow \overset{1}{\cancel{20}}nk.\frac{x}{100} = \underset{4}{\cancel{80}}nk \Rightarrow x = 400$ bulunur.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

5. $16^8 \cdot \frac{25}{100} = 16^8 \cdot \frac{1}{4} = \frac{(4^2)^8}{4} = \frac{4^{16}}{4} = 4^{15}$

(Cevap B)

6. İşçinin bir saatlik çalışma ücreti = x ₺ olsun.

Cumartesi = $x + \frac{x \cdot 30}{100} = \frac{130 \cdot x}{100}$

Pazar = $x + \frac{x \cdot 70}{100} = \frac{170 \cdot x}{100}$

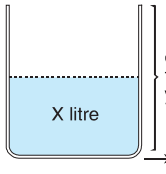
$10 \cdot \frac{130 \cdot x}{100} + 20 \cdot \frac{170 \cdot x}{100} = 211{,}5$

$13x + 34 \,.\, x = 211{,}5$

$\frac{47 \cdot x}{47} = \frac{211{,}5}{47} \Rightarrow x = 4{,}5$

(Cevap B)

7.



$x - x \cdot \frac{60}{100} = \frac{y \cdot 30}{100}$

$\frac{40x}{100} = \frac{y \cdot 30}{100}$

$4x = 3 \,.\, y \Rightarrow x = \frac{3y}{4} = \%\ 75$ tir.

(Cevap D)

8. Alış fiyatı = x olsun

$x + \frac{28 \cdot x}{100} = a$

$x - \frac{28x}{100} = b$

O halde,

$\frac{a}{b} = \frac{\frac{128x}{100}}{\frac{72x}{100}} = \frac{128x}{100} \cdot \frac{100}{72x} = \frac{16}{9}$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

9. A = 50 ₺

% 10 zarar

$50 - \cancel{50}^{1} \cdot \frac{10}{\cancel{100}_{2}} = 45$ ₺

B = 100 ₺ olsun.
% 50 kâr

$100 + \cancel{100} \cdot \frac{50}{\cancel{100}} = 150$ ₺

150 ₺ ye aldığı malı 150 + 45 = 195 ₺ ye satıyor.

Alış + Kâr = Satış O halde,

$150 + \cancel{150}^{3} \cdot \frac{x}{\cancel{100}_{2}} = 195$ ₺

$\frac{3 \cdot x}{2} = 45 \Rightarrow 3x = 90 \Rightarrow x = 30$

(Cevap C)

10. $y = \frac{5}{7} \cdot x + 20$

$80 = \frac{5}{7} \cdot x + 20$

$80 - 20 = \frac{5x}{7}$

$\cancel{60}^{12} = \frac{\cancel{5}^{1} x}{7} \Rightarrow x = 84$

Alış = 84 ₺ Satış = 80 ₺

Zarar = 84 – 80 = 4 ₺

(Cevap C)

11. İndirimli fiyatı 45 ₺ ve 3 ₺ indirim yapılmış indirimsiz fiyatı 48 ₺

Maliyeti = 100x

%20 kâr ile 120x = 48

$x = \frac{48}{120}$

$100x = 100 \cdot \frac{48}{120} = 40$ ₺

(Cevap A)

12. Satıcının x kg bademi olsun.

$20 \cdot x - 150 =$ Maliyeti

$15 \cdot x + 50 =$ Maliyeti

$20 \cdot x - 150 = 15 \cdot x + 50$

$5x = 200$

$x = 40$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

13. $\frac{5p}{4} - p = \frac{p}{4} \rightarrow$ indirim yapılmış

$\frac{\cancel{5}^{1}\cancel{p}}{\cancel{4}} \cdot \frac{x}{\cancel{100}_{20}} = \frac{\cancel{p}}{\cancel{4}}$

$x = 20$

(Cevap B)

14. 60 . 20 = 1200 geliri olacaktı.

60 – 12 = 48 tanesi sağlam.

12 . 10 = 120 TL defolu tişörtlerden gelen gelir.

1200

– 120

1080 TL → elde etmesi gereken gelir.

$48 \cdot x = 1080$ TL olmalı

$x = \frac{1080}{48}$

$x = 22{,}5$ TL

(Cevap E)

15. 1. mağaza ürün satış fiyatı = 100x

2. mağaza ürün satış fiyatı = 100y

1. mağaza 6 gün geç teslim ettiği için

$6 . 100x . \frac{6}{100} = 36x$

2. mağaza 2 gün geç teslim ettiği için

$2 . 100y . \frac{10}{100} = 20y$

$-2/ \quad 10\cancel{0}x + 10\cancel{0}y = 58\cancel{0}$

$+ \quad 36x + 20y = 180$

$16x = 64$

$x = 4$

1. mağazanın ürün satış fiyatı $= 100 . 4$

$= 400$ TL

(Cevap D)

16. Maliyet = 100a

Etiket fiyatı = 100b olsun.

60b = 105a

12b = 21a

b = 21k a = 12 k

Maliyet = 100 . 12k = 1200k

etiket fiyatı = 100 . 21k = 2100k

1200k'da 900k artış var.

100 x

$1\cancel{200}k . x = 9\cancel{00}k . 100$

$12x = 900$

$x = 75$

%75 karla hesaplamıştır.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. Kutuda x tane yumurta olsun.

Kutusunu 7,5 ₺ alırsa

4 kutu 30 ₺ aldı.

Tanesini 30 kr'dan 4 kutu da 4x yumurta

4x . 30 kr =120x kr sattı.

Kâr = Satış fiyatı – Alış fiyatı

$= 120x \text{ kr} - (30 ₺)$

$6 ₺ = 120x \text{ kr} - 3000 \text{ kr}$ (kr'a çevirdik)

$600 \text{ kr} = 120x - 3000 \text{ kr}$

$120x = 3600 \text{ kr}$

$x = 30$ tane

(Cevap C)

2. A malından; x tane

B malından; y tane alsın.

$5x + 10y = 200$ .....(∗)

$5x + 10y + 10y \cdot \frac{30}{100} = 200 + 200 \cdot \frac{15}{100}$

$5x + 13y = 230$ .....(∗∗)

$5x + 10y = 200$

$-\ 5x + 13y = 230$

$-3y = -30 \Rightarrow y = 10$

(Cevap A)

3. Alış fiyatı – Satış fiyatı = Zarar

$\frac{2x}{3} - \frac{2x}{3} \cdot \frac{A}{100} = \frac{3x}{5}$ (% A zarar etsin)

$\Rightarrow \frac{2x}{3} - \frac{3x}{5} = \frac{2x}{3} \cdot \frac{A}{100} \Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{2x}{3} \cdot \frac{A}{100}$

$\Rightarrow \frac{x}{15} \cdot \frac{3}{2x} = \frac{A}{100} \Rightarrow \frac{3x}{30x} = \frac{A}{100}$

$\Rightarrow \frac{1}{10} = \frac{A}{100} \Rightarrow A = 10$ bulunur.

Satış sonundaki zarar %10 dur.

(Cevap A)

4. $x + x \cdot \frac{50}{100} = 4 \Rightarrow \frac{3x}{2} = 4 \Rightarrow x = \frac{8}{3}$ ₺ 1 kg kuru üzümün maliyeti

1000 gr kuru üzüm $\frac{8}{3}$ ₺ ise

x gr kuru üzüm 2 ₺ (Doğru orantı)

$2 \cdot 1000 = \frac{8}{3} \cdot x \Rightarrow x = 2 \cdot 1000 \cdot \frac{3}{8} = 2 \cdot 125 \cdot 3 = 750$ gr

(Cevap E)

5. Kırtasiyecinin elinde x tane defter olsun ve bunların hepsini A ₺ ye alsın.

$x \cdot a = A + 50 \Rightarrow A = xa - 50$

$x \cdot b = A + 150 \Rightarrow A = xb - 150$

$\Rightarrow xa - 50 = xb - 150$

$\Rightarrow 100 = xb - xa \Rightarrow x(b - a) = 100$

$\Rightarrow x = \frac{100}{b - a}$ tane defter vardır.

(Cevap A)

6. Tarladan toplanan mısır sayısı = 100x olsun

Kurutma sonrası (80x) → % 20 = 20x

80x. % 10 = 8x

Öğütme sonrası (72x) ⇩ 45 kg

72x	×	45 kg ise
100x		a

$72 \cdot \cancel{x} \cdot a = 4500 \cdot \cancel{x}$

$a = 62{,}5$ kg

(Cevap B)

7. 30 kg yaş üzüm kuruyunca x kg kuru üzüm olsun.

$\underbrace{\underbrace{30 \cdot 3}_{\text{Alış fiyatı}} + \underbrace{12}_{\text{Kâr}}}_{\text{Ele geçen para}} = \underbrace{x \cdot 6}_{\substack{\text{Ele geçen} \\ \text{para}}}$

$102 = 6x$

$x = 17$ kg bulunur.

(Cevap D)

8. $80 - 80 \cdot \frac{25}{100} = 80 - 20 = 60 ₺$

(Cevap B)

9. $\Rightarrow 400 - 4x = 240 \Rightarrow 4x = 160 \Rightarrow x = 40$

Yani % 40 zararla satılmıştır

% 40 kâr ile

$400 + 400 \cdot \frac{40}{100} = 400 + 160 = 560$ ₺ ye satılır.

(Cevap E)

10. Çiçekçi n tane gülü A ₺ ye alsın. O halde;

$$\left.\begin{array}{l} 3 \cdot n = A + 90 \Rightarrow 3n - 90 = A \\ 2 \cdot n = A - 42 \Rightarrow 2n + 42 = A \end{array}\right\} \Rightarrow 3n - 90 = 2n + 42$$

$\Rightarrow n = 132$ tane gül vardır.

(Cevap B)

11. Bir ürünün maliyeti; 100x olsun.

İşçi ücretleri; $100x \cdot \frac{20}{100} = 20x$ olur.

İşçi ücretlerine % 125 zam yapılırsa;

$20x + 20x \cdot \frac{125}{100} = 45x$

$45x - 20x = 25x$ (maliyet 25x arttı)

O halde yeni maliyetin; $\frac{45x}{125x} = \frac{9}{25} = \frac{36}{100}$

$\Rightarrow$ % 36 sı işçi ücretlerinden oluşur.

(Cevap A)

12. 1 pantolon fiyatı: 2x ₺

1 gömlek fiyatı: x ₺

Pantolondan %20 kâr etmiş ise;

Kâr $= 2x \cdot \frac{20}{100} = \frac{40x}{100}$ ₺

Gömlekten %10 zarar etmiş ise;

Zarar $= x \cdot \frac{10}{100} = \frac{10x}{100}$ ₺

Toplamda; $\frac{40x}{100} - \frac{10x}{100} = \frac{30x}{100}$ ₺ $\rightarrow$ kâr etmiştir.

Bu kârı 2x + x = 3x ₺ lik malda yapmıştır.

Kâr miktarı $= \frac{30x}{100} = 3x \cdot \boxed{\frac{10}{100}} \rightarrow$ Kâr oranı

olduğundan toplamda %10 kâr etmiştir.

(Cevap E)

13. Ürünün maliyeti 100 ₺ olsun.

%20 kârla 120 = x

%10 zararla 90 = y

$\frac{x}{y} = \frac{120}{90}$

$\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$

(Cevap B)

14. s = a + 25 satış fiyatı 150 ₺ ise,

150 = a + 25

a = 125 ₺ alış fiyatıdır.

125 ₺ alıp 150 ₺ satılan bir malın kârı 25 ₺ dir.

$125 \cdot \frac{x}{100} = 25$

$x = \frac{25 \cdot 100}{125}$

$x = 20$

(Cevap B)

15.

	Voleybol (100x)		Basketbol (100y)
Kız	40x	Kız	20y
Erkek	60x	Erkek	80y

$60 \cdot \frac{70}{100} = 42$ erkek öğrenci vardır.

$$\begin{array}{r} 60x + 80y = 42 \\ -8/\ 100x + 100y = 60 \\ \hline -20x = -6 \end{array}$$

$x = \frac{3}{10}$

$100x = 100 \cdot \frac{3}{10}$

$= 30$

(Cevap B)

16. Etiket fiyatı = 100x

Alış fiyatı = 75x

$100x \cdot \frac{10}{100} = 10x \quad 100x - 10x = 90x$

$90x - 75x = 15x$

15x kar vardır.

75x'te	15x kar
100	a

$75x \cdot a = 15x \cdot 100$

$a = 20$

%20 kar etmiştir.

(Cevap A)

1. a, b, c, d muslukları açıkken havuz;

$$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}-\frac{1}{c}-\frac{1}{d}=\frac{1}{4}$$

a, c, d muslukları açıkken havuz;

$$\underbrace{\frac{1}{a}-\frac{1}{c}-\frac{1}{d}=\frac{1}{12}}_{\text{yerine koyalım}}$$

$$\frac{1}{b}+\underbrace{\frac{1}{a}-\frac{1}{c}-\frac{1}{d}}_{\frac{1}{12}}=\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{b}+\frac{1}{12}=\frac{1}{4}\Rightarrow\frac{1}{b}=\underset{(3)}{\frac{1}{4}}-\underset{(1)}{\frac{1}{12}}$$

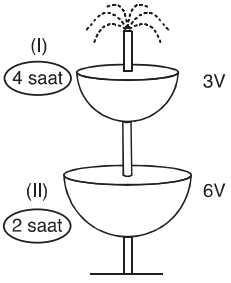
$$\Rightarrow\frac{1}{b}=\frac{3}{12}-\frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow\frac{1}{b}=\frac{2}{12}$$

$$\Rightarrow\frac{1}{b}=\frac{1}{6}\Rightarrow b=6$$

(Cevap C)

2.



Önce I. havuzun dolması gerçekleşeceğinden 6 saatin 4 saatinde I. havuz dolar. 2 saatinde de II. havuza su dolar.

O halde,

4 saatte — 3V

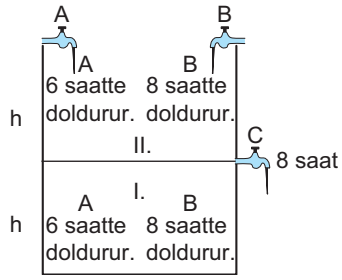
2 saatte — x

$x=\frac{3v}{2}$ kısım dolar.

$$\frac{3V/2}{6V}=\frac{1}{4}$$

(Cevap D)

3. I. kısımda C musluğunun vazifesi yoktur. I. kısım t1 saatte dolsun.



$$\underset{(4)}{\frac{1}{6}}+\underset{(3)}{\frac{1}{8}}=\frac{1}{t_1}\rightarrow\frac{7}{24}=\frac{1}{t_1}\rightarrow t_1=\frac{24}{7}\text{ saat}$$

II. kısım t_2 saatte dolsun.

$$\frac{1}{6}+\frac{1}{8}-\frac{1}{8}=\frac{1}{t_2}\rightarrow\frac{1}{6}=\frac{1}{t_2}\rightarrow t_2=6\text{ saat}$$

Toplam süre = $t_1 + t_2$

$$=\frac{24}{7}+6=\frac{66}{7}\text{ saat olur.}$$

(Cevap D)

4. Ahmet = a gün Burak = b gün Can = c gün

$$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{1}{12}$$
$$\frac{1}{a}+\frac{1}{c}=\frac{1}{8}$$
$$\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{a}+\cancel{\frac{1}{b}}=\frac{1}{12}$$
$$-\quad\cancel{\frac{1}{b}}+\frac{1}{c}=\frac{1}{6}$$
$$\frac{1}{a}-\cancel{\frac{1}{c}}=-\frac{1}{12}$$
$$+\quad\frac{1}{a}+\cancel{\frac{1}{c}}=\frac{1}{8}$$
$$\frac{2}{a}=\frac{1}{24}\Rightarrow a=48$$

(Cevap B)

5. 5 çırak = 1 usta

3 usta 10 çırak	20 günde yaptığı işi
9 usta 5 çırak	x günde yapar

3 usta = 15 çırak

9 usta = 45 çırak

25 çırak	20 günde yaparsa
50 çırak	x günde yapar

$50 \cdot x = 25 \cdot 20$

$x = 10$ bulunur.

(Cevap A)

6. $\frac{1}{x} + \frac{1}{\frac{3x}{5}} = \frac{1}{15}$

$\frac{1}{\underset{(3)}{x}} + \frac{5}{\underset{(1)}{3x}} = \frac{1}{15}$

$\frac{3+5}{3 \cdot x} = \frac{1}{15}$

$8 \cdot 15 = 3 \cdot x \quad 120 = 3 \cdot x \qquad x = 40$

$\text{Ebru} = \frac{3x}{5} = \frac{3 \cdot 40}{5} = 24$

(Cevap C)

7. Usta ve kalfa x gün çalışsınlar.

O halde, $10 \cdot x + 6 \cdot x = 176$

$16 \cdot x = 176 \Rightarrow x = 11$ gün

Kalfanın tıraş sayısı $= 6 \cdot 11 = 66$ kişi

(Cevap A)

8. Havuzun tamamı = x litre olsun.

$\frac{3}{5} \cdot x - 40 = \frac{5x}{9}$

$\frac{3x}{\underset{(9)}{5}} - \frac{5 \cdot x}{\underset{(5)}{9}} = 40$

$\frac{27x - 25x}{45} = 40 \Rightarrow 2x = 1800 \Rightarrow x = 900$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

9. Ali = t sürede, Cem = 4t sürede

$$\underset{(4)}{\frac{1}{t}}+\underset{(t)}{\frac{1}{4t}}=\frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{4\cdot t}=\frac{1}{2}\Rightarrow 4t=10$$

(Cevap B)

10. 2 kalfa $\Rightarrow$ $2\cdot\frac{\overset{4}{\cancel{24}}}{\underset{1}{\cancel{6}}}=8$ pantolon

3 usta $\Rightarrow 3\cdot\frac{\overset{6}{\cancel{24}}}{\cancel{4}}=18$ pantolon

8 + 18 = 26 pantolon

(Cevap D)

11. 12 işçi $\leftrightarrow$ 10 günde

1 işçi $\xleftrightarrow{\text{T.O.}}$ x

x = 120 günde

12 işçi 4 günde işin $\cancel{12}\cdot\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{5}{\cancel{120}}}=\frac{2}{5}$

Geriye işin $\frac{3}{5}$ i kalır. 4 işçi ayrıldığında 8 işçi bu işi yapmak zorunda kalır. O halde

12 işçi $\leftrightarrow$ 10 günde tamamını bitirirse

8 işçi $\leftrightarrow$ x

120 = 8 . x $\Rightarrow$ x = 15

8 işçi tamamını 15 günde yapar.

İşin $\frac{3}{5}$ ini ise $\cancel{15}^{3}\cdot\frac{3}{\underset{1}{\cancel{5}}}=9$ gün

(Cevap D)

12. Grafikte görüldüğü gibi,

80 kg boya 5 saat kullanılmıştır.

80 kg — 5 saat

x — 3 saat

80 . 3 = 5 . x

$$\frac{240}{5}=\frac{\cancel{5}\cdot x}{\cancel{5}}\Rightarrow x=48$$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

13. Hakan = t – 3

Mehmet = t

$$\frac{1}{\underset{(t)}{t-3}}+\frac{1}{\underset{(t-3)}{t}}=\frac{1}{\underset{(1)}{2}}$$

$$\frac{t+t-3}{t^2-3t}=\frac{1}{2}$$

$$\frac{2t-3}{t^2-3t}\times\frac{1}{2}$$

$4t - 6 = t^2 - 3t$

$t^2 - 7t + 6 = (t - 6) . (t - 1)$

$t = 6, t = 1$

↓

2 saatten büyük olmalı $t = 6$ olur.

(Cevap C)

14. $x . 10 = y . 12 = z . 15$ = Havuz

$x = 6, y = 5, z = 4$ alınırsa

Havuzun kapasitesi = 60 olur.

$x . 3 + y . 2 + z . 2 = 6 . 3 + 5 . 2 + 4 . 2$

$= 36$ dolu

$$\text{Doluluk oranı} = \frac{36}{60} = \frac{3}{5}$$

$1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$'lik kısım boştur.

(Cevap A)

15. $V . 3 + 2V . 3 + 3V . 4$ = Havuz

$21V$ = Havuz

$21V = 2V + 2 . 2V + x . 3V$

$15V = x . 3V$

$5 = x$

$2 + 2 + 5 = 9$ saatte dolar.

(Cevap D)

16.

4/ Usta 6 günde $400m^2$ duvar boyar.

3/ Kalfa 8 günde $150m^2$ duvar boyar.

Usta 24 günde $1600m^2$'lik duvar boyar

\+ Kalfa 24 günde $450\ m^2$'lik duvar boyar

---

24 günde $2050\ m^2$'lik duvar boyanır.

x 8200

---

x = 96 günde

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. Ali günde 6 birim iş yapar.

Can günde 3 birim iş yapar.

Buse günde 2 birim iş yapar.

Ali 10 günde $\Rightarrow 10 \cdot 6 = 60$ birim iş

Can 12 günde $\Rightarrow 12 \cdot 3 = 36$ birim iş

İşin tamamı $\Rightarrow 60 + 36 = 96$ birim olur.

Buse günde 2 birim iş yaptığında işin tamamını tek başına $\frac{96}{2} = 48$ günde yapar.

(Cevap A)

2. V = 12 litre olsun.

A saatte 12 : 4 = 3 litre su doldurur.

B saatte 12 : 6 = 2 litre su boşaltır.

I. havuza saatte 3 – 2 = 1 litre su dolar.

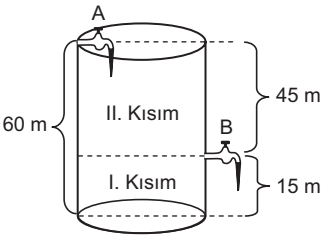
I. havuz 12 : 1 = 12 saatte dolar ve 12 saat boyunca II. havuza B musluğu tarafından su akacağından II. havuzda 12 . 2 = 24 litre su birikir.

II. havuzun hacmi 5V = 5 . 12 = 60 litre olduğundan II. havuzda 60 – 24 = 36 litre boşluk kalır.

II. havuzda A musluğundan akan su ile dolacağından 36 : 3 = 12 saat sonra II. havuzda dolar.

(Cevap A)

3.



i) A musluğu I. kısmı: $80 \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{15}}}{\underset{4}{\cancel{60}}} = \boxed{20 \text{ saatte}}$ doldurur.

ii) B musluğu tek başına II. kısmı: $140 \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{45}}}{\underset{4}{\cancel{60}}} = 105$ saatte boşaltır.

A musluğu tek başına II. kısmı: $80 \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{45}}}{\underset{4}{\cancel{60}}} = 60$ saatte

doldurur. A ve B muslukları II. kısmı birlikte

$$\underset{(7)}{\frac{1}{60}} - \underset{(4)}{\frac{1}{105}} = \frac{1}{t} \Rightarrow \frac{7-4}{420} = \frac{1}{t} \Rightarrow t = \boxed{140 \text{ saat}}$$

(i) ve (ii) işlemlerinin sonuçları toplamından havuz toplam = 20 + 140 = 160 saatte dolar.

(Cevap D)

4. Açık kalan musluklar havuzun yarısını 10 saatte doldurursa tamamını 20 saatte doldururlar.

8 musluk	5 saatte doldurursa
x musluk	20 saatte doldurur

T.O

$20 \cdot x = 8 \cdot 5$

$x = 2$

2 musluk açıktır.

8 – 2 = 6 musluk kapalıdır.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

5. I. havuzun hacmi 1 litredir ve 2 saatte dolmaktadır.

I. + II. + III. = 1 + 3 + 4 = 8 litredir.

1 litre — 2 saatte dolarsa
8 litre — x saatte dolar

(D.O)

$1 \cdot x = 8 \cdot 2$

$x = 16$ saat

16 saatte I., II. ve III. havuzlar dolar.

Geriye 28 – 16 = 12 saat kalır ki 12 saat çikolata IV. havuza akar.

2 saatte — 1 litre dolarsa
12 saatte — x litre dolar

(D.O)

$2 \cdot x = 12 \cdot 1$

$x = 6$ litre

IV. havuzun $\frac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{8}_{4}} = \frac{3}{4}$ ü dolar.

(Cevap E)

6. Bir işi Selçuk 12 günde yaparsa yarısını 6 günde yapar. Tarık işin tamamını 18 günde yaparsa yarısını 9 günde yapar. Tarık kendi işini Selçuk'tan 9 – 6 = 3 gün sonra bitirir.

(Cevap B)

7. Mehmet işin tamamını x günde

Fatma aynı işin tamamını y günde yapsın

$$\frac{25}{x}+\frac{4}{y}=\frac{5}{8}$$

$$-4/\ \frac{6}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{8} \Rightarrow + \quad -\frac{24}{x}-\frac{4}{y}=-\frac{4}{8}$$

$\frac{1}{x}=\frac{1}{8} \Rightarrow x = 8$ bulunur

(Cevap C)

8. $\underset{(6)}{\frac{1}{5x}}+\underset{(5)}{\frac{1}{6x}}=\frac{1}{60} \Rightarrow \frac{6+5}{30x}=\frac{1}{60} \Rightarrow \frac{11}{30x}=\frac{1}{60}$

$\Rightarrow \cancel{30}_{1}\, x = 11.\cancel{60}^{2} \Rightarrow x = 22$

Sedef bu işi tek başına = 5x = 5 . 22 = 110 günde bitirir.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

9. $\underset{24\text{ gün}}{\text{Ayça}}$ $\underset{36\text{ gün}}{\text{Beliz}}$

Ayça 1 günde işin $\frac{1}{24}$ ünü, Beliz ise $\frac{1}{36}$ sını yapar.

(x: Beliz ve Ayça'nın birlikte çalıştığı gün sayısı)

$$\frac{1}{24}\cdot 6 + x\cdot\left(\underset{(3)}{\frac{1}{24}} + \underset{(2)}{\frac{1}{36}}\right) = 1$$

$$\frac{1}{4} + x\cdot\frac{5}{72} = 1$$

$$\frac{5x}{72} = \frac{3}{4}$$

$$5x\cdot\underset{1}{\cancel{4}} = \underset{18}{\cancel{72}}\cdot 3$$

$$5x = 54$$

$$x = \frac{54}{5} = 10{,}8$$

Toplam gün sayısı = 6 + 10,8 = 16,8 olur.

(Cevap B)

10. Birim zamanda: $\frac{A}{4n}$ $\frac{B}{2n}$ $\frac{C}{n}$

Birim zamanda:

2V hacimli havuza: n m^3 su akar.

4V hacimli havuza: 2n – n = n m^3 su akar.

8V hacimli havuza: 4n – 2n = 2n m^3 su akar.

2V = n alırsak (yani 2V hacimli havuz birim zamanda dolarsa)

4V hacimli havuzun 2V hacmi dolar

8V hacimli havuzun 2 . 2V = 4V hacmi dolar.

O halde sırasıyla 2V ve 4V hacmi dolar.

(Cevap B)

11. Ayşe bu işi tek başına a günde, Bora ise bu işi tek başına b günde bitiriyor.

İkisi beraber 4 günde bitiriyorsa,

bir günde; $\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{1}{4}\right)$ işin $\frac{1}{4}$ ünü bitirirler.

Geriye işin $\frac{3}{4}$ ü kalır. Bora işin geriye kalan kısmını $\left(\frac{3}{4}\text{ ünü}\right)$ 9 günde bitiriyorsa tamamını

$\frac{3}{4}\cdot b = 9 \Rightarrow 3b = 36 \Rightarrow b = 12$ bulunur.

$$\frac{1}{12}+\frac{1}{a}=\frac{1}{4}\Rightarrow\frac{1}{a}=\underset{(3)}{\frac{1}{4}}-\underset{(1)}{\frac{1}{12}}$$

$$\frac{1}{a}=\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{6}{\cancel{12}}}\Rightarrow a = 6\text{ gün olarak bulunur.}$$

(Cevap A)

12. İş yapma hızı ile bitirme süresi ters orantılıdır. Buna göre, Ferhat bu işi x günde bitiriyorsa, Salih 2x günde bitirir.

$$\underset{(2)}{\frac{1}{x}}+\underset{(1)}{\frac{1}{2x}}=\frac{1}{18}\Rightarrow\frac{2+1}{2x}=\frac{1}{18}\Rightarrow\frac{3}{2x}=\frac{1}{18}\Rightarrow x = 27$$

Salih tek başına 2x = 2.27 = 54 günde bitirir.

(Cevap E)

13. Ali ile Berat %35 ini 7 günde bitirirse %100'ünü x günde bitirir

x = 20 gün

Ali tek başına aynı işin,

%75'ini 45 günde

%100 y

$$y \cdot \frac{75}{\cancel{100}} = \frac{45 \cdot 100}{\cancel{100}}$$

y = 60 gün

Ali tek başına = 60 günde

Berat tek başına = b günde

Ali ile Berat beraber = 20 günde

$$\frac{1}{60} + \frac{1}{b} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1}{b} = \underbrace{\frac{1}{20}}_{(3)} - \underbrace{\frac{1}{60}}_{(1)} \Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{2}{60}$$

2b = 60

b = 30 bulunur.

(Cevap C)

14. (İ + F) . 15 = (İ + F) . 6 + İ . 12 = İ . X

15İ + 15F = 18İ + 6F

9F = 3İ

3F = İ

F = 1, İ = 3 alalım.

(İ + F) . 15 = İ . X

4 . 15 = 3 . x

20 = x

(Cevap C)

15. Enes işin tamamını → $\frac{2}{3}$'ünü 8 günde

1'i a

$\frac{2}{3}a = 8$

a = 12 günde yapar

Ali işin tamamını → $\frac{1}{5}$'i 4 günde ise

1 b

b = 20 günde yapar

E . 12 = A . 20 = (E + A) . X

E = 5 A = 3 alınırsa

60 = 8 . x → x = 7,5 günde yaparlar.

(Cevap B)

16. 8K . 30 = 6E . 20 = (2K + 3E) . X

K = 1, E = 2 alınırsa

240 = (2 . 1 + 3 . 2) . X

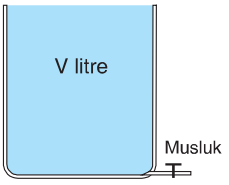
240 = 8x

30 = x

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



Musluk 4 dakikada 4.x litre su akıtır.

Kalan kısmın hacmi = v – 4x olur.

(Cevap A)

2. $\frac{\text{1. yapılan iş}}{\text{1. nin değerleri}} = \frac{\text{2. yapılan iş}}{\text{2. nin değerleri}}$

$$\frac{\overset{1}{\cancel{288}}}{\underset{1}{\cancel{12}}\cdot\underset{1}{\cancel{8}}\cdot\underset{1}{\overset{2}{\cancel{6}}}} = \frac{x}{\underset{5}{\cancel{10}}\cdot 10\cdot 5} \quad x = 250$$

(Cevap B)

3. Ahmet işi tek başına = a günde

Barış işi tek başına = b günde yapsın

$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{1}{15}$

İkisi beraber 9 gün çalışırsa işin $\frac{9}{15}$'i biter. Geriye

$\frac{15}{15}-\frac{9}{15}=\frac{6}{15}$ i kalır.

Barış işin $\frac{6}{15}$'ini 16 günde yaptıysa tamamını

$$\frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{\underset{5}{\cancel{15}}}\cdot b = \overset{8}{\cancel{16}} \Rightarrow b = 40 \text{ günde yapar.}$$

O halde $\frac{1}{a}+\frac{1}{40}=\frac{1}{15}$

$\frac{1}{a}=\underset{(8)}{\frac{1}{15}}-\underset{(3)}{\frac{1}{40}}$

$\frac{1}{a}=\frac{5}{120} \Rightarrow a = 24$ bulunur.

(Cevap C)

4. İşçi sayısı = x olsun.

x işçi ⇒ 45 gün

(x + 7) işçi ⇒ 30 gün

$$\frac{\cancel{45}}{3}\cdot x = \frac{\cancel{30}}{2}\cdot(x+7)$$

$$3\cdot x = 2x + 14$$

$$x = 14$$

(Cevap A)

5. A ve B musluğu birlikte 24 saatte doldurduğundan yalnız A musluğu 24 saatten daha uzun bir sürede dolduracaktır yani x > 24 olacaktır. B musluğu ile A musluğu aynı sürede aynı x saatte havuzu doldursun.

Buna göre $\frac{1}{x}+\frac{1}{x}=\frac{1}{24} \Rightarrow \frac{2}{x}=\frac{1}{24} \Rightarrow x = 48$ saat

Buradan x = 48 saat bulunur. A musluğu B den daha kısa sürede dolduracağı için x sayısı 48 den küçük olmalıdır.

Elde edilen bu bilgilere göre;

24 < x < 48 olacaktır.

(Cevap C)

6.

5 saatte		100 m^3
8 saatte		x m^3

$$5 \cdot x = 800$$

$$x = 160 \text{ m}^3$$

8 saat sonra, 300 + 160 = 460 m^3 olur.

(Cevap B)

7. $\frac{1}{2a}+\frac{1}{\frac{2a}{5}}=\frac{1}{7} \Rightarrow \frac{1}{2a}+\frac{5}{2a}=\frac{1}{7} \Rightarrow \frac{1+5}{2a}=\frac{1}{7}$

$$\Rightarrow \frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{2}a}}=\frac{1}{7} \Rightarrow \frac{3}{a}=\frac{1}{7} \Rightarrow a = 21 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

8. $2\cdot\frac{1}{8}+x\cdot\left(\underset{(1)}{\frac{1}{40}}+\underset{(5)}{\frac{1}{8}}\right)=1$

$$\Rightarrow \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{4}{\cancel{8}}}+x\cdot\frac{1+5}{40}=1 \Rightarrow \frac{1}{4}+x\cdot\frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{20}{\cancel{40}}}=1$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{20}=1-\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{\cancel{3}x}{\underset{5}{\cancel{20}}}=\frac{\cancel{3}}{\underset{1}{\cancel{4}}} \Rightarrow x = 5 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

9. Veli işin kalan kısmını t saatte bitirsin.

$$\left(\underbrace{\frac{1}{9}}_{(2)}+\frac{1}{18}\right)\cdot 2+\frac{1}{18}\cdot t=1$$

$$\frac{3\cdot 2}{18}+\frac{t}{18}=1\rightarrow 6+t=18$$

$$t=18-6=12 \text{ saat}$$

(Cevap C)

10. Mehmet = 10 gün

Ahmet = 12 gün

$$\underbrace{\frac{3}{10}}_{(6)}+\underbrace{\frac{3}{12}}_{(5)}=\frac{18+15}{60}=\frac{33}{60}$$

Geriye kalan iş; $\frac{60}{60}-\frac{33}{60}=\frac{27}{60}$ tır.

Mehmet kalan işi; $\cancel{10}\cdot\frac{27}{6\cancel{0}}=4{,}5$ gün

(Cevap D)

11. 5 dakikada x litre su akıtırsa

1 dakikada $\frac{x}{5}$ litre su akıtır.

O halde, y litrelik kova ile t sürede dolsun.

$$\frac{y}{t}\times\frac{x}{5}\Rightarrow t=\frac{5y}{x}$$

(Cevap D)

12. I. çiftçi tek başına işin tamamını x günde,

II. çiftçi tek başına işin tamamını y günde yapsın.

$$\frac{2\,.\,x}{3}=12\Rightarrow 2x=36\Rightarrow x=18$$

$$\frac{y}{6}=6\Rightarrow y=36$$

İkisi beraber t günde, $\underbrace{\frac{1}{18}}_{(2)}+\underbrace{\frac{1}{36}}_{(1)}=\frac{1}{t}$

$$\frac{3}{36}\times\frac{1}{t}\Rightarrow 3.t=36\Rightarrow t=12$$

(Cevap B)

13. İşçi sayısı x olsun.

x işçi günde a saat çalışarak 80 günde bitiriyor.

x işçi a saat çalışarak 80 günde

2x işçi $\left(a+a\cdot\frac{25}{100}\right)$ saat b günde bitirir.

$$\cancel{x}\cdot\cancel{a}\cdot 80=2\cancel{x}\cdot\frac{125\cancel{a}}{100}\cdot b$$

$$8000=250\cdot b$$

$$b=\frac{8000}{250}=32 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

14. x tane işçi olsun,

$$\frac{1}{\cancel{x}\cdot 6\cdot 16}=\frac{1}{\cancel{x}\cdot 8\cdot t}$$

$$96=8\cdot t\Rightarrow t=12 \text{ gün}$$

(Cevap B)

15. E . a = F . $\frac{2a}{3}$ = (E + F) . 10 = E . x

F = 3, E = 2 alalım.

(E + F) . 10 = E . X

5 . 10 = 2 . X

25 = X

Ece tek başına bu işi 25 günde bitirir.

(Cevap C)

16. Yavaş musluk =V

Hızlı musluk = 4V

(V + 4V) . 15 = Havuz

75V = Havuz

75V = V . X

75 = X

Yavaş olan havuzu tek başına 75 saatte doldurur.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{K}{L}=\frac{7}{3}$ ve $\frac{K}{M}=\frac{1}{2}$

Buradan $\frac{K}{L}=\frac{7}{3}$ ve $\frac{K}{M}=\frac{7}{14}$

K = 7

L = 3

M = 14

L maddesinin yüzdesi

$(7+3+14)\cdot\frac{x}{100}=3$

$\overset{8}{\cancel{24}}\cdot\frac{x}{100}=\cancel{3}$

x = 12,5

(Cevap B)

2. x = 100a kg olsun.

Şeker miktarı = $x.\frac{40}{100}=100a\,.\,\frac{40}{100}$

= 40a kg şeker

Karışıma $\frac{40a}{2}$ = 20a kg şeker ekleyelim.

Şeker oranı = $\frac{\text{Şeker}}{\text{Şeker + Su}}=\frac{40a+20a}{100a+20a}$

$=\frac{\overset{1}{\cancel{60}\,\cancel{a}}}{\underset{2}{\cancel{120}\,\cancel{a}}}=\frac{1}{\underset{(50)}{2}}=\frac{50}{100}=\%50$

Yeni karışımın şeker oranı % 50 olur.

(Cevap A)

3. $\underbrace{1\cdot\frac{20}{100}+0{,}25\cdot\frac{0}{100}}_{\text{Tahin Miktarı}}=\underbrace{(1+0{,}25)\cdot\frac{x}{100}}_{\text{Tahin Miktarı}}$

$\frac{20}{\cancel{100}}=\frac{1{,}25\cdot x}{\cancel{100}}\Rightarrow x=\frac{20}{1{,}25}=16$

Yeni karışımın tahin oranı % 16 dır.

(Cevap E)

4. (% 5) + (% 10) = (% x)

10 litre 40 litre 10 + 40 = 50 litre

$\underbrace{10\cdot\frac{5}{100}+40\cdot\frac{10}{100}}_{\text{Şeker miktarı}}=\underbrace{50\cdot\frac{x}{100}}_{\text{Şeker miktarı}}$

$\frac{50+400}{\cancel{100}}=\frac{50\cdot x}{\cancel{100}}\Rightarrow 450=50x\Rightarrow x=9$

Karışımın şeker oranı % 9 bulunur.

(Cevap E)

5. $\underbrace{4\cdot x+5\cdot y}_{\substack{\text{Alış fiyatı}\\(\text{Toplam})}}+\underbrace{(4x+5y)\cdot\frac{\overset{1}{\cancel{25}}}{\underset{4}{\cancel{100}}}}_{\substack{\text{Kar(\%25)}\\(\text{Toplam})}}=\underbrace{6\cdot(x+y)}_{\substack{\text{Satış fiyatı}\\(\text{Toplam})}}$

$\frac{4x+5y}{\underset{(4)}{1}}+\frac{4x+5y}{4}=\frac{6x+6y}{\underset{(4)}{1}}$

$\frac{16x+20y+4x+5y}{\cancel{4}}=\frac{24x+24y}{\cancel{4}}$

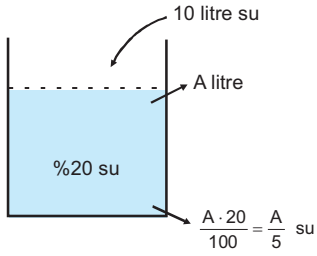
$20x+25y=24x+24y$

$25y-24y=24x-20x$

$y=4x$

(Cevap B)

6.



$(A+10)\cdot\frac{25}{100}=\frac{A}{5}+10$

$\frac{A+10}{4}=\frac{A+50}{5}$

$5A+50=4A+200\Rightarrow A=150$

(Cevap C)

7. Karışım formülünü uygulayalım;

$\underbrace{\frac{20}{100}\cdot 30+x\cdot\frac{100}{100}+2x\cdot\frac{0}{100}}_{\text{Toplam çimento miktarı}}=\underbrace{(3x+30)\cdot\frac{25}{100}}_{\text{Toplam çimento miktarı}}$

$600+100x=75x+750$

$25x=150\Rightarrow x=6$

(Cevap B)

8. Şeker oranı % 12 ise karışımdaki şeker miktarına x diyelim

$\frac{12}{\cancel{100}}=\frac{x}{\cancel{10}}\Rightarrow x=1{,}2$ kg

1 kg şeker daha eklersek toplam 2,2 kg şeker olur.

Karışımda toplam 11 kg dır.

O halde yeni şeker oranı,

$\frac{2{,}2}{11}=\frac{\overset{2}{\cancel{22}}}{\underset{10}{\cancel{110}}}=\frac{2}{\underset{(10)}{10}}=\frac{20}{100}=\%20$ olur.

(Cevap B)

9. 10 + 7 = 17 gram ilacın 7 gramı B ise

17 gr ilacın 7 gr B ise

85 gr ilacın x gr B ise

$$x = \frac{85 \cdot 7}{17} = 35 \text{gramı B dir.}$$

(Cevap C)

10. Karışımdaki şeker A olsun.

$40 \cdot A + 100 \cdot 0 = 20(100 + A)$

$40A + 0 = 2000 + 20A$

$20A = 200\cancel{0}$

$$\frac{\cancel{2}A}{\cancel{2}} = \frac{\overset{100}{\cancel{200}}}{\cancel{2}}$$

$A = 100$

100 gramın % 40 ı şekerdir.

O zaman 40 gram şeker vardır.

(Cevap D)

11. Başlangıçta x kg un olsun.

$$\frac{12}{x+12} = \frac{40}{100} \text{ (Şeker oranı)}$$

$12 \cdot 100 = 40 \cdot (x+12)$

$12 \cdot 5 = 2 \cdot (x+12)$

$60 = 2x + 24$

$2x = 36$

$\boxed{x = 18}$

Şeker oranı %50 olması için 18 kg'ı un 12 kg'ı şeker olan karışıma a gram şeker eklersek,

$$\frac{12+a}{30+a} = \frac{\overset{1}{\cancel{50}}}{\underset{2}{\cancel{100}}}$$

$24 + 2a = a + 30$

$\boxed{a = 6}$

(Cevap B)

12.

% 30 şeker x g	+	% 100 şeker 45 g	+	% 0 şeker y g	=	% 30 şeker x + y + 45

$3\cancel{0} \cdot x + 45 \cdot 10\cancel{0} + 0 \cdot y = 3\cancel{0} \cdot (x + y + 45)$

$\cancel{3x} + 450 = \cancel{3x} + 3y + 135$

$3y = 315$

$y = 105$ g su eklenmiştir.

(Cevap E)

13. I. 36 g saf su eklenerek şeker yüzdesini % 20 nin altına indirir. (Yanlış)

II.

240 g % 20	–	48 g % 0	=	192 % x	(48 g su buharlaştırılırsa)

$240 \cdot 20 - \cancel{48 \cdot 0} = 192 \cdot x \Rightarrow 4800 = 192 \cdot x$

$x = 25$ (Doğru)

III. 16 gram saf şeker eklenirse,

240 g % 20	+	16 g % 100	=	256 % x

$240 \cdot 20 + 16 \cdot 100 = 256 \cdot x$

$6400 = 256 \cdot x \Rightarrow x = 25$

Doğru cevap II ve III tür.

(Cevap C)

14.

% 60 tahin	+	% 45 tahin	=	% 50 tahin
x kg	+	y kg	=	x + y

$60 \cdot x + 45 \cdot y = 50 \cdot (x + y)$

$60x + 45y = 50x + 50y$

$10x = 5y \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{10}{5} = 2$ bulunur.

(Cevap B)

15. Karışımımız 100n gram olsun.

Karışımdaki tuz miktarı $\cancel{100}n \cdot \frac{30}{\cancel{100}} = 30n$

Karışımdaki su miktarı = 100n – 30n = 70n

Karışımdan tuz miktarının 2 katı kadar yani;

$30n \cdot 2 = 60n$ gram kadar su buharlaştırılırsa

$70n - 60n = 10n$ gram kadar su kalır.

Yeni karışımın tuz oranı = $\frac{\text{tuz}}{\text{su + tuz}}$

$$= \frac{30n}{10n+30n} = \frac{30n}{40n} = \underset{(25)}{\frac{3}{4}} = \frac{75}{100} \Rightarrow \%75 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

16. Şeker oranı = $\frac{\text{şeker}}{\text{şeker + su}}$

$$= \frac{12\cancel{0} \cdot \frac{4\cancel{0}}{\cancel{100}} + 12}{120+12+18} = \frac{48+12}{150}$$

$$= \frac{\overset{4}{\cancel{60}}}{\underset{10}{\cancel{150}}} = \underset{(10)}{\frac{4}{10}} = \frac{40}{100} = \%40 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. Alkol oranı % 80 ise su oranı % 20'dir.

$$\frac{2\cancel{0}.\frac{2\cancel{0}}{\cancel{100}}+6\cancel{0}.\frac{6\cancel{0}}{\cancel{100}}}{20+60}=\frac{4+36}{80}=\frac{\overset{1}{\cancel{40}}}{\underset{2}{\cancel{80}}}=\frac{1}{\underset{(50)}{2}}=\frac{50}{100}$$

$\Rightarrow$ % 50 su oranı bulunur.

(Cevap E)

2. Başlangıçta x gram karışım olsun. Karışıma 15 gr tuz eklenince tuz oranı %30 olan karışım elde ediliyor. Daha sonrada 35 gr tuz ekleyelim.

%30	+	%100	=	%50
x + 15 gr		35 gr tuz		x + 15 + 35 gr

$$(x+15).\frac{3\cancel{0}}{\cancel{100}}+35.\frac{10\cancel{0}}{\cancel{100}}=(x+50).\frac{5\cancel{0}}{\cancel{100}}$$

$3x + 45 + 350 = 5x + 250$

$3x + 395 = 5x + 250$

$145 = 2x$

$72,5 = x$

(Cevap E)

3. Yeni karışımın tuz oranı,

$$20\cdot\frac{40}{\cancel{100}}+30\cdot\frac{60}{\cancel{100}}=50\cdot\frac{x}{\cancel{100}}$$

$800+1800=50x$

$2600=50x \Rightarrow x=\%52$

(Cevap D)

4. Tuz oranı = $\frac{\text{tuz}}{\text{su + tuz}}$

$$=\frac{\cancel{100}n.\frac{36}{\cancel{100}}}{100n-20n}=\frac{\overset{9}{\cancel{36}n}}{\underset{20}{\cancel{80}n}}=\frac{9}{\underset{(5)}{20}}=\frac{45}{100}$$

$\Rightarrow$ % 45 bulunur.

(Cevap B)

5. $60 . a + 40 . b = 45 . (a + b)$

$60a + 40b = 45a + 45b$

$15a = 5b$

$3a = b$

(Cevap D)

6. 600 gram $\frac{600}{1000}=\frac{6}{10}$ kg'dır.

400 gram $\frac{400}{1000}=\frac{4}{10}$ kg'dır.

$$20.\frac{6}{10}+30.\frac{4}{10}=x.\left(\frac{6}{10}+\frac{4}{10}\right)$$

$12+12=x.1$

$24=x$

Karışımın kilogramı 24 liradır.

(Cevap B)

7. $10.\overset{1}{\cancel{250}}+25.\overset{2}{\cancel{500}}=x.\overset{3}{\cancel{750}}$

$10+50=3x$

$60=3x$

$20=x$

Şeker oranı %20 olur.

(Cevap A)

8. %20'si tuz ise % 80'i su olur.

$80.40+60.60=x.100$

$3200+3600=100x$

$6800=100x$

$68=x$

Yeni karışımın su oranı %68 olur.

(Cevap C)

9. A ve B karışımlarının şeker yüzdelerini bulalım.

A karışımı için → 100 gramlık karışımda 30 gram şeker

olduğu için şeker oranı %30'dur.

B karışımı için → 150 gramlık karışımda 60 gram şeker

100	x

$150 . x = 60 . 100$

$x = 40$ %40 şeker

$15 . 30 + 10 . 40 = 25 . x$

$450 + 400 = 25x$

$850 = 25x$

$34 = x$

(Cevap A)

10. $x . 100 + y . 0 = (x + y) . a$

$100x = (x + y) . a$

$a = \frac{100x}{x + y}$

(Cevap D)

11. $60 . 50 + 30 . 0 + 10 . 100 = 100 . x$

$3000 + 1000 = 100x$

$4000 = 100x$

$40 = x$

%40 şeker ise %60 su olur.

(Cevap C)

12. Birinci karışımda kakao olmadığı için %0 alınır.

$0 . 70 + 80 . 30 = x . 100$

$2400 = 100x$

$x = 24$

%24 kakao bulunur.

(Cevap B)

13. Karışımın tamamı 7x olsun

$7x . \frac{1}{7} = x$ alınırsa 6x karışım kalır.

$6x . 42 + x . 0 = 7x . a$

$6x . 42 = 7x . a$

$36 = a$

(Cevap C)

14. $200.15 + x . 10 = (200 + x) . 14$

$3000 + 10x = 2800 + 14x$

$200 = 4x$

$50 = x$

50 gram eklenmelidir.

(Cevap C)

15. $10 . 27 - x . 0 = (10 - x) . 30$

$270 = 300 - 30x$

$30x = 30$

$x = 1$

1 kg su buharlaştırılmalıdır.

(Cevap B)

16. X karışımının tuz yüzdesi → 40 gram karışım 8 gram tuz

100	a

$100 . 8 = 40 . a$

$20 = a$ (%20 tuz)

Y karışımının tuz yüzdesi → 60 gram karışım 6 gram tuz

100	b

$b = 10$ (%10 tuz)

$2 . 20 + 3 . 10 = 5 . x$

$40 + 30 = 5x$

$70 = 5x$

$14 = x$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1.

X Y Z

$|XY| = 90 \cdot \frac{16}{60} = 24$ km

$|XZ| = 120 \cdot \frac{23}{60} = 46$ km

$|YZ| = 46 - 24 = 22$ km

$22 = \vartheta \cdot \frac{11}{60}$

$\vartheta = 120$ km/s bulunur.

(Cevap E)

2. Ortalama hız $= \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$

$= \frac{40 \cdot 4 + 70 \cdot 2}{4 + 2} = \frac{300}{6} = 50$ km / sa

(Cevap A)

3.

A B $V_1 > V_2$

$\longrightarrow V_1 = 75$

$\longrightarrow V_2 = ?$

$x = V \cdot t$

$300 = 75 \cdot t$

$t = 4$

Hızlı olan yavaş olandan 2 saat önce B noktasına geldiği için yavaş olan 4 + 2 = 6 saatte B noktasına gelir.

$x = Vt$

$300 = V \cdot 6$

$V = 50$

(Cevap D)

4. t saatte gitsin, dakikayı da saate çevirelim.

$\frac{4\cancel{0}}{6\cancel{0}} = \frac{2}{3}$, $\frac{2\cancel{0}}{6\cancel{0}} = \frac{1}{3}$

$|AB| = 120 \cdot \left(t - \frac{2}{3}\right)$

$|AB| = 90 \cdot \left(t + \frac{1}{3}\right)$

$\overset{4}{\cancel{12}}\cancel{0} \cdot \left(t - \frac{2}{3}\right) = \overset{3}{\cancel{9}}\cancel{0}\left(t + \frac{1}{3}\right)$

$4t - \frac{8}{3} = 3t + 1$

$t = 1 + \frac{8}{3} = \frac{11}{3}$

$|AB| = 120 \cdot \left(\frac{11}{3} - \frac{2}{3}\right) = 120 \cdot 3 = 360$

(Cevap B)

5. İki araç birbirlerine doğru hareket etmiştir.

A B

70 km 90 km

45 dakika $= \frac{\overset{3}{\cancel{45}}}{\underset{4}{\cancel{60}}} = \frac{3}{4}$ saattir.

İki kent arası uzaklık $|AB| = (V_1 + V_2)\,t$

$|AB| = (70 + 90)\left(1 + \frac{3}{4}\right)$

$|AB| = \overset{40}{\cancel{160}} \cdot \frac{7}{\underset{1}{\cancel{4}}} = 280$ km'dir.

(Cevap D)

6.

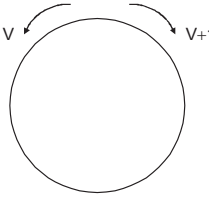
Damla Okul

8^{00} 8^{45} 9^{30}

Yolun yarısına 45 dakikada gelir. Daha sonra 45 dakikada önce eve dönecek ve okula gidecektir. 15 dakikada eve döner 30 dakikada da okula gider. Bu durumda eve geldiğinde saat 8^{45} ten 15 dakika sonradır. Saat 9^{00} da evde olur.

(Cevap D)

7.



$40\,sn = \frac{2}{3}$ dakika

$x = (V_1 + V_2) \cdot t$

$400 = (V + V + 10) \cdot \frac{2}{3}$

$\frac{\cancel{400}}{200} = (2V + 10) \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{3}$

$600 = 2V + 10$

$2V = 590 \Rightarrow V = 295$ Yavaş olanın hızı dakikada 295 m dir.

(Cevap B)

8.

$V_T + V_A = \frac{72}{5}$

$-1 \,/\; V_T - V_A = \frac{22}{5}$

$\cancel{V_T} + V_A = \frac{72}{5}$

$-\cancel{V_T} + V_A = \frac{-22}{5}$

$2V_A = \frac{72}{5} - \frac{22}{5}$

$2V_A = \frac{50}{5} = 10$

$V_A = 5$

(Cevap A)

9. $\underset{\text{km}}{x_{tünel}} + \underset{\text{km}}{x_{tren}} = \underset{\text{km}}{V} \cdot \underset{\text{saat}}{t}$

$$0,42 + x = 60 \cdot \frac{3\,\cancel{0}}{60 \cdot 6\,\cancel{0}}$$

$0,42 + x = 0,5$

$x = 0,08$ km

$x = 80$ m

(Cevap D)

10. $120 = V_A \cdot 8 \Rightarrow V_A = 15$ m/sn

Demek ki A aracı 15 m/sn hızla 45 m lik yolu 3 sn de alır. B aracı da aynı sürede A aracının 2 sn de aldığı yolu alır. A aracı 2 sn de $2 \cdot 15 = 30$ m yol alır. B aracı da 3 sn de 30 m yol almıştır.

O halde $30 = 3 \cdot V_B \Rightarrow V_B = 10$ m/sn

O halde B aracı tüm yolu $\frac{120}{10} = 12$ sn de alır.

(Cevap C)

11.



Yol = Hız · Zaman

$v \cdot (t + 2) = (v + 30) \cdot t$

$\Rightarrow \cancel{vt} + 2v = \cancel{vt} + 30t \Rightarrow v = 15t$

(Cevap A)

12. Ortalama Hız $= \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$

$$\Rightarrow V_{ort} = \frac{40.5 + 100.3 + 250.2}{5 + 3 + 2} = \frac{200 + 300 + 500}{10}$$

$$= \frac{1000}{10} = 100 \text{ km/sa}$$ bulunur.

(Cevap C)

13. $|MS| = x$ dersek $|NS| = 180 - x$ olur.

Zaman $= \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}}$ $\left(t = \frac{x}{v}\right)$ ise,

$$\frac{x_1}{V_1} = \frac{x_2}{V_2} \Rightarrow \frac{360 + 180 - x}{120} = \frac{180 + 360 + x}{180}$$

$$\Rightarrow \frac{540 - x}{\cancel{120}_{2}} = \frac{540 + x}{\cancel{180}_{3}}$$

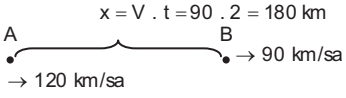
$\Rightarrow 1620 - 3x = 1080 + 2x$

$\Rightarrow 1620 - 1080 = 2x + 3x$

$\Rightarrow 540 = 5x \Rightarrow x = 108$ km bulunur.

(Cevap A)

14.



$|AB| = (V_1 - V_2) \cdot t \Rightarrow 180 = (120 - 90) \cdot t$

$$\Rightarrow \overset{6}{\cancel{180}} = \cancel{30} \cdot t$$

$\Rightarrow t = 6$ saatte yetişir.

(Cevap B)

15. 200 km + 440 km $= \underbrace{640 \text{ km}}_{3 \text{ saat}}$

200 km ile gitseydi 640 km'yi

$$t = \frac{64\,\cancel{0}}{20\,\cancel{0}} = 3,2$$

180 dk ⟶ 192 dk

Buradan

180 dk	12 dk
100	x

$100.12 = 180.x$

$x = \frac{100.12}{180} = 6,6$ bulunur.

Buna göre, %6,6 artış olur.

(Cevap A)

16. $240 = 40 \cdot t$

$6 = t$

6 saat sonra 2 numaralı araç C noktasına vardığına göre, 1 numaralı araç 2 numaralı aracı 6 saat sonra yakalar.

$|AB| = (60 - 40) \cdot t$

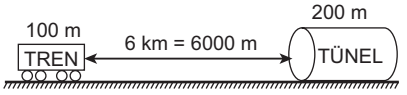
$|AB| = 20 \cdot 6$

$|AB| = 120$ km

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1.



Trenin aldığı yol = 100 m + 6000 m + 200 m

= 6300 m

Hız = 90 km/sa

$\text{Hız} = 90 \cdot \frac{1000\ \text{m}}{60\ \text{dk}}$

$\text{Hız} = \frac{9000}{6} \cdot \frac{\text{m}}{\text{dk}}$

Hız = 1500 m/dk

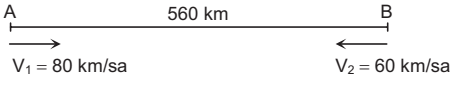
Yol = Hız . zaman

6300 = 1500 . zaman

$\text{Zaman} = \frac{63\cancel{00}}{15\cancel{00}} = \frac{21}{5}\text{dk} = 4{,}2\,\text{dk}$

(Cevap A)

2.



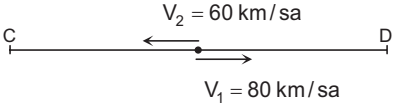
$|AB| = (V_1 + V_2) \cdot t$

$560 = (80 + 60) \cdot t$

$560 = 140 \cdot t$

$t = 4$ saat

$\frac{t}{2} = \frac{4}{2}$ = 2 saat sonra aralarındaki mesafe |CD|

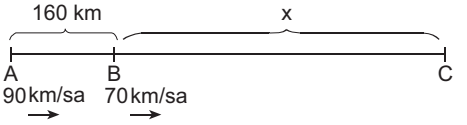


$|CD| = (V_1 + V_2) \cdot t$

$|CD| = (80 + 60) \cdot 2 = 140 \cdot 2 = 280$ km olur.

(Cevap C)

3.



$|AB| = (V_1 - V_2) \cdot t \quad (V_1 > V_2)$

$160 = (90 - 70) \cdot t$

$8 = t$

$|BC| = 70 \cdot t$

$|BC| = 70 \cdot 8 = 560\ \text{km} = x$

(Cevap B)

4. |AB| = 80 . t

$|AB| = 60 \cdot \left(t + \frac{90}{60}\right)$

$80t = 60t + 90$

$20t = 90$

$t = 4{,}5$ saat

|AB| = 80 . t

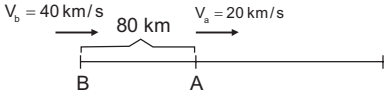
= 80 . 4,5 = 360 km bulunur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

5. A'nın hızı = $V_a = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{80}{4} = 20 \text{ km/sa}$

B'nin hızı = $V_b = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{80}{2} = 40 \text{ km/sa}$



$V_b = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{80}{2} = 40 \text{ km/sa}$

$|AB| = 80 = (V_b - V_a) \cdot t$

$80 = (40 - 20) \cdot t$

$80 = 20 \cdot t$

$\boxed{t = 4}$

(Cevap B)

6. Araç ϑ hızıyla gitsin x km yolu

$x = \vartheta \cdot 4$

Hızını 40 kilometre azaltırsa aynı yolu $(\vartheta - 40)$ km hızla gider.

$x = (\vartheta - 40) \cdot 9$

$4 \cdot \vartheta = (\vartheta - 40) \cdot 9$

$4\vartheta = 9\vartheta - 360$

$5\vartheta = 360 \Rightarrow \vartheta = 72$ km dir.

A ve B şehirleri arası

$x = 4V \Rightarrow x = 4.72 = 288$ km olur.

(Cevap D)

7. Yol = Hız · Zaman $v_1 > v_2$ olsun

Yol = $(v_1 - v_2) \cdot 30 = (v_1 + v_2) \cdot 10$

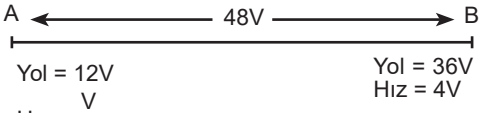
$\Rightarrow 30v_1 - 30v_2 = 10v_1 + 10v_2 \Rightarrow 20v_1 = 40v_2$

$\Rightarrow v_1 = 2v_2$

O halde hızlı olan araç v_1, yavaş olan aracın v_2 nin hızının 2 katıdır.

(Cevap A)

8. |AB| yolu V hızıyla 48 saatte alınmışsa |AB| = 48 V olur.



Bu araç, yolun $\frac{1}{4}$ ünü $\frac{12V}{\frac{V}{3}} = 36$ saatte

Yolun $\frac{3}{4}$ ünü $\frac{36V}{4V} = 9$ saatte alır.

Toplam yol = 48V

Toplam zaman = 45 saat

Ortalama hız = $\frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$

$= \frac{48V}{45} = \frac{16V}{15}$ km/sa olur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

9. $x = V \cdot t \Rightarrow x = 70 \cdot 6 = 420$ km bulunur.

Yolun $\frac{1}{3}$ü yani $\frac{1}{3} \cdot 420 = 140$ km sini $t = \frac{x}{V}$ olduğun dan $t = \frac{140}{70} = 2$ saatte alır.

Kalan yolu yani $420 - 140 = 280$ km yolu

$6 - \left(2 + \frac{1}{2}\right) = 3{,}5$ saatte almalıdır.

$V = \frac{x}{t} = \frac{280}{3{,}5} = 80$ km/sa hızla gitmelidir.

(Cevap A)

10. $\longrightarrow$ 60 km/sa $\rightarrow$ (t+2) saatte gider.

$\longrightarrow$ 100 km/sa $\rightarrow$ t saatte gider.

A B

12.00 – 10.00 = 2 saat fark vardır.

$60 \cdot (t + 2) = 100 \cdot t \Rightarrow 60t + 120 = 100t$

$\Rightarrow 120 = 40t \Rightarrow t = 3$

$\Rightarrow |AB| = x = 100 \cdot 3 = 300$ km

t = 3 ise 10.00 – 03.00 = 07.00 de yola çıkmışlardır.

Engin'in 11.00 de B kentinde olabilmesi için;

11.00 – 07.00 = 4 saat yol alması gerekmektedir.

$V = \frac{x}{t} \Rightarrow V = \frac{300}{4} = 75$ km/sa hızı olmalıdır.

(Cevap C)

11. Aracın B kentine gitmesi gereken süre x dakika ve aracın gitmesi gereken mesafe y km olsun.

$\frac{y}{80} \cdot 60 = x + 5 \Rightarrow \frac{3y}{4} = x + 5 \Rightarrow y = \frac{4x + 20}{3}$

$\frac{y}{100} \cdot 60 = x - 20 \Rightarrow \frac{3y}{5} = x - 20 \Rightarrow y = \frac{5x - 100}{3}$

$\Rightarrow \frac{4x + 20}{\cancel{3}} = \frac{5x - 100}{\cancel{3}}$

$\Rightarrow 4x + 20 = 5x - 100$

$\Rightarrow x = 120$ dakika bulunur.

(Cevap A)

12. Saatteki hızı a km olan araç 2 saatte 2a km yol alır. a km hızla giden araç ile b km hızla giden araç arasında başlangıçta 2a km mesafe vardır.

A 2a km B

$V_2 = b$ km/sa $\longrightarrow$ $\longleftarrow$ $V_1 = a$ km/sa

$|AB| = (V_2 - V_1) \cdot t$, (t : Yakalama süresi)

$2a = (b - a) \cdot t$

$t = \frac{2a}{b - a}$ bulunur.

(Cevap E)

13.



Yol = Hız . Zaman

A dan B ye t saatte giderse B den A ya (14 - t) saatte dönecektir. Yol aynı yol olduğundan;

$$\cancel{v}\cdot t=\frac{3}{4}\cancel{v}\cdot(14-t)$$

$$t=\frac{3}{4}(14-t)\Rightarrow 4t=3\cdot 14-3t$$

$$7\cdot t=3\cdot \overset{2}{\cancel{14}}\Rightarrow t=6 \text{ saatte}$$

(Cevap C)

14.



$$(60+v)\cdot 2{,}5=400$$

$$60+v=\frac{400}{2{,}5}$$

$$60+v=160$$

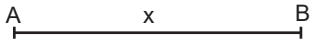
$$v=100 \text{ km / s}$$

(Cevap E)

15. $|AB|=(80-60)\,.\,6=20\,.\,6=120$ km

(Cevap D)

16.



Asya → 300

Ahmet → 250

x = 250 . t

x = 300 . (t – 6)

250t = 300t – 1800

1800 = 50t → t = 36

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. Kayığın hızı = a m/sa

Akıntının hızı = b m/sa

$a + b = \frac{x}{3}$

$a - b = \frac{x}{4}$

eşitliklerini taraf tarafa bölersek;

$\Rightarrow \frac{a+b}{a-b} = \frac{\cancel{x}}{3} \cdot \frac{4}{\cancel{x}} \Rightarrow \frac{a+b}{a-b} = \frac{4}{3}$

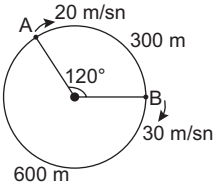
$\Rightarrow 3a + 3b = 4a - 4b \Rightarrow 3b + 4b = 4a - 3a$

$\Rightarrow 7b = a$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = 7$ bulunur.

(Cevap D)

2.



A ile B arası kısa mesafe uzunluğu

$= 900 \cdot \frac{120°}{360°} = 300$ m olur.

Uzun mesafe ise 900 – 300 = 600 m olur.

Hızlı olan aracın yavaş aracı 600 m yakalaması gerektiğinden kapanması gereken mesafe 600 m dir.

$600 = (30 - 20) \cdot t_1$ (t_1: ilk karşılaşma süreleri)

$600 = 10t_1$

$60 = t_1$

$900 = (30 - 20) \cdot t_2$

$90 = t_2$

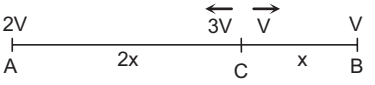
3. kez karşılaşma süresi = $t_1 + 2 \cdot t_2$

$= 60 + 2 \cdot 90 = 240$ sn =

4 dakika olur.

(Cevap E)

3.



$x = V \cdot 30$

$2x = 3V \cdot t \Rightarrow 2 \cdot (\cancel{V} \cdot 30) = 3\cancel{V} \cdot t$

$t = \frac{2 \cdot 30}{3} = 20$ dakika bulunur.

(Cevap D)

4. $|AB| = 80 = (90 - 70) \cdot t$

$\cancel{80}^{4} = \cancel{20} \cdot t \Rightarrow t = 4$

$|BC| = 70 \cdot 4 = 280$ kilometredir.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

5. $15 \cdot \frac{2}{5} = 6$ km alçaktan,

$^{3}\cancel{15} \cdot \frac{3}{\cancel{5}_{1}} = 9$ km yüksekten uçmuştur.

Alçaktan, $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ saat $= \frac{1}{5} \cdot 60 = 12$ dk

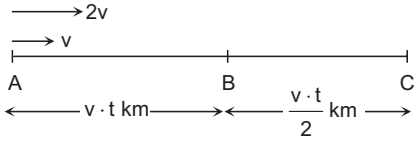
Yüksekten; $\frac{9}{30} = \frac{3}{10}$ saat

$= \frac{3}{1\cancel{0}} \cdot 6\cancel{0} = 18$ dk

Toplam kanat sayısı= 25 . 12 + 15 . 18 = 570

(Cevap C)

6.



Yol = Hız x zaman

x = v . t

v hızlı aracın t saatte aldığı yol, x_1 = v . t olduğundan |AB| = v . t km dir.

2v hızlı aracın t saatte aldığı yol,

x_2 = 2v . t dir. Buradan,

$x_2 = 2v \cdot t = |AB| + 2 \cdot |BC|$

$2v \cdot t = v \cdot t + 2 \cdot |BC|$

$|BC| = \frac{v \cdot t}{2}$ km olur.

$|AC| = |AB| + |BC|$

$180 = v \cdot t + \frac{v \cdot t}{2}$

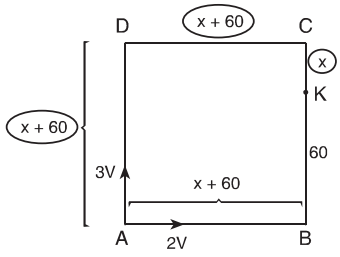
$\frac{^{60}\cancel{180}}{} = \frac{^{1}\cancel{3} \cdot v \cdot t}{2}$

$v \cdot t = 120$ km bulunur.

$|AB| = v \cdot t = 120$ km olur.

(Cevap A)

7.



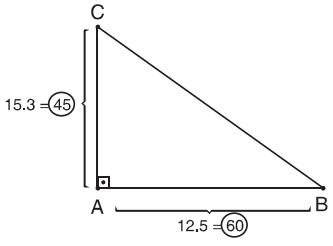
6x + 240 = 3x + 360

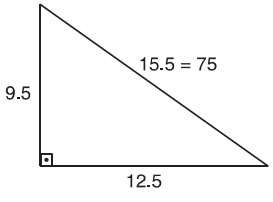
3x = 120 $\Rightarrow$ x = 40

Çevre = 4 · (x + 60) = 4 · 100 = 400

(Cevap C)

8.





(9 – 12 – 15 özel üçgeni)

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

9. $V \cdot 4 = (V + 20) \cdot 3 = yol$

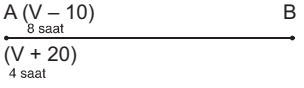
$4 \cdot V = 3V + 60$

$V = 60$ km/sa

$Yol = 60 \cdot 4 = 240$ km

(Cevap D)

10.



$$|AB| = (V+20)\cdot \cancel{4}^{1} = (V-10)\cdot \cancel{8}^{2}$$

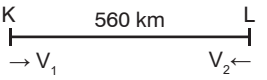
$V + 20 = 2V - 20$

$V = 40$

$$|AB| = \left(\underset{\downarrow}{V+20}\right) . 4 = 240 \text{ km}$$

(Cevap D)

11.



$560 = (V_1 + V_2) . 4$

$140 = V_1 + V_2$

karşılaşmanın 3,5 saat sonra gerçekleşmesi için;

$$560 = (V_1 + V_2 + x) . \frac{35}{10}$$

$$\frac{5600}{35} = V_1 + V_2 + x$$

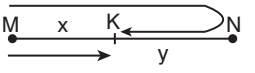
$V_1 + V_2 + x = 160$

$140 + x = 160$

$x = 20$

(Cevap B)

12.



$V_2 = 90$

$x = 90 . t$

$x + 2y = 110 . t$

$90t + 2y = 110t$

$2y = 20t$

$y = 10t$

$$\frac{|MN|}{|MK|} = \frac{x+y}{x}$$

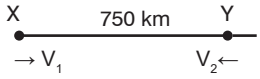
$$= \frac{90t + 10t}{90t}$$

$$= \frac{100t}{90t}$$

$$= \frac{10}{9}$$

(Cevap C)

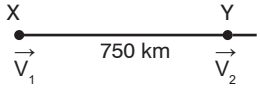
13. I. durum



$750 = (V_1 + V_2) \cdot 5$

$150 = V_1 + V_2$

II. durum



$750 = (V_1 - V_2) \cdot 15$

$50 = V_1 - V_2$

$$\begin{array}{rr} & V_1 - V_2 = 50 \\ + & V_1 + V_2 = 150 \\ \hline & 2V_1 = 200 \end{array}$$

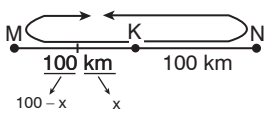
$V_1 = 100$

$V_2 = 50$

Yavaş olan = $V_2 = 50$

(Cevap B)

14.



$$\left.\begin{array}{l} 200 - x = 70 \cdot t \\ 200 + x = 90 \cdot t \end{array}\right\} \text{oranlarsak}$$

$$\frac{200 - x}{200 + x} = \frac{7}{9}$$

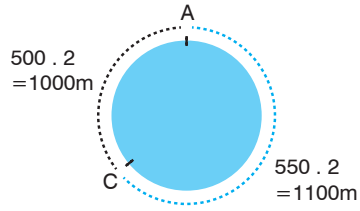
$1800 - 9x = 1400 + 7x$

$400 = 16x$

$25 = x$

(Cevap C)

15.

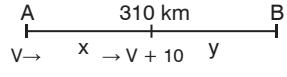


$1100 = 500 \cdot t$

$2{,}2 = t$

(Cevap C)

16.



$x = V \cdot 4$

$y = (V + 10) \cdot 3$

$x + y = 310$

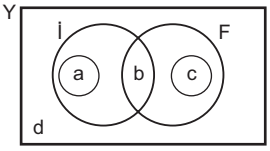
$7V = 280$

$V = 40$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1.



d + a + c = 21

a + b + c = 12

a + c = 7

---

a + c = 7

a + b + c = 12

7 + b = 12

b = 5

d + a + c = 21 olduğuna göre b'yi de eklersek

21 + 5 = 26 bulunur.

(Cevap B)

2. A = {2k + 1: 2 ≤ k ≤ 8, k∈N}

↓

{2, 3, 4, … 8}

A kümesinde, k yerine {2, 3, 4, … 8} yazarsak,

A = {5, 7, 9, 11, 13, 15, 17}

B = {3n + 2: 3 ≤ n ≤ 9, n∈N}

↓

{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

B kümesinde, n yerine {3, 4, 5, … 9}

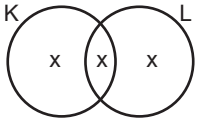
B = {11, 14, 17, 20, 23, 26, 29}

A \ B = {5, 7, 9, 13, 15}

A \ B nin eleman sayısı 5 tir.

(Cevap D)

3. s(K – L) = s(L – K) = s(K ∩ L) olduğuna göre,



s(K ∪ L) = s(K) + s(L) – s(K ∩ L)

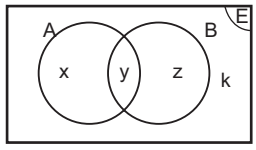
48 = 2x + 2x – x

48 = 3x ⇒ x = 16 bulunur.

Buna göre, L kümesinin eleman sayısı 2x = 2.16 = 32 bulunur.

(Cevap D)

4.



s(A∩B′) = s(A\B)

\+ s(B∩A′) = s(B\A)

---

14 = x + z ....(I)

s(A∪B′) = x + y + k

\+ S(B∪A′) = y + z + k

---

22 = $\underbrace{x + z}_{14}$ + 2(y + k)

22 - 14 = 2 (y+k) ise y+k = 4

s(E) = x + z + y + k

s(E) = 14 + 4 = 18

E'nin iki elemanlı alt küme sayısı:

$= \binom{18}{2} = \frac{18.17}{2} = 9.17 = 153$ bulunur.

(Cevap C)

5. A = {Atkı takan öğrenciler}

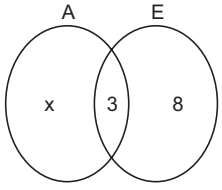
E = {Eldiven takan öğrenciler}

Hem atkı hem eldiven takan öğrenci sayısı: $s(A \cap E) = 3$

Yalnız eldiven takan öğrenci sayısı: $s(E \setminus A) = 8$

Sınıftaki öğrenci sayısı: $s(A \cup E) = 24$

Yalnız atkı takan öğrenci sayısı: $s(A \setminus E) = x$



$$s(A \cup E) = s(A \setminus E) + s(A \cap E) + s(E \setminus A)$$
$$24 = x + 3 + 8$$
$$x = 13 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

6. Taralı bölge A ile B nin kesişiminden C'nin çıkartılmış şeklidir. Yani $(A \cap B) \setminus C$ dir.

(Cevap C)

7. A kümesi n elemanlı olsun.

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} = 22$$
$$1 + n + \frac{n(n-1)}{2} = 22$$
$$\frac{2n + n^2 - n}{2} = 21$$
$$n^2 + n = 42 \Rightarrow n = 6$$

(Cevap D)

8. $A = \{3n \mid 3n \le 60\}$ n doğal sayı

$A = \{0, 3, 6, 9, 12, \ldots\ldots 60\}$

$B = \{4m \mid 4m \le 60\}$

$B = \{0, 4, 8, 12, \ldots\ldots 60\}$

$A \cap B$ 12'nin katı olan doğal sayılardır.

$A \cap B = \{0, 12, 24, \ldots\ldots, 60\}$

$A \cap B$ toplam $0 + 12 - 24 - 36 + \ldots + 60$

$$= \frac{(S.T + İ.T)\,(S.T - İ.T + A.M)}{2.A.M}$$

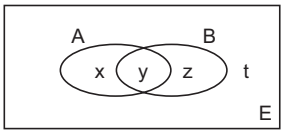
$$= \frac{(60+0)\,(60-0+12)}{2 \cdot 12} = \frac{60 \cdot \overset{3}{\cancel{72}}}{\underset{1}{\cancel{2}} \cdot \underset{1}{\cancel{12}}} = 180$$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

9. Annesi ile gelenler A kümesi

Babası ile gelenler B kümesi olsun.



$\underbrace{x+y+z}_{35}+t=60$

$t = 25$

$x + t = 30 \Rightarrow x = 5$

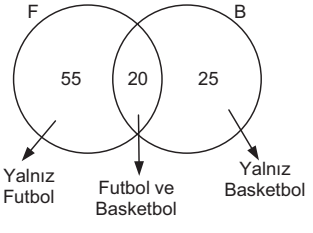
$z + t = 32 \Rightarrow z = 7$

$x + y + z = 35$

$5 + y + 7 = 35 \Rightarrow y = 23$ tür.

(Cevap E)

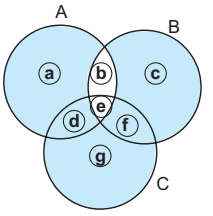
10. Gruptaki sporcu sayısı 100 kişi olursa



Yalnız futbol oynayan 55 öğrenci vardır.

(Cevap D)

11.



$a + b + c + d + e + g + f = 50$

$c + f + g = 20$

$a + d + g = 35$

$g = 15$

$\boxed{a + d = 20}$

$\boxed{c + f = 5}$

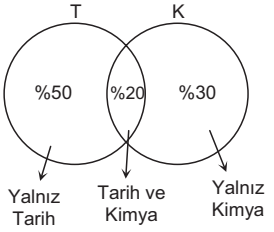
$20 + 5 + b + e + g = 50$

$25 + b + e + 15 = 50$

$b + e = 10$

(Cevap C)

12.



Bu sınıfta x kişi olsun. Tarih ve kimyadan başarılı olan sayısı = 6

Tarih ve kimyadan başarılı olanların yüzdesi: %100 - %50 - %30 = %20 olur.

Bu bilgilere; $x \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{20}}}{\underset{5}{\cancel{100}}} = 6 \Rightarrow x = 30$ kişi

Sınıf 30 kişidir. Yalnız tarihten başarılı olanlar

$x \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{50}}}{\underset{2}{\cancel{100}}} = 30 \cdot \frac{1}{2} = 15$ öğrenci bulunur.

(Cevap A)

13. Son basamak ya "0" ya da "5" olacak

→ Birler basamağı "0" olan

$\underline{7};\underline{6};\underset{\downarrow}{\underline{1}} = 42$
0

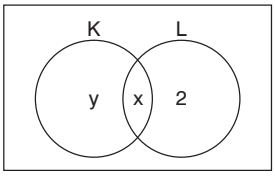
→ Birler basamağı "5" olan

$\underline{6};\underline{6};\underset{\downarrow}{\underline{1}} = 36$
5

$42 + 36 = 78$

(Cevap E)

14.



$x + y + 2 = 3x$

$y = 2x - 2$

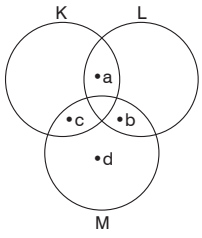
K kümesinin eleman sayısının en fazla olması için

$x = 4$ alınırsa $y = 6$ olur.

$s(K) = x + y = 4 + 6 = 10$ olur.

(Cevap A)

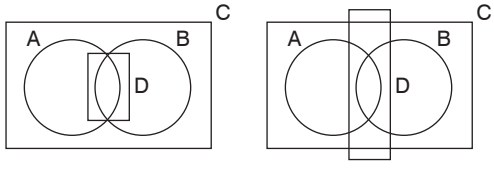
15.



s(M) en az 3 olur.

(Cevap C)

16. Verilenleri iki farklı şekilde ifade edelim.

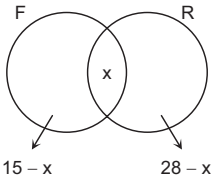


Şekilleri analiz edersek II ve III kesinlikle doğrudur.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1.



s(F) = 15

s(R) = 28

s(F ∩ R) = x

s(F ∪ R) = s(F) + s(R) - s(F ∩ R)

s(F ∪ R) = 15 + 28 - x

36 = 43 - x

x = 7 ⇒ 28 - 7 = 21 tanedir.

(Cevap E)

2. A = {3n | 1 ≤ n ≤ 30, n∈ℤ}

A kümesini yazalım.

$A = \{3, 6, 9, ..., 90\}$

$B = \{2m+1 \mid 1 \le m \le 45,\ m \in Z\}$

B kümesini yazalım.

B = {3, 5, 7, 9, ..., 91}

B kümesi tek sayılardan oluşmuştur.

A kümesindeki elemanlardan tek ve 3'ün katı olanları çıkarırsak A \ B'yi buluruz.

A kümesi $\frac{90-3}{3}+1=29+1=30$ elemanlı

B kümesindeki 3'ün katı olan tek sayıların sayısı

$\frac{87-3}{6}+1=14+1=15$

A \ B = 30 – 15 = 15 elemanlıdır.

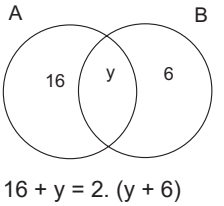
(Cevap D)

3. Şekildeki taralı bölge M kümesinin, K kümesinin L kümesinden farkının kesişim bölgesidir.

Yani M ∩ (K \ L) dir.

(Cevap E)

4.



16 + y = 2. (y + 6)

⇒ 16 + y = 2y + 12

⇒ 16 – 12 = 2y – y

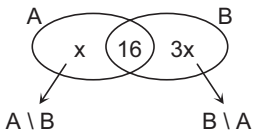
⇒ y = 4

s(A ∪ B) = 16 + y + 6 = 16 + 4 + 6 = 26 bulunur.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

5.



$S(A) = 16 + x \quad s(A \cup B) = 16 + 4x$

$2 \cdot (16 + x) = 16 + 4x$

$32 + 2x = 16 + 4x \Rightarrow 2x = 16$

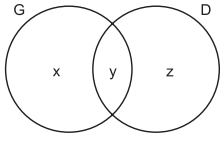
$\Rightarrow x = 8$

$s(A) = 16 + x$

$s(A) = 16 + 8 = 24$

(Cevap D)

6.



$z = 2x - 1 = 3y$

$3x + 3y = 2y + 2z$

$y = 2z - 3x$

$2x - 1 = 3y$ (y'yi yerine yazalım.)

$11x = 6z + 1$ (z yerine $2x - 1$ yazalım.)

$11x = 6(2x - 1) + 1$

$11x = 12x - 6 + 1 \Rightarrow x = 5$ bulunur.

Her ikisini okuyan:

$2x - 1 = 3y$

$\downarrow$

5

$2 \cdot 5 - 1 = 3y$

$10 - 1 = 3y$

$9 = 3y$

$y = 3$ bulunur.

(Cevap C)

7. $s(A) \cdot s(B) = 72$

$s(A \cap B)$'nin en büyük değerini bulmak için,

s(A) ve s(B)'yi birbirlerine yakın değerler seçmeliyiz.

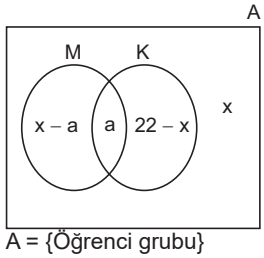
Yani; s(A) = 8 ve s(B) = 9 veya

(s(A) = 9 ve s(B) = 8 ise O halde

$s(A \cap B) = 8$ olur. ($A \subset B$ veya $B \subset A$ olduğunda)

(Cevap C)

8.



A = {Öğrenci grubu}

M = {Macera filmi izleyenler}

K = {Korku filmi izleyenler}

Filmlerden en az birini izleyenler: $M \cup K$

$s(M \cup K) = 22$

En çok birini izleyenlerin sayısı = $x - a + 22 - \cancel{x} + \cancel{x}$

$= 22 + x - a = 30$

$x - a = 8 \ldots (*)$

Korku filmi izleyenlerin sayısı = $22 - x + a$

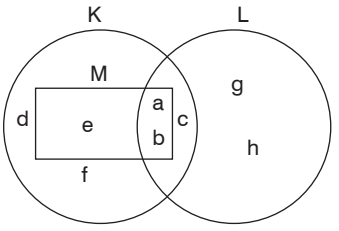
$= 22 - (x - a)$

$= 22 - 8 = 14$ bulunur.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

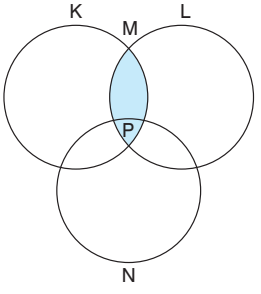
9.



L \ M = {c, g, h}

(Cevap C)

10.



K ∩ L ∩ M ∩ N I ve III'e eşit olur.

Ama N kümesine eşit olmayabilir.

(Cevap B)

11. $\binom{n}{0}+\underbrace{\binom{n}{1}+\binom{n}{2}+\binom{n}{3}+\ldots+\binom{n}{n-1}}_{62}+\binom{n}{n}=2^n$

$1+62+1=2^n$

$64=2^n$

$6=n$

(Cevap B)

12.

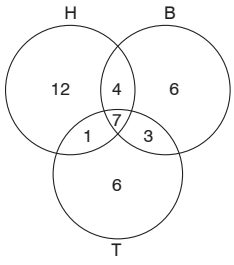
		12 ↑ Kız	7 ↑ Erkek
8 ←	Gözlüklü	4	4
11 ←	Gözlüksüz	8	3

Gözlüksüz erkek öğrenci sayısı 3'tür.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

13.



Topluluk = 39 kişi

(Cevap D)

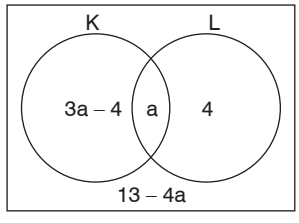
14. Verilen küme için II, IV ve V doğrudur.

(Cevap C)

15. Taralı bölge I ve III'de verilen kümelerle ifade edilebilir.

(Cevap B)

16.



s(K) = 4a – 4 = 4(a – 1)

4'ün katı olan B seçeneği sağlar.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. 1. nöbet pazar tutulduysa geriye 3 nöbet kalır.

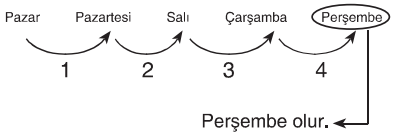
6 günde bir tutulan

3 nöbet için 6 . 3 = 18 gün geçer.

O halde,

$$\begin{array}{r|l} 18 & 7 \\ \hline & 2 \end{array}$$

④ → 4 gün



(Cevap C)

2. $2x + 1 \equiv 6 \pmod{13}$

$\underbrace{2x - 5}_{13} \equiv 0 \pmod{13}$

$2x - 5 = 13 \Rightarrow 2x = 18 \Rightarrow x = 9$

(Cevap B)

3. UZMANUZMAN.....

Görüldüğü gibi 5 harfte bir tekrar söz konusudur.
O halde,

$$\begin{array}{r|l} 2007 & 5 \\ \hline 2005 & 401 \\ \hline 2 & \end{array}$$

O halde 401 kez "UZMAN" kelimesi yazılmıştır. Kalan 2 olduğundan 2007. harf Z harfidir.

(Cevap B)

4. $17^1 \equiv 2 \pmod 5$

$17^2 \equiv 2^2 \equiv 4 \pmod 5$

$17^3 \equiv 4 \cdot 2 \equiv 3 \pmod 5$

$17^4 \equiv 3 \cdot 2 \equiv 1 \pmod 5$

$17^7 \equiv 17^4 \cdot 17^3 \equiv 1 \cdot 3 \equiv 3 \pmod 5$

$19^1 \equiv 4 \pmod 5$

$19^2 \equiv 4^2 \equiv 1 \pmod 5$

$19^3 \equiv 19^2 \cdot 19^1 \equiv 1 \cdot 4 \equiv 4 \pmod 5$

$17^7 \cdot 19^3 \equiv 3 \cdot 4 \equiv 12 \equiv 2 \pmod 5$

$17^7 \,.\, 19^3$ çarpımının 5 ile bölümünden kalan 2 dir.

(Cevap C)

5. A B C D E
↓ ↓ ↓ ↓ ↓
2 kişi 2 kişi 2 kişi 2 kişi $23 - 4 \cdot 2 = 15$ kişi

Bir grupta en fazla 15 polis görev alır.

(Cevap D)

6. Çetin ilk maçını 2 Mayıs Cuma yaparsa geriye 15 maç kalır.

Bu 15 maç Salı Cuma Salı Cuma ... Salı
(SC SC SC SC SC SC SCS)

şeklinde yapılır.

Görüldüğü üzere 7 hafta + 4 gün geçer.

1. maç — 2 Mayıs → 7 hafta 4 gün geçer → 16. maç — 24 Haziran bulunur.

(Cevap D)

7. 1. Nöbet

0 Çarşamba, 1 Perşembe, 2 Cuma, 3 Cumartesi, 4 Pazar, 0 Pazartesi

olduğundan bu polis memuru 5 günde bir nöbet tutuyor. 4. nöbeti tutması için öncesinde 3 nöbet tutması gerekir ki aradan 3 . 5 = 15 gün geçer.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 7 \\ \hline 14 & 2 \\ \hline ① & \end{array}$$

1. nöbet Çarşamba 0 — 4. nöbet Perşembe 1

(Cevap B)

8. Tekrar aynı güne gelmesi için 1 hafta geçmesi gerekir. Aynı zamanda 3 günde bir sefere çıktığından 3 ile 7 nin ortak katını almalıyız.

EKOK(3,7) = 21 gün sonrasıdır. Tekrar perşembeye gelmesi $\frac{21}{3}$ = 7 sefer olmuştur.

1 sefer de başta çıkmıştı, 7 + 1 = 8. seferine çıkmış olacaktır.

(Cevap D)

9. Bir hafta 7 gündür. Mod 7 ye göre işlem yapacağız.

$114 \equiv x \pmod 7$

$114 \mid 7$, $16 \mid 7$, 2, 1, 0

-7, 44, -42, $2 \rightarrow x$

Salı, Çarşamba, Perşembe

114 gün önceki gün Salıdır.

(Cevap B)

10. Mart ayının 2., 9., 16., 23. ve 30. günleri pazartesi günü olarak seçilirse bu günlerin üç tanesi çift sayı olmuş olur ki istenilen şart sağlanmış olur.

16 Mart → Pazartesi

17 Mart → Salı

18 Mart → Çarşamba

19 Mart → Perşembe'dir

(Cevap C)

11. $3 \equiv 3 \pmod{10}$

$3^2 \equiv 9 \pmod{10}$

$3^3 \equiv 7 \pmod{10}$

$3^4 \equiv 1 \pmod{10}$

$3^{17} = (3^4)^4 \cdot 3 = 1 \cdot 3 = 3$ tür.

(Cevap B)

12. İlk nöbetinden 29. nöbete kadar geçen gün sayısı

$28 \cdot 6 = 168$ dir.

$168 = 0 \pmod 7$

olduğundan 29. nöbetini de yine Perşembe günü tutacaktır.

(Cevap E)

13. 1 sulama pazartesi günü ve 2 sulama daha yapılacaktır. Bu iki sulama için $6 \cdot 2 = 12$ gün geçmesi gerekir.

$12 \mid 7$, 1, -5

0 Pazartesi, 1 Salı, 2 Çarşamba, 3 Perşembe, 4 Cuma, 5 Cumartesi

3. sulama Cumartesi günüdür.

(Cevap E)

14. Mod10'a göre çözersek,

$3^1 = 3$

$3^2 = 9$

$3^3 = 7$

$3^4 = 1$

$13 \mid 4$, 3, -12, 1

$3^{13} = 3$ (birler basamağı)

$2^1 = 2$

$2^2 = 4$

$2^3 = 8$

$2^4 = 6$

$2^5 = 2$ (tekrar ettiği için bir üst alınır.)

$14 \mid 4$, 3, -12, 2

$2^{14} = 4$ (birler basamağı)

$3^{13} + 2^{14} = 3 + 4 = 7$

(Cevap D)

15. $\underbrace{\overset{1}{K}\overset{2}{O}\overset{3}{Z}MİKOD\overset{9}{A}}_{9 \text{ harf}}$

$2017 \mid 9$, -1

Kalan 1 olduğu için 2017. harf K dır.

(Cevap A)

16. $17^{85} \equiv 1^{85} \equiv 1 \pmod{16}$

$2^{96} \equiv (2^4)^{24} \equiv 0^{24} = 0 \pmod{16}$

$17^{85} - 2^{96} \equiv 1 - 0 \equiv x \pmod{16}$

$x = 1$ bulunur.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. 17. kez Cuma günü gittiğine göre ilk kez 16 . 5 = 80 gün gitmiştir.

$$\begin{array}{r|l} 80 & 7 \\ \underline{77} & 11 \\ 3 & \end{array}$$

Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
3	2	1	0

İlk kez Salı günü gitmiştir.

(Cevap C)

2. $38 \equiv 2 \pmod n$

$36 \equiv 0 \pmod n$

n = {2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36}

n nin 8 farklı değeri vardır.

(Cevap D)

3. $1997^{2017} \equiv 7^{2017} \equiv x \pmod{10}$

$7^1 \equiv 7$

$7^2 \equiv 9$

$7^3 \equiv 3$

$7^4 \equiv 1$

$$\begin{array}{r|l} 2017 & 4 \\ \underline{} & \\ 1 & \end{array}$$

$7^{2017} \equiv (7^4)^{504} \cdot 7 \equiv x \pmod{10}$

$1 \cdot 7 \equiv x \pmod{10}$

x = 7 bulunur.

(Cevap C)

4.

$$\begin{array}{r|l} 317 & 21 \\ \underline{21} & 15 \\ 107 & \\ \underline{105} & \\ 2 & \end{array}$$

$317 \equiv 2 \equiv x \pmod{21}$

$x \equiv 2 - 21$

x = –19 bulunur.

(Cevap E)

5. $157 \equiv a \pmod 7$

$$\begin{array}{r|l} 157 & 7 \\ \underline{14} & 22 \\ 17 & \\ \underline{14} & \\ 3 \text{ gün ileri} & \end{array}$$

Çarşamba, Perşembe, **Cuma**

(Cevap D)

6.

$$\begin{array}{r|l} 26 & 5 \\ \underline{25} & 5 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 37 & 5 \\ \underline{35} & 7 \\ 2 & \end{array}$$

$1^{7a-1} \cdot 2^{12a+17} \equiv x \pmod 5$

$2^{12a+17} \equiv x \pmod 5$

$\left.\begin{array}{l} 2^1 \equiv 2 \\ 2^2 \equiv 4 \\ 2^3 \equiv 3 \\ 2^4 \equiv 1 \end{array}\right\}$ $2^{12a+16+1} \equiv x \pmod 5$

$2^1 \equiv x \pmod 5$ ise $x = 2$

(Cevap B)

7. 17. nöbet Cuma günü tutulmuş.

17 – 1 = 16 nöbet

16 . 4 = 64 gün geri gidilecek.

$$\begin{array}{r|l} 64 & 7 \\ \underline{63} & 9 \\ 1 \text{ gün geri} & \end{array}$$

Perşembe, Cuma

(Cevap C)

8. $3^1 \equiv 3$

$3^2 \equiv 4$

$3^3 \equiv 2$

$3^4 \equiv 1$ ise $a = 4$ olur.

$$\begin{array}{r|l} 7 & 5 \\ \underline{5} & 1 \\ 2 & \end{array}$$

$2^b \equiv 3 \pmod 5$

$2^1 \equiv 2$

$2^2 \equiv 4$

$2^3 \equiv 3$ ise $b = 3$ olur.

$a \cdot b = 4 \cdot 3 = 12$

(Cevap D)

9. $9x + 6 = 4k$

$8x + x + 4 + 2 = 4k$

$x + 2 = 4k$

$x \rightarrow 2, 6, 10, 14$

4 tanedir.

(Cevap A)

10.
$$\begin{array}{r|l} a+7 & 4 \\ \hline = & k \\ \hline 3 & \end{array}$$

$a + 7 = 4k + 3$

$a + 4 = 4k$

$a \rightarrow 0, 4, 8, 12...$

pozitif en küçük değer "4" olur.

(Cevap B)

11.
$$\begin{array}{r|l} 250 & 12 \\ \hline = 24 & 20 \\ \hline 10 & \end{array}$$
(Akrep 12 saatte bir tur tamamlar.)

$$\begin{array}{r} 07.00 \\ + \ 10.00 \\ \hline 17.00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 17.00 & 12.00 \\ \hline = 12.00 & 1 \\ \hline 05.00 & \end{array}$$

yani akrep 5'i gösterir.

(Cevap B)

12. 1 Ocak, Salı olsun.

$365 - 1 = 364$

$$\begin{array}{r|l} 364 & 7 \\ \hline = 35 & 52 \\ \hline 14 & \\ = \ 14 & \\ \hline 0 & \end{array}$$
hafta var.

52 haftada 52 tane Salı günü vardır.

1 Ocak da Salı olduğuna göre

En çok $52 + 1 = 53$ tane Salı olur.

(Cevap B)

13. $g(4) = 2 \cdot 4 = 8$

$f(8) = 4 \cdot 8 = 32$

(Cevap C)

14. 7 tane rakam olduğu için;

$$\begin{array}{r|l} 1365 & 7 \\ \hline = 7 & 195 \\ \hline 66 & \\ = \ 63 & \\ \hline 35 & \\ = \ 35 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Kalan "sıfır" olduğu için sayı 7'nin katıdır.

Dolayısıyla 1365. rakam "7" dir.

(Cevap E)

15. EKOK (3, 5) = 15 günde bir karşılaşırlar.

1. karşılaşma Salı günü olmuş.

$5 - 1 = 4$ karşılaşma daha olmalı

$4 \cdot 15 = 60$ gün sonra

$$\begin{array}{r|l} 60 & 7 \\ \hline = 56 & 8 \\ \hline 4 \text{ gün ileri} & \end{array}$$

Çarşamba, Perşembe, Cuma, **Cumartesi**

(Cevap D)

16.
$$\begin{array}{r|l} 152 & 24 \\ \hline = 144 & 6 \\ \hline 8 & \end{array}$$

6 gün 8 saat geçmiştir.

27 Ağustos üzerinden 6 gün geçerse 2 Eylül olur.

$$\begin{array}{r} 19.20 \\ + \ 08.00 \\ \hline 27.20 \end{array}$$

1 günden fazla olduğu için

1 gün 3 saat 20 dakika sonrası

3 Eylül 03.20 olur.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. $(1 * 3) * (k * 2) = 0$

$(1 + 3^2) * (k * 2) = 0$

$10 * \underbrace{(k * 2)}_{10} = 0$

$k * 2 = 10$

$k = 5$

(Cevap B)

2. $x * y = \begin{cases} x - y, & x \le y \text{ ise} \\ 2x + y, & x > y \text{ ise} \end{cases}$

$a * \underbrace{(1 * 4)}_{1-4=-3} = 2$

$a * (-3) = 2$

$2a - 3 = 2 \Rightarrow a = \frac{5}{2}$

(Cevap A)

3. $a * b = 2a - 3b + 1$

$k * (2k) = 2 . k - 3 . 2k + 1 = 9$

$\Rightarrow 2k - 6k + 1 = 9 \Rightarrow -4k = 8 \Rightarrow k = -2$

(Cevap B)

4. $x * y = x^y$ ve $x \Delta y = x - y$

$2 * \underbrace{(a \Delta 1)}_{k} = 8, \; 2 * k = 8$

$2^k = 8$

k = 3 tür.

$a \Delta 1 = 3$

$a - 1 = 3$

$a = 1 + 3$

a = 4 bulunur.

(Cevap D)

5. $(6 \Delta 4) \otimes = \left(\frac{6+4}{2}\right) \otimes 2 = 5 \otimes 2 = 5 . 2 = 10$

(Cevap A)

6. $\left(\frac{1}{4} * \frac{1}{2}\right) \oplus 3 = \left(\frac{1}{\frac{1}{4}} - \frac{1}{\frac{1}{2}}\right) \oplus 3$

$= (4 - 2) \oplus 3 = 2 \oplus 3$

$= \frac{2}{2} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ olur.

(Cevap E)

7. $\Rightarrow x \otimes y = x^2 + x - y^2 - y$

$\Rightarrow x \otimes y = x^2 - y^2 + x - y$

$\Rightarrow x \otimes y = (x - y) . (x + y) + (x - y)$

$\Rightarrow x \otimes y = (x - y) . (x + y + 1)$

$\Rightarrow 55 \otimes 44 = (55 - 44) . (55 + 44 + 1)$

$= 11 . 100 = 1100$

(Cevap E)

8. $x * y = \begin{cases} \frac{x . y}{2}, & x + y \text{ toplamı tek sayı ise} \\ \frac{x + y}{2}, & x + y \text{ toplamı çift sayı ise} \end{cases}$

$= (5 * 3) * 1$

$\downarrow \; \downarrow$

$x \quad y$

= 5 + 3 = 8 (çift sayı)

O hâlde II. ifadeyi kullanacağız.

$= \left(\frac{5+3}{2}\right) * 1$

= 4 * 1

$\downarrow \; \downarrow$

$x \quad y$

= 4 + 1 = 5 (tek sayı)

O hâlde I. ifadeyi kullanacağız.$= \frac{4 . 1}{2} = 2$

(Cevap A)

9. $a \oplus b = \dfrac{a^2(b+1)}{a+b}$

$-1 \oplus 2 = \dfrac{(-1)^2(2+1)}{-1+2} = \dfrac{1\cdot 3}{1} = 3$ olur.

(Cevap E)

10. $2 \Delta 6 = \dfrac{2+6}{2} = 4$

$4 \Delta (2 \Delta 6) = 4 \Delta 4 = 4 \,.\, 4 = 16$ bulunur.

(Cevap A)

11. $a \star b = \triangle a + \triangle b$

$\triangle 6 = \dfrac{6+2}{6+1} = \dfrac{8}{7}$, $\quad \triangle 13 = \dfrac{13+2}{13+1} = \dfrac{15}{14}$

$6 \star 13 = \triangle 6 + \triangle 13 = \underset{(2)}{\dfrac{8}{7}} + \underset{(1)}{\dfrac{15}{14}} = \dfrac{16+15}{14} = \dfrac{31}{14}$

(Cevap A)

12. Önce parantez içindeki (O ★ İ) bulalım. Satırda O ve sütunda İ harflerinin kesişimi İ olduğundan

O ★ İ = İ dir. L ★ İ yi bulmak için satırda L ve sütunda İ harflerinin kesişimi O olduğundan L ★ İ = O olur.

(Cevap B)

13. $x \Delta y = x \cdot y^2 - y \cdot x^2$

$2 \Delta (-1) = 2 \cdot (-1)^2 - (-1) \cdot 2^2$

$2 \Delta -1 = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 4$

$2 \Delta -1 = 6$ bulunur.

(Cevap C)

14. $\dfrac{1}{a \otimes b} = \underset{(b)}{\dfrac{1}{a}} + \underset{(a)}{\dfrac{1}{b}}$

$\dfrac{1}{a \otimes b} = \dfrac{a+b}{a \,.\, b}$

$a \otimes b = \dfrac{a \cdot b}{a+b}$

$3 \otimes 4 = \dfrac{3 \cdot 4}{3+4} = \dfrac{12}{7}$

(Cevap E)

15. $a \Delta b = \dfrac{3a + b}{2}$ a= 1 ve b= 7 yi yerine koyarız.

$1 \Delta 7 = \dfrac{3 \,.\, 1 + 7}{2}$

$1 \Delta 7 = \dfrac{10}{2} \Rightarrow 1 \Delta 7 = 5$

$a \star b = 2a^2 - b$

a = –3 ve b = 5 i yerine koyarız.

$-3 \star 5 = 2 \,.\, (-3)^2 - 5 = 2 \,.\, 9 - 5 = 18 - 5 = 13$

(Cevap E)

16. $x \Delta y = x^2 - xy + 3$

$(1 \Delta 2) \Delta 3$

$1 \Delta 2 = 1^2 - 1 \cdot 2 + 3 = 2$

$2 \Delta 3 = 2^2 - 2 \cdot 3 + 3 = 4 - 6 + 3 = 1$

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. Öncelikle $2 \odot 5$ 'i bulalım.

$a \odot b = \dfrac{2a+b}{3}$

$2 \odot 5 = \dfrac{2.2+5}{3} = \dfrac{4+5}{3} = \dfrac{9}{3} = 3$

$3 \otimes 3$'ü bulalım.

$a \otimes b = a^3 - 2^b$

$a \otimes b = 3^3 - 2^3 = 27 - 8 = 19$ bulunur.

(Cevap C)

2. $a \oplus b = a^2 + b^2$

$a \otimes b = (a+1) \oplus (b-1)$

$2 \otimes (-1) = (2+1) \oplus (-1-1)$

$= 3 \oplus (-2) = 3^2 + (-2)^2 = 9 + 4 = 13$

(Cevap D)

3. $a \square b = \begin{cases} \dfrac{a-2b}{4}, & a < b \\ \dfrac{a+2b}{2}, & a \geq b \end{cases}$

$1 \square \left(2 \square \dfrac{1}{2}\right)$

$2 \square \dfrac{1}{2} = \dfrac{a+2b}{2} = \dfrac{2 + \cancel{2}.\dfrac{1}{\cancel{2}}}{2} = \dfrac{3}{2}$

$1 \square \dfrac{3}{2} = \dfrac{a-2b}{4} = \dfrac{1 - \cancel{2}.\dfrac{3}{\cancel{2}}}{4} = \dfrac{-2}{4} = \dfrac{-1}{2}$

(Cevap E)

4. $x \Delta y = x(x+y) - y(y-x)$ biçiminde tanımlanan işlemde $\sqrt{2} \Delta \sqrt{8}$ işlemini bulmak için x ve y'yi yerlerine yazalım.

$x \Delta y = x(x+y) - y(y-x)$

$x \Delta y = \sqrt{2}(\sqrt{2}+\sqrt{8}) - \sqrt{8}(\sqrt{8}-\sqrt{2})$

$x \Delta y = \sqrt{2}(\sqrt{2}+2\sqrt{2}) - 2\sqrt{2}(2\sqrt{2}-\sqrt{2})$

$x \Delta y = \sqrt{2}(3\sqrt{2}) - 2\sqrt{2}(\sqrt{2})$

$x \Delta y = 6 - 4 = 2$ bulunur.

(Cevap A)

5. $x \Delta (x+1) = \dfrac{x-(x+1)}{x} + x + 1 = 1$

$-\dfrac{1}{x} + x + 1 = 1$

$x^2 + x - 1 = x$

$x^2 = 1$ ise $x = 1$ veya $x = -1$ olur.

(Cevap E)

6. $(2m+n) \Delta (m-3n) = \dfrac{2m+n-m+3n}{2m+n+m-3n} = \dfrac{1}{2}$

$= \dfrac{m+4n}{3m-2n} = \dfrac{1}{2}$

$2m + 8n = 3m - 2n$

$10n = m$

$m \Delta n = \dfrac{m-n}{m+n}$

$= \dfrac{10n-n}{10n+n}$

$= \dfrac{9n}{11n} = \dfrac{9}{11}$

(Cevap D)

7. $1 \square 3 = 1.3 - 1 + 3 - 3 = 2$

$2 \square 2 = 2.2 - 2 + 2 - 3 = 1$

(Cevap B)

8. $1 \Delta m = 3|1-m^2| - 7 = 2$

$3|1-m^2| = 9$

$|1-m^2| = 3$

$1-m^2=3 \quad 1-m^2=-3$

$-2=m^2 \quad 4=m^2$

$\varnothing \quad m=2$ veya $m=-2$

$2.(-2)=-4$

(Cevap D)

9. $2 \star 4 = 2.4 - 2 - 4$

$2 \star 4 = 2$

$2 \Delta 4 = 5 - 2.(2 \star 4)$

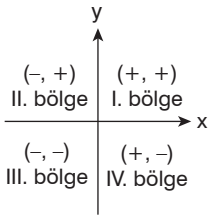
$2 \Delta 4 = 5 - 2.2$

$2 \Delta 4 = 1$

(Cevap E)

10. $(3, 4) . (9, 2) = \left(3^2 + 1, 2.4 - 9\right)$

$= (10, -1)$



Görüldüğü üzere (10, –1) noktası IV. bölgede yer almaktadır.

(Cevap E)

11. Öncelikle birim elemanı bulalım.

$a \Delta e = a$

$a.e + \cancel{a} + e = \cancel{a}$

$e(a + 1) = 0$

$e = 0$

x sayısının tersi y olsun. $\left(x^{-1} = y\right)$

$x \Delta y = e$

$x \Delta y = 0$

$x.y + x + y = 0$

$y(x + 1) = -x$

$y = -\dfrac{x}{x+1}$

$x + 1 = 0$

x = –1 sayısının tersi hesaplanamaz.

(Cevap B)

12. e etkisiz eleman olmak üzere

$x \square e = x$ olur.

$\cancel{x} + \dfrac{e-1}{5} = \cancel{x}$

$\dfrac{e-1}{5} = 0$

$e - 1 = 0$

$e = 1$

(Cevap D)

13. $2 \star 2 = 2.2 + 2 = 6$

$3 \star 5 = 5 - 3 = 2$

$6 \star 2 = 6.2 + 2 = 14$

(Cevap A)

14. $m \Delta y = y$, (y yutan eleman olmak üzere)

$2m + 2y - m . y - 2 = y$

$y - my = 2 - 2m$

$y(\cancel{1 - m}) = 2(\cancel{1 - m})$

$y = 2$

(Cevap C)

15. $\dfrac{1}{x+2} = 4$ $\qquad$ $\dfrac{1}{y-2} = 2$

$1 = 4x + 8$ $\qquad$ $1 = 2y - 4$

$x = -\dfrac{7}{4}$ $\qquad$ $y = \dfrac{5}{2}$

$4 \Delta 2 = -\dfrac{7}{4} \cdot \dfrac{5}{2} + \underset{(4)}{\dfrac{5}{2}} - 6$

$4 \Delta 2 = -\dfrac{35}{8} + \dfrac{20}{8} - 6$

$= -\dfrac{15}{8} - 6$

$= -\dfrac{63}{8}$

(Cevap A)

16. $5 - 2(a - 1) = 5 . (5 - 2a) + 7$

$5 - 2a + 2 = 25 - 10a + 7$

$8a = 25$

$a = \dfrac{25}{8}$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. Onlar ve yüzler basamağı aynı olan sayıları yazalım:

111 112 113
222 221 223
333 331 332

Bu koşulları sağlayan 9 tane üç basamaklı sayı yazılır.

(Cevap D)

2. 8 kalemin 8 i de özdeş olduğundan, 3 kutuya en az 2 kalem koymak koşuluyla

2	2	4	veya	2	3	3
1. kutu	2. kutu	3. kutu		1. kutu	2. kutu	3. kutu

şeklinde dağılır. Bu kutuların kendi içinde değişimlerini de göz önüne alırsak

I. durum = $\frac{3!}{2!}$ = 3 farklı

II. durum = $\frac{3!}{2!}$ = 3 farklı

3 + 3 = 6 farklı şekilde olur.

(Cevap C)

3.

	1	2
Ⓟ	O	L
O	L	İ
L	İ	Ⓢ

(1. satır: 1, 2)

POLİS sözcüğü yazabilmek için P noktası ile S noktasını kurala göre bağlamak gerekir.

P nin doğusunda 2 yol (2D), güneyinde 2 yol (2G) olmak üzere toplam 2 + 2 = 4 yol vardır. Bu bilgilere göre POLİS sözcüğü;

$$\frac{4!}{2!\cdot 2!} = \frac{\overset{1}{\cancel{4}}\cdot 3\cdot 2}{\underset{1}{\cancel{2}}\cdot\underset{1}{\cancel{2}}} = 6$$

farklı yoldan gidilerek yazılabilir.

(Cevap D)

4.
3 Kırmızı
2 Siyah
4 Sarı
5 Yeşil
+ 6 Mavi
Toplam = 20 renk

1. sayfa = Kırmızı
2. sayfa = Kırmızı
⋮
20. sayfa = Mavi
21. sayfa = Kırmızı
⋮
20k + 1. sayfa = Kırmızı

148 | 20
140 | 7
8

K K K Si Si Sa Sa Sa Sa …
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

148. sayfa numarası sarı renklidir.

(Cevap E)

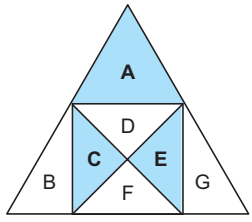
5. E ? ?

? yerlerine M, N, İ, Y, T harflerinden iki tanesini önce seçip sonra sıralayacağız. O halde bu şartlarda yazılabilecek anlamlı anlamsız sözcük sayısı

$$\binom{5}{2}\cdot 2! = \frac{5\cdot 4}{\cancel{2\cdot 1}}\cdot \cancel{2\cdot 1} = 20$$

(Cevap D)

6.



A, C ve E bir renk boya ile B, D, F, G farklı bir renk boya ile boyanırsa istenilen koşul sağlanır ki bu iş için 2 farklı renkte boya gereklidir.

(Cevap A)

7. Ali ve Burak yan yana olacak ve kendi aralarında yer değiştirirler.

Ali veya Burak

Cem Deniz — — — Emre Deniz Cem

Ali ve Burak kendi aralarında yer değiştirdiği için 2! şeklinde olur.

2! . 2! . 2! = 2 . 2 . 2 = 8 şekilde

Cem Ali Emre
Deniz Burak Ali, Burak

(Cevap C)

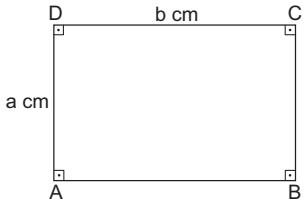
8. 1. kişi 7 kişiyle el sıkışır.
2. kişi 6 kişiyle el sıkışır.
3. kişi 5 kişiyle el sıkışır.
4. kişi 4 kişiyle el sıkışır.
5. kişi 3 kişiyle el sıkışır.
6. kişi 2 kişiyle el sıkışır.
7. kişi 1 kişiyle el sıkışır.

$7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$

veya $\binom{8}{2} = \frac{8.7}{2.1} = 28$ olur.

(Cevap A)

9.



Çevre (ABCD) = 2 . (a + b) = 10 a + b = 5

4 1 → 4 tane dikdörtgen
3 2 → 6 tane dikdörtgen
2 3 → 6 tane dikdörtgen
1 4 → + 4 tane dikdörtgen
Toplam → 20 tane dikdörtgen

(Cevap D)

10. $(M_1 \cdot M_2 \cdot M_3)(F_1 \cdot F_2)(K_1 \cdot K_2)$

$= 3! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 2! = 6 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 2 = 144$

(Cevap E)

11. Evli çiftler (E_{12}) ve (E_{34})
Bekarlar da B_1 ve B_2 olsun.

1. durum:
$(E_{12})B_1(E_{34})B_2 = 2! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2! = 16$

2. durum:
$B_1(E_{12})B_2(E_{34}) = 2! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2! = 16$

3. durum:
$B_1(E_{12})(E_{34})B_2 = 2! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2! = 16$

Bu kanepeye 16 + 16 + 16 = 48 farklı şekilde oturulabilir.

(Cevap E)

12. $\boxed{2}\ \boxed{3}\ \boxed{2} = 2 \cdot 3 \cdot 2$
$(1,2)\ (2,3,4)\ (3,4) = 12$

(Cevap A)

13.

A	B	C	D	E
3 kişi	3 kişi	3 kişi	3 kişi	26 – 4 . 3

Bir grupta en fazla 14 polis görev alır.

(Cevap C)

14. $\underline{6}\ \underline{5}\ \underline{1}_{\{0\}} \Rightarrow 6 \cdot 5 \cdot 1 = 30$ (Birler basamağında 0 olsun.)

$\underline{5}\ \underline{5}\ \underline{3}_{\{2,4,6\}} = 5 \cdot 5 \cdot 3 = 75$

Birler basamağına yazılan sayı ve sıfır yazılamaz. Geriye kalan 5 tane eleman yazılabilir.

Birler ve yüzler basamağına yazılan rakamlar yazılamaz. Geriye kalan 5 eleman yazılır.

Birler basamağına 2, 4, 6 elemanlarından bir tanesi gelmelidir.

Toplam 30 + 75 = 105 tane rakamları farklı çift sayı yazılabilir.

(Cevap D)

15. A kümesinin 3 elemanlı permütasyonlarının sayısı:

P(6, 3) = 6 . 5 . 4 = 120

c nin bulunmadığı {a, b, d, e, f} nin 3 elemanlı permütasyon sayısı : P(5, 3) = 5 . 4 . 3 = 60 olur. Buna göre c nin bulunduğu 3 elemanlı permütasyon sayısı : 120 – 60 = 60 bulunur.

(Cevap C)

16. Romanlar birbirinden ayrılmıyorsa 1 olarak alınır.

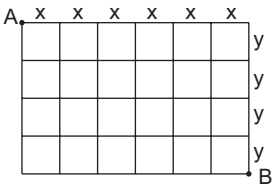
(a – 2 + 1)! olur.

Tomanlar kendi arasında yer değiştirirse a! şeklinde (a – 1)! . a! olur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



A dan B ye kaç farklı yol olduğunu bulalım. Bu yollardan biri şekilde belirttiğimiz 6 tane x ve 4 tane y den oluşan xxxxxxyyyy olup diğer yollar bu yolun tekrarlı permütasyonları olacaktır. 6 + 4 = 10 yol; 6 tane x, 4 tane y tekrar ediyor.

$$\frac{10!}{6!\cdot 4!}=\frac{10\cdot 9\cdot 8\cdot 7\cdot 6!}{6!\cdot 4\cdot 3\cdot 2\cdot 1}=210$$ tane yol var.

(Cevap A)

2. 333344400 sayısında toplam 9 rakam vardır. Bu rakamlarla yazılabilecek tüm sayıların

$\frac{4}{9}$ u 3 ile başlar.

$\frac{3}{9}$ u 4 ile başlar.

$\frac{2}{9}$ u 0 ile başlar.

O halde yazılabilecek sayıların $\frac{7}{9}$ u 0 ile başlamaz.

Dolayısıyla dokuz basamaklı sayı olur.

$$\frac{9!}{4!3!2!}\cdot\frac{7}{9}=\frac{9.8.7.6.5.4!}{4!.3.2.1.2.1}\cdot\frac{7}{9}=980$$ olur.

(Cevap B)

3. $\binom{5+3-1}{5}=\binom{7}{5}=21$ bulunur.

(Cevap B)

4. $\binom{4}{2}.\binom{4}{2}.(4-1)!=6.6.3!$

$=216$ bulunur.

(Cevap A)

5. EK LEB EK

İki tane EK var ve bunlar özdeştir. O halde,

$\frac{5!}{2!}=60$ elde edilir.

(Cevap C)

6. MMMYYYYYBB

$$\frac{10!}{3!.5!.2!}=\frac{10.9.8.7.6.5!}{6.5!.2}=2520$$

(Cevap E)

7. 7 . 6 . 5 = 210

(Cevap B)

8. Tüm durum – Arzu ve Ayşe'nin yanyana oturduğu durum

Arzu	Ayşe	A, B, C

$5!-4!.2!=120-48$

$=72$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

9. Oluşturulacak tüm 3 basamaklı sayılar;

$\underline{6} \cdot \underline{6} \cdot \underline{6} = 216$

Rakamları farklı olan 3 basamaklı sayılar

$\underline{6} \cdot \underline{5} \cdot \underline{4} = 120$

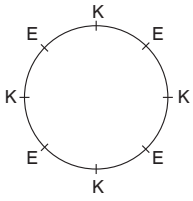
3 basamağı aynı olan 3 basamaklı sayılar ise 6 tanedir. O halde sadece 2 basamağı aynı olan 3 basamaklı sayılar

$216 - 120 - 6 = 90$ tanedir.

(Cevap C)

10. Erkek ve kız sayısı aynı olduğu için iki kız arasına bir erkek oturması gerekir.

Önce kızlar otursun



Kızlar yuvarlak masa etrafına $(4-1)! = 3!$ farklı şekilde otururlar. Daha sonra erkekler 4 yere 4! farklı şekilde oturabilirler.

O halde $3! \cdot 4! = 144$ cevabımız olur.

(Cevap B)

11. Tüm durum – y'den geçtiği durum

$$\frac{7!}{4!.3!} - \frac{5!}{3!.2!} \cdot \frac{2!}{1!.1!}$$
$$= 35 - 10 \cdot 2$$
$$= 35 - 20 = 15$$

(Cevap D)

12. $11! \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$

$-T_1 - T_2 - T_3 - T_4 - T_5 - T_6 - T_7 -$
$7!.8.7.5.5$

$7! \rightarrow$ Türkçe kitaplarının kendi arasında yer değiştirmesidir.

$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \rightarrow$ Matematik kitaplarının 8 boşluğa sıralanmasıdır.

(Cevap B)

13. $21.\cancel{n}.(\cancel{n-1}).(\cancel{n-2}) = 3.\cancel{n}.(\cancel{n-1}).(\cancel{n-2}).(n-3)$
$21 = 3.(n-3)$
$21 = 3n - 9$
$30 = 3n$
$10 = n$

(Cevap C)

14. $4.\underbrace{3.3.3\cdots3}_{\text{14 soru}} = 4.3^{14}$

(Cevap E)

15. 35, 35, 35 – 42, 42 – 48

$3! \cdot 2! \cdot 1! = 12$

Bu sıralama tersten de yapılabileceği için

$12 \cdot 2 = 24$ olur.

(Cevap D)

16. 3 ile tam bölünenler
3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24
8 tane

3 ile tam bölümünden 1 kalanlar
1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25
9 tane

3 ile bölümünden kalan 2 olanlar
2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23
8 tane

$$\binom{8}{3} + \binom{8}{3} + \binom{9}{3} = 56 + 56 + 84 = 196$$
$$\binom{8}{1} \cdot \binom{9}{1} \cdot \binom{8}{1} = 8.9.8 = 576$$
$196 + 576 = 772$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

x	y
a	b
{c, d}	{e, f, g}
(3 eleman)	(4 eleman)
2 eleman gerek	3 eleman gerek

$\binom{5}{2}\binom{3}{3}$ ya da tam tersi $+\binom{5}{3}\binom{2}{2} = 10 + 10 = 20$

(Cevap E)

2. Temsilci grubunda en az bir erkek olacağına göre;

$$\binom{5}{1}\cdot\binom{4}{2}+\binom{5}{2}\cdot\binom{4}{1}+\binom{5}{3}\cdot\binom{4}{0}$$

$$= 5\cdot\frac{4\cdot3}{2\cdot1}+\frac{5\cdot4}{2\cdot1}\cdot4+\frac{5\cdot4\cdot3}{3\cdot2\cdot1}-1$$

$$= 5\cdot6+10\cdot4+10$$

$$= 80$$

(Cevap D)

3. 3K, 4B, 4M, 5S

Her renkten en az 1 top olması için üç renkten tamamını almamız gerekir.

5S + 4M + 4B = 13 top ve

Kalan toplardan da farklı renkleri oluşturmak için çekilen top bunu garantiler.

Onun için 14 top çekmek gerekir.

(Cevap E)

4.

2	3		

A kümesinde kalan 4 sayıdan 2 tane sayı seçeceğiz.

$$\binom{4}{2} = \frac{4!}{(4-2)!\cdot2!} = \frac{\overset{2}{\cancel{4}}\cdot3\cdot\cancel{2!}}{\cancel{2!}\cdot\cancel{2!}} = 6$$

(Cevap B)

5. Ceren | Fuat

Ceren ve Fuat farklı gruplarda olsun. Kalan 4 öğrenci ikişer ikişer ayrılacak Ceren ve Fuat'ın gruplarına, yani 4 kişiden 2 kişiyi seçip 2 ile çarpacağız.

$$\binom{4}{2}\cdot2 = \frac{4!}{(4\cdot2)!\cdot2!}\cdot2 = \frac{4\cdot3\cdot\cancel{2!}}{\cancel{2!}\cdot\cancel{2!}}\cdot\cancel{2} = 12$$

(Cevap A)

6. 5 kişilik bir takımın 3'ü 2 metreden uzun olacak diğer 2 kişi 12 – 4 = 8 kişi arasından seçilecektir.

$$= \binom{4}{3}\cdot\binom{8}{2} = \frac{4!}{(4-3)!.3!}\cdot\frac{8!}{(8-2)!.2!}$$

$$= \frac{4!}{3!}\cdot\frac{8!}{6!.2!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}}\cdot\frac{\overset{4}{\cancel{8}}.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}.\cancel{2!}} = 112 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

7. $\binom{7}{1}\cdot\binom{3}{1}+\binom{7}{2}\cdot\binom{3}{0}$

$= 7.3 + 21.1 = 21 + 21 = 42$ bulunur.

(Cevap A)

8. İki nokta kabartılarak sembol oluşturulduğu için iki nokta seçimi yapılacaktır. Yani 6 noktadan 2 nokta seçilecektir. Bunun için kombinasyon kullanılacaktır.

$$= \frac{6!}{(6-2)!\,2!} = \frac{6!}{4!\,2!}$$

$$= \frac{6\cdot5\cdot\cancel{4!}}{\cancel{4!}\cdot2!} \Rightarrow = \frac{30}{2} = 15 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

9. $\binom{6}{3}-\left[\binom{3}{3}+\binom{3}{3}\right] = \frac{6!}{3!\cdot3!}-(1+1)$

d_1 ve d_2 doğruları doğrusal olduğundan üçgen oluşmaz.

$$= \frac{\cancel{6}\cdot5\cdot4\cdot\cancel{3!}}{\cancel{3!}\cdot\cancel{3!}} - 2 = 20 - 2 = 18$$

(Cevap E)

10. $\binom{4}{2}\cdot\binom{5}{2}\cdot\binom{6}{2}=\frac{4!}{(4-2)!\,2!}\cdot\frac{5!}{(5-2)\cdot 2!}\cdot\frac{6!}{(6-2)!\cdot 2!}$

$=\frac{4!}{2!\,2!}\cdot\frac{5!}{3!\cdot 2!}\cdot\frac{6!}{4!\cdot 2!}$

$=\frac{4\cdot 3\cdot \cancel{2!}}{\cancel{2!}\cdot 2!}\cdot\frac{5\cdot 4\cdot \cancel{3!}}{\cancel{3!}\cdot 2!}\cdot\frac{6\cdot 5\cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!}\cdot 2!}$

$=\frac{12}{2}\cdot\frac{20}{2}\cdot\frac{30}{2}=6\,.\,10\,.\,15=900$ bulunur.

(Cevap E)

11. İki takım bir maç yapacağı için 12 takım arasından en fazla kaç tane ikili takım çıkarılırsa o kadar maç yapılacaktır.

$\binom{12}{2}=\frac{12\cdot 11}{2\cdot 1}=66$

(Cevap C)

12. $\binom{6}{2}=\frac{6!}{(6-2)!\cdot 2!}=\frac{\overset{3}{\cancel{6}}\cdot 5\cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!}\cdot \cancel{2}}=15$

(Cevap B)

13. 2 zambaktan bir zambak $\binom{2}{1}$ şeklinde,

4 laleden 1 lale $\binom{4}{1}$ şeklinde, 5 karanfil içinden

2 karanfil $\binom{5}{2}$ şeklinde seçilir.

Bu üç seçim; $\binom{2}{1}\cdot\binom{4}{1}\cdot\binom{5}{2}=2\cdot 4\cdot 10=80$ farklı şekilde yapılır.

(Cevap E)

14. ★ Üç elemanlı alt kümelerini oluşturan elemanların 2 si çift 1 i tek olabilir.

$\binom{3}{2}\cdot\binom{3}{1}=3\cdot 3=9$ tane

★ ★ Üç elemanlı alt kümeleri oluşturan elemanların 3 ü de çift sayı olabilir.

$\binom{3}{3}=1$ tane

O halde üç elemanlı alt kümelerin 9 + 1 = 10 tane en az 2 tane çift sayı bulunan, alt kümesi vardır.

(Cevap C)

15. İstenen koşullara uygun 4 elemanlı alt kümeleri oluşturmak için A kümesinden e'yi ve f'yi ayırıp kalan 6 elemanla üç elemanlı alt kümeler oluşturup bunların içerisine sırasıyla e'yi yazıp f'yi yazmazsak istenen elde edilir.

$\binom{6}{3}=\frac{6!}{(6-3)!.3!}=\frac{\cancel{6}.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}.\cancel{3!}}=20$'dir.

O halde A kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin 20 tanesinde e bulunur; ama f bulunmaz.

(Cevap C)

16. Kural: n tane özdeş nesnenin tamamı r kişiye $\binom{n+r-1}{r-1}$ farklı şekilde dağıtılabilir.

n = 8, r = 4 ise

$\binom{8+4-1}{4-1}=\binom{11}{3}=\frac{11.\overset{5}{\cancel{10}}.\overset{3}{\cancel{9}}}{\cancel{3}.2.1}=165$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. İstenilen durum = Tüm durum – Ekip öğretmen olmama durumu

$$= \binom{11}{5} - \binom{4}{0}\cdot\binom{7}{5}$$

$$= \frac{11.10.\overset{3}{\cancel{9}}.\overset{2}{\cancel{8}}.7}{\cancel{5}.4.\cancel{3}.\cancel{2}.1} - 1\,\frac{7.6}{2.1}$$

$$= 462 - 21$$

$$= 441 \text{ olur.}$$

(Tüm durum: Grupta toplam 4 + 7 = 11 kişi var. Bu kişiler arasından 5 kişi ekip oluşturuluyor.)

(Cevap A)

2.

	A	B	C	D
5 kişi	x	a	m	o
	y	b	n	ö
	z	c	r	f
	t	d	s	i
	k	e	p	ı
	2	2	2	3

$$\binom{5}{2}\cdot\binom{5}{2}\cdot\binom{5}{2}\cdot\binom{5}{3}\cdot\left(\frac{4!}{3!}\right) = 10.10.10.10.4$$

$$= 40000$$

(Cevap B)

3.

D_1	D_2	D_3	D_4	D_5
1	1	1	1	1

$$\binom{2}{1}\cdot\binom{2}{1}\cdot\binom{2}{1}\cdot\binom{2}{2}\cdot\binom{2}{2}\cdot\frac{5!}{3!\cdot 2!} = 80$$

(Cevap D)

4.

A salonu	B salonu	C salonu	
X	K	a	
Y	L	b	
Z	M	c	
1	1	3	$\rightarrow \binom{3}{1}\cdot\binom{3}{1}\cdot\binom{3}{3}\cdot\left(\frac{3!}{2!}\right)$
2	2	1	$\rightarrow \binom{3}{2}\cdot\binom{3}{2}\cdot\binom{3}{1}\cdot\left(\frac{3!}{2!}\right)$

3 . 3 . 1 . 3 = 27

3 . 3 . 3 . 3 = 81

\+

108 bulunur.

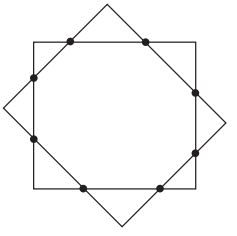
(Cevap A)

5. $\binom{6}{0}+\binom{6}{1}+\binom{6}{2}+\binom{6}{3} = 1+6+15+20$

$= 42$

(Cevap A)

6.

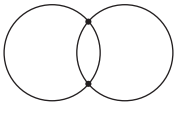


$\binom{5}{2}.8 = 10.8$

$= 80$

(Cevap D)

7.



$\binom{7}{2}.2 = \frac{7.6}{2.1}.2$

$= 42$

(Cevap E)

8.

X ülkesi		Y ülkesi	
$\binom{7}{2}$	•	$\binom{5}{5}$	= 21
$\binom{7}{3}$	•	$\binom{4}{4}$	= 35
$\binom{7}{4}$	•	$\binom{3}{3}$	= 35
$\binom{7}{5}$	•	$\binom{2}{2}$	= 21
			+

112 farklı gruplama yapılabilir.

(Cevap A)

9. $\binom{n}{2} = \binom{n}{5} \Rightarrow n = 7$'dir.

7 elemanlı bir kümenin en fazla 5 elemanlı alt küme sayısı;

$\underbrace{\binom{7}{0}+\binom{7}{1}+\binom{7}{2}+\binom{7}{3}+\binom{7}{4}+\binom{7}{5}}+\binom{7}{6}+\binom{7}{7} = 2^7$

Bizden istenilen kısma x diyelim

$x+\binom{7}{6}+\binom{7}{7} = 2^7$

$x + 7 + 1 = 128$

$x = 120$

(Cevap E)

10. Burcu grupta olacak, Emre olmayacaktır.

B, _, _ $\binom{4}{2} = \frac{4.3}{2.1} = 6$ farklı şekilde grup oluşturur.

(Cevap A)

11. A = {a, b, c, d, e, f, g}

2 sesli, 5 sessiz harf vardır.

$\binom{5}{2}\cdot\binom{2}{2}+\binom{5}{3}\cdot\binom{2}{1}+\binom{5}{4}\cdot\binom{2}{0}$

$= 10.1 + 10.2 + 5.1$

$= 35$

(Cevap B)

12. 1 birimlik kareler: $6.5 = 30$

2 birimlik kareler: $5.4 = 20$

3 birimlik kareler: $4.3 = 12$

4 birimlik kareler: $3.2 = 6$

5 birimlik kareler: $2.1 = 2$ +

70 tane kare

(Cevap C)

13. $\binom{10}{3}.(3-1)! = \frac{10.\overset{3}{\cancel{9}}.\overset{4}{\cancel{8}}}{\cancel{3}.\cancel{2}.1}.2!$

$= 240$

(Cevap D)

14. Başkan erkek ise

$\binom{9}{1}\cdot\binom{8}{2}\cdot\binom{5}{1} = 1260$

Başkan kız ise

$\binom{5}{1}\cdot\binom{9}{2}\cdot\binom{4}{1} = 720$

1260 + 720 = 1980 farklı şekilde seçim yapılabilir.

(Cevap D)

15. 5, 7, 11, 13 → 4 tane asal

Üçü de farklı asalı seçerse $\binom{4}{3} = 4$ (5, 11, 13 gibi)

İkisi aynı asalı seçerse $\binom{4}{2}.2 = 12$ (5, 5, 7 gibi)

Üçü de aynı asalı seçerse $\binom{4}{1} = 4$

4 + 12 + 4 = 20

(Cevap C)

16. $\binom{10}{2}.1 - \binom{5}{2}.1 + 1 = 55 - 10 + 1$

$= 46$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. Aynı renkte olma olasılığı = $\frac{\text{İstenen durumlar}}{\text{Tüm durumlar}}$

Aynı renkte olma olasılığı = $\frac{\binom{2}{2}+\binom{3}{2}+\binom{4}{2}}{\binom{9}{2}}$

$\binom{2}{2} = \frac{2!}{(2-2)!\cdot 2!} = \frac{2!}{0!\cdot 2!} = 1$

$\binom{3}{2} = \frac{3!}{(3-2)!\cdot 2!} = \frac{3!}{1!\cdot 2!} = \frac{3\cdot \cancel{2!}}{\cancel{2!}} = 3$

$\binom{4}{2} = \frac{4!}{(4-2)!\cdot 2!} = \frac{4!}{2!\cdot 2!} = \frac{\overset{2}{\cancel{4}}\cdot 3\cdot \cancel{2!}}{\cancel{2!}\cdot \underset{1}{\cancel{2!}}} = 6$

$\binom{9}{2} = \frac{9!}{(9-2)!\cdot 2!} = \frac{9!}{7!\cdot 2!} = \frac{9\cdot 8\cdot \cancel{7!}}{\cancel{7!}\cdot 2!} = 36$

Aynı renk olma olasılığı = $\frac{1+3+6}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

(Cevap E)

2. Toplam 7 dergi var. Dergilerin 3 ü A, 4 ü B dir. Bu dergilerin 7 li permütasyonları olabilecek bütün durumların sayısını verir. Bu durumlardan sadece 1 tanesinde dergiler doğru adreslere gider.

D = {Dergilerinin doğru adrese gitmesi}

s(D) = 1

E = {Dergilerinin 7 dizilim sayısı}

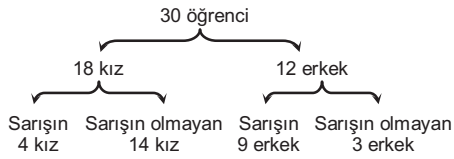
$s(E) = P(7,7) = \frac{7!}{3!\cdot 4!}$

$= \frac{7\cdot \cancel{6}\cdot 5\cdot \cancel{4!}}{\cancel{3\cdot 2}\cdot 1\cdot \cancel{4!}} = 35$

$P(D) = \frac{s(D)}{s(E)} = \frac{1}{35}$ olur.

(Cevap A)

3.



A = {Sarışın kızlar}, s(A) = 4

B = {Sarışın olmayan erkekler} = s(B) = 3

$s(A \cup B) = s(A) + s(B) = 4 + 3 = 7$

E = {Sınıf mevcudu}

s(E) = 30

$P(A \cup B) = \frac{s(A \cup B)}{s(E)}$

$P(A \cup B) = \frac{7}{30}$

(Cevap A)

4. 4 çift mavi çorap → 8 tane

10 çift siyah çorap → 20 tane

Tüm durum = 28

İstenilen durum = Siyah olması

$\frac{\text{İstenilen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{\overset{5}{\cancel{20}}}{\underset{7}{\cancel{28}}} = \frac{5}{7}$

(Cevap B)

5. 4 ün tam katları 4, 8 ve 12 olacaktır.

4 gelme durum sayısı (3. 1), (2, 2), (1, 3) → 3 tane

8 gelme durum sayısı (6, 2), (5, 3), (4, 4), (3, 5), (2, 6) → 5 tane

12 gelme durum sayısı (6, 6) → 1 tane

Olasılık $p(A) = \frac{3+5+1}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ bulunur.

(Cevap B)

6. Doktoralı veya kadın olan = 125 + 35 + 8 + 12

= 180

	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Erkek	90	30	12	132
Kadın	125	35	8	168
Toplam	215	65	20	300

$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{180}{300} = \frac{60}{100} = \%60$ tır.

(Cevap B)

7. Bir basamak ya da iki basamak zıpladığında tüm durumdan 4 tanedir. İstenilen durumda 1 tanedir.

Buna göre;

Olasılık = $\frac{\text{İstenilen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{1}{4}$ bulunur.

(Cevap D)

8. İkisinin de kırmızı olma olasılığını bulup 1'den çıkarırsak, en az birinin beyaz olma olasılığını buluruz.

$$1-\frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{2}}=1-\frac{\frac{\overset{2}{\cancel{4}}\cdot 3\cdot \cancel{2!}}{\cancel{2!}\cdot\cancel{2!}}}{\frac{\overset{3}{\cancel{7}}\cdot\cancel{6}\cdot\cancel{5!}}{\cancel{5!}\cdot\cancel{2!}}}=1-\frac{6}{21}=\frac{15}{21}=\frac{5}{7}$$

(Cevap B)

9. 3K 5B 2S

Torbadaki bilye sayısı = 3 + 5 + 2= 10 bilye

Sarı bilye sayısı = 2 bilye

Bilyenin sarı olma olasılığı = $\frac{\text{Sarı bilye sayısı}}{\text{Toplam bilye sayısı}}$

$=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$ olur.

(Cevap D)

10. {1, 4} istenilen durum sayısı = 1

Tüm durum sayısı = $6^2 = 36$

$P(A)=\frac{1}{36}$ bulunur.

(Cevap A)

11. $P(A)=\frac{\binom{2}{1}\cdot\binom{6}{1}}{\binom{9}{2}}$

$=\frac{2.6}{\frac{9.8}{2.1}}$

$=\frac{2.6}{9.4}$

$=\frac{1}{3}$ bulunur.

(Cevap A)

12. x beyaz, x mavi

$\frac{x}{\cancel{2}x}\cdot\frac{x}{2x-1}=\frac{7}{\cancel{26}}$

$\frac{x}{2x-1}=\frac{7}{13}$

$13x=14x-7$

$x=7$

Toplam top sayısı $2x = 2 \cdot 7$

$= 14$ bulunur.

(Cevap D)

13. $\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{5}+\frac{1}{\cancel{2}}\cdot\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{7}=\underset{(7)}{\frac{3}{10}}+\underset{(10)}{\frac{2}{7}}=\frac{21+20}{70}=\frac{41}{70}$ bulunur.

(Cevap C)

14. KPSSMAT kelimesinin içinde 2 tane S vardır. Diğer harflerin birer tanedir.

K P S S M A T

↓

$\frac{1}{7}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{1}$

$=\frac{1}{7}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{\cancel{2}}{5}\cdot\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{\cancel{2}}\cdot\frac{1}{1}=\frac{1}{2520}$

(Cevap C)

15. Örnek uzayı 8 tane sayı arasından 3 tane seçilmelidir.

$(E)=\binom{8}{3}=\frac{8.7.6}{3.2.1}=56$ bulunur.

3 sayının pozitif olmasında 2 durum vardır.

I. Durum: 3 tane pozitif sayı olmalıdır.

$\binom{5}{3}=\binom{5}{2}=\frac{5.4}{2}=10$

II. Durum: 1 tane pozitif, 2 tane negatif sayı olmalıdır.

$\binom{5}{1}\cdot\binom{3}{2}=5.\frac{3.2}{2.1}=15$ tane

İstenen olasılık = $\frac{\text{İstenen olay}}{\text{Örnek uzay}}=\frac{10+15}{56}=\frac{25}{56}$ olur.

(Cevap E)

16. Çekilen bilyeler farklı renkte olacağı için 1 kırmızı, 1 mavi, 1 sarı bilye çekilmelidir. Toplam bilye sayısı = 15

$\frac{K}{7}$ $\frac{M}{5}$ $\frac{S}{3}$

↓ ↓ ↓

$\frac{7}{15}\cdot\frac{5}{14}\cdot\frac{3}{13}\cdot 3!$ (3!: K, M, S bilyelerinin yer değiştirmeleri)

$=\frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{1}{\cancel{15}}}\cdot\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{14}}}\cdot\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{13}.3.\cancel{2}.1=\frac{3}{13}$ olur.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. Bir paranın 8 kez atılması deneyinde 5 yazı gelmesi olayı A olsun.

$$s(A) = \binom{8}{5} = \binom{8}{3} = \frac{8.7.6}{3.2.1} = 56$$

$$s(E) = 2^8 = 256$$

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{56}{256} = \frac{7}{32}$$

II. Yol:

Y Y Y Y Y T T T

$$\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{8!}{5!.3!}$$

$$\frac{1}{256}.\frac{8.7.6.5!}{5!.3.2.1} = \frac{56}{256} = \frac{7}{32}$$ olur.

(Cevap A)

2. İlk zar en az 3 gelmelidir.

3 1 + 1 + 1 olur sonraki atışlar

4 1 + 1 + 2 1 + 2 + 1 2 + 1 + 1

5 1 + 1 + 3 1 + 3 + 1 3 + 1 + 1

2 + 2 + 1 2 + 1 + 2 1 + 2 + 2

6 1 + 1 +4 1 + 4 +1 4 + 1 + 1

2 + 3 + 1 2 + 1 +3 3 + 2 + 1

1 + 3 + 2 1 + 2 + 3 2 + 2 + 2

Toplam 19 tane istenen durum var.

Bu durumlar = 6 .6 . 6 .6 =1296

Buna göre

Olma olasılığı = $\frac{19}{1296}$ bulunur.

(Cevap A)

3. İstenen durumlar:

(1, 1)(1, 2)(1, 3)(1, 4)(1, 5)(1,6)

(2, 2)(2, 3)(2, 4)(2, 5)(2, 6)

(3, 3)(3, 4)(3, 5)(3, 6)

(4, 4)(4, 5)(4, 6)

(5, 5)(5, 6)

(6, 6)

Olasılık P(A) = $\frac{21}{36} = \frac{7}{12}$ bulunur.

(Cevap B)

4. İstenen durumlar:

(1, 3)(1, 4)(1, 5)(1, 6)

(2, 5)(2, 6)

Olasılık P(A) = $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ bulunur.

(Cevap E)

5. $2,9 - 2,9 - 2,9 - 3 - 3,1 - 3,1$

$$\frac{\binom{3}{1}.\binom{1}{1}.\binom{2}{1}}{\binom{6}{3}} = \frac{3.1.2}{20} = \frac{3}{10}$$

(Cevap D)

6. 5 Mavi Şişe

7 Kırmızı Şişe

$$\frac{\binom{5}{4}}{\binom{12}{4}} + \frac{\binom{7}{4}}{\binom{12}{4}}$$

$$= \frac{5}{55.9} + \frac{35}{55.9}$$

$$= \frac{40}{55.9} = \frac{8}{99}$$

(Cevap B)

7. Bilinen durum (Tüm durum) = $\binom{4}{3}.\binom{3}{0} + \binom{4}{2}.\binom{3}{1} = 22$

İstenilen durum = $\binom{4}{3}.\binom{3}{0} = 4$

İstenilen olasılık = $\frac{4}{22} = \frac{2}{11}$

(Cevap D)

8. 3 küçük boy, 2 orta boy, 1 büyük boy } 6 pizza

İstenilen durum = 1

Tüm durum = $\frac{6!}{3!.2!.1!} = 60$

Olasılık = $\frac{1}{60}$

(Cevap E)

9. Torbada x tane siyah, x tane beyaz top olsun.

x siyah x beyaz

$\frac{\cancel{x}}{2\cancel{x}} \cdot \frac{x-1}{2x-1} = \frac{3}{13}$

$\frac{x-1}{4x-2} = \frac{3}{13}$

$13x - 13 = 12x - 6$

$x = 7$

Top sayısı $= 2x$

$= 2.7$

$= 14$ tane

(Cevap D)

10. Tüm durum = (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)

İstenilen durum = (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2)

Olasılık = $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

(Cevap B)

11. 3H, **5R**, 3T

$\frac{5!.7!}{11!} = \frac{1}{66}$

(Cevap C)

12. –, –, –, – ✓

–, –, –, + X

–, –, +, + ✓

–, +, +, + X

+, +, +, + ✓

İstenilen durum $= \binom{6}{4}\cdot\binom{4}{0} + \binom{6}{2}\cdot\binom{4}{2} + \binom{4}{4}\cdot\binom{6}{0}$

$= 15.1 + 15.6 + 1 = 106$

Tüm durum $= \binom{10}{4} = \frac{10.\overset{3}{\cancel{9}}.\cancel{8}.7}{\cancel{4}.\cancel{3}.\cancel{2}.1} = 210$

Olasılık = $\frac{106}{210} = \frac{53}{105}$

(Cevap D)

13. $P(B \cup E) = P(B) + P(E) - P(B \cap E)$

olaylar bağımsız olduğundan dolayı

$P(B \cap E) = P(B).P(E)$ dir.

$P(B \cup E) = \underset{(7)}{\frac{2}{5}} + \underset{(5)}{\frac{3}{7}} - \frac{2}{5}\cdot\frac{3}{7}$

$= \frac{14}{35} + \frac{15}{35} - \frac{6}{35}$

$= \frac{23}{35}$

(Cevap C)

14. $\frac{6}{15}\cdot\frac{5}{15}\cdot\frac{4}{15}.3!$

$= \frac{2}{5}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{4}{15}.6$

$= \frac{16}{75}$

(Cevap D)

15. $\frac{\binom{4}{1}\cdot\binom{6}{2} + \binom{4}{2}\cdot\binom{4}{0}}{\binom{8}{4}} = \frac{4.15 + 6.1}{70}$

$= \frac{66}{70}$

$= \frac{33}{35}$

(Cevap D)

16.

$\frac{\binom{6}{3}}{2^6} = \frac{20}{64} = \frac{5}{16}$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $n(n+1)(n+2) = 6!$

$6! = 720$

$n(n+1)(n+2) = 720$

$n = 8$ dersek

$8 \cdot 9 \cdot 10 = 72 \cdot 10 = 720$

eşitlik sağlandı.

(Cevap C)

2. $10! = 2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \, 7^1$

Bir tamsayının karesine eşit olması için asal çarpanların her birinin üzeri çift sayı olmalı.

$10! \cdot 7 = (2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7)^2$ dir.

(Cevap E)

3. $\dfrac{(n+1)! - n \cdot n!}{(n-2)!} = 20 \qquad n = ?$

$$\frac{(n+1)\cdot n\cdot(n-1)\cdot(n-2)! - n\cdot n\cdot(n-1)\cdot(n-2)!}{(n-2)!} = 20$$

$$\frac{\cancel{(n-2)!}\left[(n+1)\cdot n\cdot(n-1) - n^2\cdot(n-1)\right]}{\cancel{(n-2)!}} = 20$$

$$(n-1)\cdot\left[(n+1)\cdot n - n^2\right] = 20$$

$$(n-1)\cdot(\cancel{n^2} + n - \cancel{n^2}) = 20$$

$$(n-1)\cdot n = 20$$

$$n = 5$$

(Cevap A)

4. $\dfrac{9! - 8! - 7!}{9! + 8! + 7!} = \dfrac{\cancel{7!}(9\cdot 8 - 8 - 1)}{\cancel{7!}(9\cdot 8 + 8 + 1)}$

$$= \frac{72 - 8 - 1}{72 + 8 + 1} = \frac{63}{81} = \frac{7}{9}$$

(Cevap E)

5. $\dfrac{(n+1)!}{(n+1)! + n! + (n-1)!} = \dfrac{6}{7}$

$$\frac{(n+1)\,.\,n\,.\,\cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-1)!}\,.\,(n\,.\,(n+1)+n+1)} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{n\,.\,\cancel{(n+1)}}{(n+1)\,.\,\cancel{(n+1)}} = \frac{6}{7}$$

$7n = 6n + 6 \Rightarrow n = 6$

(Cevap B)

6. $27! = 5^a \,.\, b$

a'nın alabileceği en büyük değeri bulmak için 27'yi devamlı 5'e bölelim.

$$\begin{array}{r|l} 27 & 5 \\ \underline{-\,25} & \underline{5} \\ 2 & 5 \\ \underline{-} & \\ 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 5 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

Bölümleri toplayalım $5 + 1 = 6$ bulunur.

(Cevap D)

7. m nın en büyük değeri 10! içindeki 2 çarpanları sayısına eşittir.

$$\begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ \underline{-\,10} & (5) \\ 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 2 & \\ \hline (2) & 2 \\ \underline{-\,4} & (1) \\ 1 & \\ \underline{-\,0} & \\ 0 & \end{array}$$

$5 + 2 + 1 = 8$

(Cevap D)

8. $8! - 7! = 8\cdot 7! - 1\cdot 7!$

$= 7!(8-1) = 7!\cdot 7$

$= 7\cdot 6\cdot 5\cdot 4\cdot 3\cdot 2\cdot 1\cdot 7$

D seçeneğinde 61 sayısı yukarıdaki sayının bir çarpanı olmadığından sayı 61 e bölünemez.

(Cevap D)

9. $x = 17 \cdot 15!$

$15! + 16! + 17! = 15! + 15! \cdot 16 + 15! \cdot 16 \cdot 17$

$= 15!(1 + 16 + 16 \cdot 17)$

$= 15!(17 + 16 \cdot 17)$

$= 15!(17(1 + 16))$

$= \underbrace{15!\ 17}_{x} \cdot 17 = 17 \cdot x$ olur.

(Cevap C)

10. $\frac{x!}{y!} = 56 \Rightarrow x! = y! \cdot 56$

$y = 55$ ve $x = 56$ için sağlar.

Ayrıca;

$x! = y! \cdot 7 \cdot 8$ eşitliğine $y = 6$ ve $x = 8$ için sağlar.

x in alabileceği değerler toplamı $56 + 8 = 64$ olur.

(Cevap A)

11. $34 \mid 2$, $17 \mid 2$, $8 \mid 2$, $4 \mid 2$, $2 \mid 2$, 1

$34! = 2^a \cdot b$ ifadesinde a nın alabileceği en büyük değer $17 + 8 + 4 + 2 + 1 = 32$ ve $a \in \mathbb{Z}^+$ olduğundan a nın alacağı değerler {1, 2, 3, ..., 32} olacaktır. O halde a değerleri toplamı;

$1 + 2 + 3 + ... + 32 = \frac{32 \cdot 33}{2} = 528$ bulunur.

(Cevap B)

12. $\frac{n!}{(n-2)!} - \frac{(n+1)!}{n!} = 79$

$\frac{n \cdot (n-1) \cdot \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} - \frac{(n+1) \cdot \cancel{n!}}{\cancel{n!}}$

$n \cdot (n-1) - (n+1) = 79$

$n^2 - n - n - 1 = 79$

$n^2 - 2n - 80 = 0$

$+8$

-10

$(n + 8) \cdot (n - 10) = 0$

$n = 10$ bulunur.

(Cevap D)

13. $73 \mid 7$, $70 \mid 10 \mid 7$, $3 \mid 7 \mid 1$, 3

$n = 10 + 1$

$n = 11$ bulunur.

(Cevap E)

14. $77! - 55!$ sondan $55 \mid 5$, $11 \mid 5$, 2

$11 + 2 = 13$ basamağı sıfırdır.

(Cevap A)

15. $12! = \underset{2^2 \cdot 3}{12} \cdot 11 \cdot \underset{5 \cdot 2}{10} \cdot \underset{3^2}{9} \cdot \underset{2^3}{8} \cdot 7 \cdot \underset{2 \cdot 3}{6} \cdot 5 \cdot \underset{2^2}{4} \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

$= 2^{10} \cdot 3^5 \cdot 5^2 \cdot 7^1 \cdot 11^1$

Pozitif bölen sayısı $= 11 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2$

$= 11 \cdot 72$

$= 792$ bulunur.

(Cevap B)

16. $k = \frac{(n-4)! + (n-2)!}{(n-1)! + (4-n)!}$

$n = 4$ olmalıdır.

$k = \frac{0! + 2!}{3! + 0!} = \frac{1 + 2}{6 + 1} = \frac{3}{7}$ bulunur.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $63 = 21 \cdot 3$

$99 = 11 \cdot 9$

$128 = 16 \cdot 8$

$150 = 15 \cdot 10$

$145 = 29 \cdot 5$ sayısı 23! i bölmez.

(Cevap D)

2. $45 \mid \begin{matrix}5\\9\end{matrix} \quad \begin{matrix}5\\1\end{matrix}$

45!, 46!, 47!, 48! ve 49! sayılarının sondan 10 basamağı sıfırdır.

x'in alacağı değerler toplamı

45 + 46 + 47 + 48 + 49 = 235 bulunur.

(Cevap D)

3. $506 = 22 \cdot 23$

x! = 23! alındığında 506 ile tam bölünecektir.

(Cevap C)

4. $\frac{6!}{2^x \cdot 3^y \cdot 5^z} = 1$

$6! = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z$

$6 \mid 2$, $6 \mid 3$, $5 \mid 5$

4 tane (2) → x = 4

y = 2

1 tane (5) → z = 1

x + y + z =

4 + 2 + 1 = 7

(Cevap D)

5. $\frac{6! - 2 \cdot 4!}{7!}$ payı 4! parantezine alırsak

$= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4! - 2 \cdot 4!}{7!} = \frac{4!(30-2)}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!} = \frac{28}{7 \cdot 6 \cdot 5}$

$= \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$

(Cevap D)

6. $\frac{n!}{(n-1)!} + \frac{(n+1)!}{n!} = 17$

$\frac{n \cdot (n-1)!}{(n-1)!} + \frac{(n+1)\,n!}{n!} = 17$

$n + n + 1 = 17$

$2n + 1 = 17 \Rightarrow 2n = 16 \Rightarrow n = 8$

(Cevap E)

7. $= \frac{11! - 10! - 9!}{9! + 8! + 7!}$

$= \frac{11 \cdot 10 \cdot 9! - 10 \cdot 9! - 9!}{9 \cdot 8 \cdot 7! + 8 \cdot 7! + 7!} = \frac{9!(110-10-1)}{7!(72+8+1)}$

$= \frac{9!\,99}{7!\,81} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7! \cdot 11}{7! \cdot 9} = 8 \cdot 11 = 88$ bulunur.

(Cevap E)

8. $= \frac{13! + 14! + 15!}{225}$

$= \frac{13!(1 + 14 + 15.14)}{225}$

$= \frac{13!(15 + 15.14)}{225}$

$= \frac{13!(15.15)}{225}$

$= 13!$ bulunur.

(Cevap C)

9. $= \frac{9!}{8!} - \frac{10!}{9!} + \frac{11!}{10!} - \frac{12!}{11!} + \frac{13!}{12!}$

$= \frac{9 \cdot \cancel{8!}}{\cancel{8!}} - \frac{10 \cdot \cancel{9!}}{\cancel{9!}} + \frac{11 \cdot \cancel{10!}}{\cancel{10!}} - \frac{12 \cdot \cancel{11!}}{\cancel{11!}} + \frac{13 \cdot \cancel{12!}}{\cancel{12!}}$

$= 9 - 10 + 11 - 12 + 13$

$= 33 - 22$

$= 11$

(Cevap B)

10. $= \frac{(m-8)! + (m-7)!}{(10-m)! + (8-m)!}$

Burada m yerine 8 yazalım.

$= \frac{(8-8)! + (8-7)!}{(10-8)! + (8-8)!}$

$= \frac{0! + 1!}{2! + 0!} = \frac{1+1}{2+1} = \frac{2}{3}$ bulunur.

(Cevap A)

11. $\binom{n}{2} = \binom{n}{4} \Rightarrow n = 2 + 4 = 6$

$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \ldots + \binom{n}{n} = 2^n$ dir.

$\binom{6}{3} + \binom{6}{4} + \ldots + \binom{6}{6} = 2^6 - \binom{6}{0} - \binom{6}{1} - \binom{6}{2}$

$= 64 - 1 - 6 - 15$

$= 42$ bulunur.

(Cevap E)

12. $= \frac{(2n-1)!}{(2n)!} \cdot \frac{(n+1)!}{n!}$

$= \frac{\cancel{(2n-1)!}}{2n \cdot \cancel{(2n-1)!}} \cdot \frac{(n+1) \cdot \cancel{n!}}{\cancel{n!}}$

$= \frac{n+1}{2n}$ bulunur.

(Cevap B)

13. $\underbrace{(4x - 16)!}$ $\underbrace{(y - 4)!}$

en küçük değeri 0 $\Rightarrow 4x - 16 = 0$ $\Rightarrow 4x = 16$ $\Rightarrow x = 4$

en küçük değeri 0 $\Rightarrow y - 4 = 0$ $\Rightarrow y = 4$

Buradan $x + y = 4 + 4 = 8$ bulunur.

(Cevap B)

14. $\binom{17}{n+1} = \binom{17}{2n-2}$

Buradan 2 durum söz konusu

1.) $n + 1 = 2n - 2 \Rightarrow n = 3$

2.) $n + 1 + 2n - 2 = 17 \Rightarrow 3n = 18 \Rightarrow n = 6$

Alacağı değerler çarpımı $6.3 = 18$ bulunur.

(Cevap D)

15. $\Rightarrow 9.8! .x = 10!$

$\Rightarrow 9.8! .x = 10 . 9 . 8!$

$\Rightarrow x = 10$ bulunur.

(Cevap E)

16. Cevap şıkları incelendiğinde C şıkkındaki 9.10! ifadesi 9! sayısına eşit değildir.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{a!}{b!} = 56$

$\frac{a!}{b!} = 7 \cdot 8 \Rightarrow a = 8!$

$b = 6!$

$a + b = 8 + 6 = 14$ bulunur.

(Cevap C)

2. $x = 4$ alındığında $4! = 24$

$(x!)! = 24!$

$24 \mid 5$
$20 \mid 4$
4

24! ifadesinin sondan 4 basamağı sıfırdır.

$x = 4$ bulunur.

(Cevap C)

3. $3 \cdot 27!$ ifadesinin $5 + 1 = 6$ basamağı sıfırdır.

$27 \mid 5$
$5 \mid 5$
1

$3 \cdot 27! - 1$ ifadesinin sondan 6 basamağı 9 olur.

(Cevap B)

4. $\frac{12! + 13! - 11!}{11! + 12! + 13!} = \frac{11!(12 + 12.13 - 1)}{11!(1 + 12 + 12.13)}$

$= \frac{12 + 156 - 1}{1 + 12 + 156}$

$= \frac{167}{169}$ bulunur.

(Cevap E)

5. $\frac{(n+2)!}{n!} = 72$

$\frac{(n+2)\cdot(n+1)\cdot n!}{n!} = 72$

$(n+2)\cdot(n+1) = 72$

$n+2 = 9$, $n+1 = 8$

Buradan $n = 7$ bulunur.

(Cevap C)

6. $(3n + 3)! = (4n - 6)!$ ise

$3n + 3 = 4n - 6$ olur.

$4n - 3n = 3 + 6$

$n = 9$ bulunur.

(Cevap D)

7. Faktöriyel kavramı sadece doğal sayılar kümesi için tanımlıdır.

Bunun için;

$8 - n \rightarrow 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

olmak üzere 9 tane değer vardır.

(Cevap D)

8. 6'yı asal çarpanlarına ayıralım.

$21! = 6^x \cdot y \Rightarrow 21! = 2^x \cdot 3^x \cdot y$

hangi asal çarpan büyük ise o sayıya bölünür.

$21 \mid 3$
$7 \mid 3$
2

$7 + 2 = 9 = x$ bulunur.

(Cevap C)

9. Faktöriyelli ifade negatif olamayacağından x = 2'dir.

$$\frac{5! + 2.0!}{5.2! + 4.0!} = \frac{122}{14} = \frac{61}{7}$$

(Cevap D)

10. $\frac{(4!)!}{a^b} = \text{Tek}$

$\frac{24!}{a^b} = \text{Tek}$

$24 \mid 2$, $12 \mid 2$, $6 \mid 2$, $3 \mid 2$, 1

b = 12 + 6 + 3 + 1

b = 22

(Cevap D)

11. $\frac{a! + b!}{6b - b!} = \frac{1}{5}$

5a! + 5b! = 6! − b!

6b! = a!

b = 0 için a = 3 olur.

a + b = 0 + 3 = 3

(Cevap B)

12. $\frac{\frac{(x+1+1)!}{3^{x+1}}}{\frac{(x+1)!}{3^x}} = 3$

$\frac{(x+2).\cancel{(x+1)!}}{\cancel{3^x}.3} \cdot \frac{\cancel{3^x}}{\cancel{(x+1)!}} = 3$

x + 2 = 9

x = 7

(Cevap C)

13. $\frac{4.5!(6-1)}{5.4!(5-1)} = \frac{\cancel{4}.5.\cancel{4!}.\cancel{5}}{\cancel{5}.\cancel{4!}.\cancel{4}}$

= 5

(Cevap D)

14. $\frac{8.7! - 7!}{6.5! + 5!} = \frac{7!(8-1)}{5!(6+1)}$

$= \frac{7!.\cancel{7}}{5!.\cancel{7}}$

$= \frac{7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}}$

= 42

(Cevap B)

15. $\frac{(x+1).x.(x-1)! - 2.(x-1)!}{x.(x-1)! - (x-1)!} = 5$

$\frac{(x-1)!(x^2+x-2)}{(x-1)!(x-1)} = 5$

$\frac{(x+2).(x-1)}{x-1} = 5$

x + 2 = 5

x = 3

(Cevap E)

16.

$x! = 210 . y! \Rightarrow$ x! = 2 . 3 . 5 . 7 . y!

x! = 5 . 6 . 7 . y!

$210 \mid 2$, $105 \mid 3$, $35 \mid 5$, $7 \mid 7$, 1

y = 4 alınırsa x = 7 olur.

x + y = 7 + 4 = 11

x! = 15 . 14 . y!

y = 13 alınırsa x = 15 olur.

x + y = 13 + 15 = 28

x! = 210 . y!

y = 209 alınırsa x = 210 olur.

x + y = 419

3 farklı değer vardır.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $1 + 1 + 2 + 6 + 24 + 120 + 720 \ldots$

5! ve sonrasının sonu sıfırıdır.

$= 1 + 1 + 2 + 6 + 24$

$= 34$

Birler basamağı "4" tür.

(Cevap B)

2. $1 + 2 + 6 + 24 + 120 + 720 + \ldots$

İçinde 7 ve 5 çarpanı olduğundan 35 ile tam bölünür.

$= 873$

$873 \mid 35$
$-70 \quad\; 24$
173
-140
33

(Cevap E)

3. $8 \cdot 7 \cdot 6! + 7 \cdot 6! + 6! = 6!(56 + 7 + 1)$

$= 6! \cdot 64$

$x = 8 \cdot 7 \cdot 6!$ $= \dfrac{x}{\cancel{8} \cdot 7} \cdot \cancel{64}^{8}$

$6! = \dfrac{x}{8 \cdot 7}$ $= \dfrac{8x}{7}$

(Cevap D)

4. $35 \mid 3$
$33 \quad 11 \mid 3$
$2 \qquad 3 \mid 3$
1

x'in alacağı en büyük değer 11 + 3 + 1 = 15 olur.

O halde x; {15, 14, 13, ...2, 1} değerlerinin hepsini alabilir. En küçük değer "1" dir.

1 + 15 = 16

(Cevap D)

5. $53! = 2^x \cdot 5^x \cdot y$

Kuvvetler aynı ise daima tabanı büyük olana bölünür.

$53 \mid 5$
$10 \mid 5$
2

x en fazla = 10 + 2 = 12 olur.

(Cevap B)

6. $\dfrac{61!}{3^a \cdot 5^b} = A$ olsun.

$61! = 3^a \cdot 5^b \cdot A$

Kuvvetler farklı ise ikisine de ayrı ayrı bölünür.

$61 \mid 3$
$20 \mid 3$
$6 \mid 3$
2

$a = 20 + 6 + 2$

$a = 28$

$61 \mid 5$
$12 \mid 5$
2

$b = 12 + 2$

$b = 14$

$a + b = 28 + 14$

$= 42$

(Cevap C)

7. $45! = 10^x \cdot y$

$45! = 2^x \cdot 5^x \cdot y$

$45 \mid 5$
$9 \mid 5$
1

$x = 9 + 1 = 10$

10 tane sıfır vardır.

(Cevap A)

8. $59! = 10^x \cdot y$

$59! = 5^x \cdot 2^x \cdot y$

$59 \mid 5$
$11 \mid 5$
2

$x = 11 + 2 = 13$

59!' in sonunda 13 tane sıfır vardır.

59! – 1'in sonunda da 13 tane dokuz vardır.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

9. $(a+1).a.(a-1)! - a.(a-1)! - (a-1)! = 24.24$

$(a-1)!(a^2 + a - a - 1) = 2.3.4.24$

$(a-1)!.(a^2-1) = \underbrace{2.3.4}_{4!}.24$

$a - 1 = 4$

$a = 5$

(Cevap D)

10. $\dfrac{x.(x-1).(x-2)! + (x-2)!}{(x+1).(x^2-x+1)} = \dfrac{2}{5}$

$\dfrac{(x-2)!(x^2-x+1)}{(x+1).(x^2-x+1)} = \dfrac{2}{5}$

$\dfrac{(x-2)!}{x+1} = \dfrac{2}{5}$ ise $x = 4$ olur.

(Cevap B)

11. $7.6.5! - 6.5! = 2^a.3^b.5^c$

$5!.(42-6) = 2^a.3^b.5^c$

$5!.36 = 2^a.3^b.5^c$

$5.4.3.2.1.2.2.3.3 = 2^a.3^b.5^c$

$2^5.3^3.5^1 = 2^a.3^b.5^c$

$a = 5$

$b = 3$ $\quad a.b.c = 5.3.1 = 15$

$c = 1$

(Cevap A)

12. Soruya baktığımızda verilen toplamın 20 ile bölümünden kalan sorulmuştur.

$1 + 1 + 2 + 6 + 24 + 120 + 720 \ldots$

5 ve 4 çarpanı bulunduğu için 20 ile tam bölünür.

$= 1 + 1 + 2 + 6 + 24$

$= 34$

$34 \mid 20$

$20 \mid 1$

14

(Cevap B)

13. $\dfrac{(x+2)!}{1+2+3+\ldots+7} = 2.6!$

$\dfrac{(x+2)!}{\frac{7.8}{2}} = 2.6!$

$(x+2)! = 2.28.6!$

$(x+2)! = 2.4.7.6!$

$(x+2)! = 8.7.6!$

$(x+2)! = 8!$

$x + 2 = 8$

$x = 6$

(Cevap B)

14. $34 \mid 5$

$6 \mid 5$

1

$25 = \underbrace{5.5}_{\text{2 tane}}$

6 + 1 = 7 tane

7 + 2 = 9 tane "0" vardır.

(Cevap C)

15. $x = 4.3!.7.6! = 28.3!.6!$

$y = 3!.8.7.6! = 56.3!.6!$

$z = 5.4.3!.6! = 20.3!.6!$

Buna göre,

$y > x > z$ olur.

(Cevap D)

16. $37 \mid 3$

$12 \mid 3$

$4 \mid 3$

1

$x = 12 + 4 + 1 = 17$ (en fazla)

$x \in \mathbb{Z}^+$ olduğundan $x = 1$ (en az)

$17 + 1 = 18$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. $f(x,y,z)=\frac{1}{x}+\frac{x}{y}+\frac{y}{z}$

$f(1,2,3)=\frac{1}{1}+\frac{1}{2}+\frac{2}{3}$

$f(4,5,k)=\frac{1}{4}+\frac{4}{5}+\frac{5}{k}$

$1+\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{1}{4}+\frac{4}{5}+\frac{5}{k}$

$\frac{3}{2}+\frac{2}{3}=\frac{21}{20}+\frac{5}{k}$

$\frac{13}{\underset{(10)}{6}}-\frac{21}{\underset{(3)}{20}}=\frac{5}{k}$

$\frac{130-63}{60}=\frac{5}{k}$

$\frac{67}{60}=\frac{5}{k}$ $k=\frac{300}{67}$ bulunur.

(Cevap B)

2. $f(x)=x^3-x$

$g(x)=2x^3+x$

$h(x)=f(x)+g(x)$

$h(x)=x^3-\cancel{x}+2x^3+\cancel{x}$

$h(x)=3x^3$

$h(a)=24$

$h(a)=3a^3=24$

$a^3=8\Rightarrow a^3=2^3\Rightarrow a=2$

(Cevap A)

3. $f(x)=2x^2-x+1$ ise $f(x+3)$ ve $f(x)$'i bulalım.

$f(x+3)$'ü bulmak için $f(x)$'de x yerine $x+3$ yazalım.

$f(x+3)=2(x+3)^2-(x+3)+1$

$f(x+3)=2(x^2+6x+9)-x-3+1$

$f(x+3)=2x^2+12x+18-x-3+1$

$f(x+3)=2x^2+11x+16$

$f(x+3)-f(x)=2x^2+11x+16-(2x^2-x+1)$

$f(x+3)-f(x)=\cancel{2x^2}+11x+16-\cancel{2x^2}+x-1$

$f(x+3)-f(x)=12x+15$

(Cevap E)

4. $\underbrace{f\left(\frac{x}{3}+1\right)}_{4}=2x-a$

$\frac{x}{3}+1=4\Rightarrow\frac{x}{3}=3\Rightarrow x=9$

$f(4) = 2 . 9 – a = 10$

$18 - a = 10$

$a = 8$

(Cevap B)

5. $f(x)=2x+5$

$(fof)(x)=-13$ $\quad x=?$

$f(f(x))=-13$

$2(f(x))+5=-13$

$2(2x+5)+5=-13$

$4x+10+5=-13$

$4x=-28$

$x=-7$

(Cevap A)

6. f(x) doğrusal fonksiyon olduğundan,

$f(x) = ax + b$ dir.

$f(2) = 0$ ve $f(5) = 3$ tür.

$f(2) = a . 2 + b = 0$ .....(I)

$f(5) = a . 5 + b = 3$ .....(II)

$–3a = –3$

$a = 1$ ve $b = –2$ bulunur.

$f(x) = 1 . x + (–2)$

$f(x) = x – 2$ bulunur.

$f(–1) = – 1 – 2 = –3$ bulunur.

(Cevap E)

7. $\underbrace{g\left(\frac{x}{2}+1\right)}_{\substack{19 \text{ ise}\\ x=36}}\Rightarrow g(19)=\frac{36}{4}-1$

$\Rightarrow g(19)=8$

(Cevap D)

8. $f = \begin{pmatrix} 1 & \textcircled{2} & 3 & 4 \\ 3 & \textcircled{1} & 4 & 2 \end{pmatrix}$ $g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \textcircled{3} & 4 \\ 4 & 3 & \textcircled{1} & 2 \end{pmatrix}$

$f^{-1}(1) = 2$ bulunur. $g(3) = 1$

(Cevap B)

9. $f(x+1) = 2^{x+1-1} = 2^x$ bulunur.

$f(x-2) = 2^{x-2-1} = 2^{x-3}$ bulunur.

$\frac{f(x+1)}{f(x-2)} = \frac{2^x}{2^{x-3}} = 2^{x-x+3} = 2^3$ bulunur.

(Cevap A)

10. B = m A = n olsun.

B'den A'ya tanımlanan fonksiyon sayısı n^m olur.

Buna göre, $4^2 = 16$ tane fonksiyon vardır.

(Cevap B)

11. A'dan B'ye tanımlanacak fonksiyon sayısı s(B)'dir. Buna göre, A'dan B'ye 7 tane sabit fonksiyon yazılabilir.

(Cevap E)

12. $f(3^x + 2) = 2^x - 3$

$f^{-1}(2^x - 3) = 3^x + 2$

Buna göre,

$\Rightarrow 2^x - 3 = 5$

$\Rightarrow 2^x = 8$

$\Rightarrow 2^x = 2^3$

$\Rightarrow x = 3$

Buradan x yerine 3 yazalım.

$f^{-1}(2^3 - 3) = 3^3 + 2$

$f^{-1}(5) = 29$ bulunur.

(Cevap C)

13. $f^{-1}(3) = 8 \Rightarrow f(8) = 3$

$f(2) = 9 \Rightarrow f^{-1}(9) = 2$

$\frac{f^{-1}(9)}{f(8)} = \frac{2}{3}$ bulunur.

(Cevap B)

14. f(x) fonksiyonunda x yerine 5 yazalım.

$f(5) = \frac{8 \cdot 5 + 5}{3}$

$f(5) = \frac{45}{3}$

$f(5) = 15$ bulunur.

(Cevap A)

15. f(x) fonksiyonunu y'ye eşitleyelim.

$f(x) = y$

$\Rightarrow \frac{2x - 5}{3} = y$

$\Rightarrow 2x - 5 = 3y$

$2x = 3y + 5$

$x = \frac{3y + 5}{2}$

x yerine y, y yerine x yazalım.

$f(x) = \frac{3x + 5}{2}$ bulunur.

(Cevap C)

16. $b^2 + b - 2 = 0 \Rightarrow (b+2)(b-1) = 0$

$\Rightarrow b = -2$ ve $b = 1$ olur.

b pozitif olduğundan b = 1 olur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. f fonksiyonu doğrusal ise,

$f(x) = mx + n$ şeklindedir.

grafiği yorumlarsak,

$f(-2) = 0$

$f(0) = 4$ tür.

$f(0) = m \cdot 0 + n = 4$

$n = 4$ tür.

$f(-2) = m \cdot (-2) + n = 0$

$= -2m + n = 0 \Rightarrow n = 2m \Rightarrow 2m = 4 \Rightarrow m = 2$

$f(x) = 2x + 4$

$f(-1) = 2 \cdot (-1) + 4$

$f(-1) = 2$

$f(x) = 2x + 4$

$f^{-1}(\underbrace{2x+4}_{6}) = x$

$2x + 4 = 6$

$2x = 2$

$x = 1$

$f^{-1}(6) = 1$

$f(-1) + f^{-1}(6) = 2 + 1 = 3$ bulunur.

(Cevap A)

2. $f^{-1}(6) = 2$

$f(2) = 6$ olur.

$-x + 3 = 2$

$-x = 2 - 3$

$-x = -1$

$x = 1$

x yerine 1 yazalım.

$f(-1+3) = 6 \cdot 1 - 5m$

$f(2) = 6 - 5m$

$6 = 6 - 5m$

$-5m = 0$

$m = 0$ bulunur.

(Cevap A)

3. $f^{-1}(x^2 + 2) = 5x - 8$

$f(5x - 8) = x^2 + 2$

$5x - 8 = 2$

$5x = 10 \Rightarrow x = 2$

x yerine 2 yazalım.

$f(5 \cdot 2 - 8) = 2^2 + 2$

$f(2) = 6$ bulunur.

(Cevap C)

4. f(x) yerine a ve b'yi yazalım.

$f(a) = 3a + 4$ ve $f(b) = 3b + 4$

$f(a) + f(b) = 3a + 4 + 3b + 4$

$29 = 3a + 3b + 8$

$21 = 3(a + b)$

$a + b = 7$ bulunur.

(Cevap D)

5. $g(2) = 3$

$g(3) = 8$

$g(8) = 11$

$g(11) = 48$

$g(48) = \frac{193}{3}$

Görüldüğü gibi en küçük n pozitif sayısı 5 olur.

(Cevap D)

6. $f(g(3)) = ?$

$x = 0$ için $f(-2) = g(3)$

$f(f(-2)) = f(9) = 9^2 + 5$

$= 86$

(Cevap D)

7. $f(g(1)) = f((-1)^2 + 2) = f(3) = 3 \cdot 3 - 1 = 8$

$g(f(0)) = g(3 \cdot 0 - 1) = g(-1) = (-1) = (-1)^2 + 2 = 3$

$8 + 3 = 11$

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

8. $h(g(4)) = ?$

$x = 6$ için $g(4) = 3 \cdot 6 - 2 = 16$

$x = 4$ için $h(16) = 4 - 3 = 1$

$h(g(4)) = 1$

(Cevap C)

9. $(f^{-1}og)^{-1}(x) = 3x - 1$

$(g^{-1}of)(x) = 3x - 1$

$g^{-1}(f(x)) = 3x - 1$

$g^{-1}(x - 1) = 3x - 1$

$g(3x - 1) = x - 1$

$x = 2$ için $g(5) = 2 - 1 = 1$

(Cevap C)

10. $x = 1$ için fonksiyon tanımsız olur. (Payda sıfır olur.)

$4 \cdot 1 - b = 0 \Rightarrow b = 4$

$x = 2$ için fonksiyonun tersi tanımsız olur.

$f^{-1}(x) = \dfrac{bx - 3}{4x - a}$

$4 \cdot 2 - a = 0 \Rightarrow a = 8 \quad a \cdot b = 8 \cdot 4 = 32$

(Cevap E)

11. $f(x - 1) = 3^{x-1+2}$

$f(x - 1) = 3^{x+1} \longrightarrow f(x - 1) = 3^x \cdot 3$

$f(x) = 3^x \cdot 3^2 \qquad f(x - 1) = \dfrac{f(x)}{9} \cdot 3$

$\dfrac{f(x)}{9} = 3^x \qquad f(x - 1) = \dfrac{f(x)}{3}$

(Cevap D)

12. Sabit fonksiyonda x değişkeni yoktur.

$m - 3 = 0 \qquad 3m - 2n + 1 = 0$

$m = 3 \qquad 3 \cdot 3 - 2n + 1 = 0$

$10 = 2n$

$5 = n$

$g(x) = 3 - 5 + 3$

$g(x) = 1$

$f(-3) + f(2020) + f(19!) = 1 + 1 + 1$

$= 3$

(Cevap D)

13. $f(x) = ax + b$

$$\begin{array}{rl} 2/ & f(-1) = -a + b = 3 \\ + & f(2) = 2a + b = 12 \\ \hline & 3b = 18 \\ & b = 6 \\ & -a + 6 = 3 \\ & a = 3 \end{array}$$

$f(x) = 3x + 6$

$f(6) = 3 \cdot 6 + 6 = 24$

(Cevap B)

14. Her fonksiyonu kendisine götüren fonksiyona birim fonksiyon denir.

$a - 4 = 0 \qquad a - b + 3 = 2 \qquad b - 2c = -3$

$a = 4 \qquad 4 - b + 3 = 2 \qquad 5 - 2c = -3$

$5 = b \qquad -2c = -8$

$c = 4$

$a + b + c = 4 + 5 + 4 = 13$

(Cevap C)

15. $3 - |x - 4| \geq 0$

$-|x - 4| \geq -3$

$|x - 4| \leq 3$

$-3 \leq x - 4 \leq 3$

$1 \leq x \leq 7$

Tanım aralığı: $[1, 7]$

(Cevap E)

16. $(fog^{-1})(x) = f(g^{-1}(x))$

$g(x) = 2x - 1 \Rightarrow y = 2x - 1$

$x = \dfrac{y + 1}{2}$

$g^{-1}(x)^2 = \dfrac{x + 1}{2}$

$f(g^{-1}(x)) = f\left(\dfrac{x+1}{2}\right) = \left(\dfrac{x+1}{2} + 1\right)^2$

$= \left(\dfrac{x+3}{2}\right)^2$

$= \dfrac{x^2 + 6x + 9}{4}$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. 1. hafta 130
2. hafta 120
3. hafta 140
4. hafta 120
5. hafta 120
6. hafta 150

Toplam 780 araç geçiş yapmıştır.

Ortalama $\frac{780}{6}$ = 130 araçtır.

(Cevap B)

2. 1. hafta, 2. hafta, 4. hafta ve 5. haftada

$\frac{\text{min} + \text{maks}}{2} > \text{ort}$ büyüktür.

(Cevap D)

3. II. haftada minimum sayıda 2 gün, maksimum sayıda 1 gün araç geçmiş.

$$\frac{100 + 100 + 160 + x}{7} = 120$$

$$360 + x = 840$$

$$x = 840 - 360$$

$x = 480$ bulunur.

(Cevap B)

4. C ürünü 1. dairesel grafikte 75°'lik dilimdedir.

$$\frac{75}{360} \times \frac{x}{1200} \Rightarrow x = 250$$

(Cevap E)

5. D ürünü 2. dairesel grafikte 45°'lik dilimdedir.

$$\frac{45}{360} \times \frac{100}{x} \Rightarrow x = 800$$

(Cevap D)

6. $\frac{B}{A} = ?$

$$\frac{\text{Toplam ağırlık}}{\text{Toplam sayı}} = \frac{x_1 \cdot \frac{180}{360}}{x_2 \cdot \frac{90}{360}}$$

$$\frac{\text{Bir B'nin ağırlığı}}{\text{Bir A'nın ağırlığı}} = \frac{\frac{x_1 \cdot \frac{180}{360}}{x_2 \cdot \frac{90}{360}}}{\frac{x_1 \cdot \frac{60}{360}}{x_2 \cdot \frac{120}{360}}}$$

$$= \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$$

$x_1 \rightarrow$ A, B, C, D toplam ağırlığı

$x_2 \rightarrow$ A, B, C, D toplam sayısı

(Cevap E)

7. D sınıfının merkez açısı = 360 –(110 + 80 + 70) = 100°

D sınıfı B sınıfından 100 – 80 = 20° fazla A sınıfındaki 14 öğrenci 70° ile gösteriliyor.

14 öğrenci 70° ise
x öğrenci 20°

Doğru Orantı

$\frac{70}{1} \cdot x = \frac{14}{2} \cdot 20$

x = 4 bulunur.

Fazlalık 20° idi. D sınıfı B den 4 öğrenci fazladır.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

8.

A → 7 kişi

B → 10 kişi

C → 5 kişi

D → 10 kişi

E → 18 kişi

+

Toplam → 50 kişi

50 kişi 360° ise
10 kişi x°

Doğru Orantı

50x = 10 . 360

x = 72° bulunur

(Cevap C)

9. C spor dalıyla uğraşan 5 kişi tüm sporcuların sayısı 50 kişidir. Buna göre,

50 sporcuda 5 kişi ise
100'de x'tir.

$$\frac{100.5}{50} = \frac{50.x}{50}$$

x = 10 bulunur.

(Cevap A)

10. Diğer = 360 – (74 + 100 + 60 + 90)

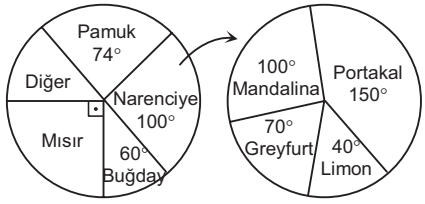
Diğer = 360 – 324

Diğer = 36°

$$\overset{1}{\cancel{36}\,\cancel{0^\circ}} \cdot \frac{x}{10\cancel{0}} = \overset{1}{\cancel{36^\circ}} \Rightarrow x = 10 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

11.



Şekil - I Şekil - II

Mandalina = 100°

Narenciye toplam = 360° (Şekil II den)

100° açı — 250 dönümse
360° açı — x dönümdür.

(D.O)

$$1\cancel{0}\,\cancel{0} \cdot x = 36\cancel{0} \cdot 25\cancel{0}$$

x = 900 dönüm narenciye

Mısır = 90° , Narenciye = 100° (Şekil I den)

100° açı — 900 dönümse
90° açı — x dönümdür.

(D.O)

$$1\cancel{0}\,\cancel{0} \cdot x = 90 \cdot 9\cancel{0}\,\cancel{0}$$

x = 810 dönüm mısır.

(Cevap B)

12. Greyfurt = 70°, Limon = 40°

Greyfurt, limondan 70° - 40° = 30° fazladır.

30° açı — 200 dönüm
360° açı — x dönüm

(D.O)

$$\overset{1}{\cancel{30}} \cdot x = \underset{12}{\cancel{360}} \cdot 200$$

x = 2400 dönüm narenciye

Narenciye = 100°, Buğday = 60°

100° açı — 2400 dönüm ise
60° açı — x dönüm

(D.O)

$$1\cancel{0}\,\cancel{0} \cdot x = 60 \cdot 24\cancel{0}\,\cancel{0}$$

x = 1440 dönüm buğday

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. L firması;

A – B arasında $\frac{240}{10}.2000 = 48000$ lira

B – C arasında $\frac{30\cancel{0}}{1\cancel{0}}.3000 = 90000$ lira

A – C arasında $\frac{36\cancel{0}}{\cancel{10}}.1000 = 36000$ lira gelir elde etmiştir.

Toplam = 48000 + 90000 + 36000

= 174 bin lira elde etmiştir.

(Cevap A)

2. K firması % 60 dolulukla çalışıyorsa tamamının dolması için $\overset{700}{\cancel{4200}} = x.\frac{6\cancel{0}}{10\cancel{0}}$

$x = 7000$

$7000 - 4200 = 2800$ yolcu artar.

L firması % 75 dolulukla çalışıyorsa tamamının dolması için

$\overset{2000}{\cancel{6000}} = x.\frac{\overset{3}{\cancel{75}}}{\underset{4}{\cancel{100}}} \Rightarrow x = 8000$

$8000 - 6000 = 2000$ yolcu artar.

M firması % 90 dolulukla çalışırsa

$\overset{1000}{\cancel{9000}} = \frac{9\cancel{0}}{10\cancel{0}}.x \Rightarrow x = 10000$

$10000 - 9000 = 1000$ yolcu artar.

Toplam $2800 + 2000 + 1000 = 5800$ yolcu artar.

(Cevap E)

3. A – C kentleri arasında,

K firması ile $2000.\frac{\overset{45}{\cancel{360}}}{\cancel{8}} = 90000$ ₺

L firması ile $1000.\frac{36\cancel{0}}{1\cancel{0}} = 36000$ ₺

M firması ile $5000.\frac{360}{12} = 150000$ ₺

Toplam $90 + 36 + 150 = 276$ bin ₺ ücret ödenmiştir.

(Cevap E)

4. Toptancı maldan 600 adet alırsa tanesini 15 ₺ den almış olur. 100 lük paketler halinde satarsa tanesini 18 ₺ den satmış olur.

Satılan 1 üründen $18 - 15 = 3$ ₺ kâr eder.

15 ₺ den — 3 ₺ kâr ederse

100 ₺ den — x ₺ kâr eder

$15 \cdot x = 100 \cdot 3 \Rightarrow 15x = 300 \Rightarrow x = 20$ olur.

Kâr %20 bulunur.

(Cevap D)

5. Toptancı maldan 40 adet alırsa tanesini 17 ₺ den almış olur. 40 tane birden satarsa tanesini 20 ₺ den satmış olur. Satılan 1 üründen $20 - 17 = 3$ ₺ kâr eder.

Toplam 40 üründen ise $40 . 3 = 120$ ₺ kâr eder.

(Cevap B)

6. Alış fiyatı 16 ₺ olduğundan;

$100 \le x < 500$ … (✶) olur.

Satış fiyatı 18 ₺ olduğundan;

$50 \le x < 250$ … (✶✶) olur.

(✶) ve (✶✶) birlikte çözülürse,

$100 \le x < 250$

bulunur ki x in en küçük değeri 100, en büyük değeri 249 olur.

Toplamları 100 + 249 = 349 bulunur.

(Cevap C)

7. Okuldaki kız öğrenci sayısı, x erkek öğrenci sayısı y tane olsun. x + y = 320 dir. Rap dinleyen kız öğrenci sayısı grafiğe göre kızların %25'idir. Rap dinleyen erkek öğrenci sayısı erkeklerin %35'dir.

Rap dinleyen kız öğrenci sayısı $\frac{x \cdot 25}{100}$

Rap dinleyen erkek öğrenci sayısı $\frac{y \cdot 35}{100}$

$$\frac{x \cdot 25}{100} = \frac{y \cdot 35}{100} + 8$$

$$5x - 7y = 160$$

$$7/\ x + y = 320$$

$$5x - 7y = 160$$

$$+\quad 7x + 7y = 2240$$

$$12x = 2400 \Rightarrow x = 200$$

$$y = 120$$

Rock müzik dinleyen kız öğrenci sayısı %15 yani;

$$200 \cdot \frac{15}{100} = 30 \text{ tane}$$

(Cevap D)

8. Halk müziği dinleyen erkekler %15 yani

$$120 \cdot \frac{15}{100} = 18$$

(Cevap A)

9. I. Pop müzik dinleyen kız ve erkek öğrencilerin oranı eşit fakat sayıları eşit değildir.

II. Rock müzik dinleyen öğrenci sayısı en azdır.

III. Klasik müzik dinleyen değil rap müzik dinleyen öğrenci sayısı en fazladır.

Yalnız II doğrudur.

(Cevap B)

10. Ekim ayında kilosu 4 ₺'den 350 kg fındık satmıştır. Kazancı 4.350 = 1400 ₺'dir.

Ağustos ayında kilosu 3 ₺'den 300 kg fındık satmış ve 3.300 = 900 ₺ kazanmıştır.

1400 – 900 = 500 ₺

(Cevap D)

11. Ağustos ayı için = 300 . 3 = 900 ₺

Eylül ayı için = 250 . 3,5 = 875 ₺

Ekim ayı için = 350 . 4 = 1400 ₺

Kasım ayı için = 200 . 4,5 = 900 ₺

Aralık ayı için = 200 . 5 = 1000 ₺

En az gelir Eylül ayında olmuştur.

(Cevap B)

12. Ağustos = 900 Eylül = 875

Ekim = 1400 Kasım = 900

Aralık = 1000

Toplam = 5075

$$\text{Ortalama} = \frac{5075}{5} = 1015 \text{ ₺}$$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. 2017 yılının Nisan ayındaki yolcu sayısı = 4200

2017 yılının Ocak ayındaki yolcu sayısı = 3000

Artış Miktarı = 4200 – 3000 = 1200 yolcu

3000 yolcuda 1200 yolcu artmış ise
100 yolcuda x yolcu artar.

$$3\cancel{000}\cdot x = 12\cancel{00}\cdot 10\cancel{0}$$
$$3x = 120$$
$$x = 40 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

2. 2017 yılının Şubat ayında taşınan toplam yolcu sayısı 2000 dir.

B ayı: 120° dir. Buna göre,

80° lik alan 2000 yolcu ise
120° lik alan x yolcudur.

$$\overset{2}{\cancel{80}}\cdot x = \overset{3}{\cancel{120}}\cdot 2000$$
$$2x = 6000$$
$$x = 3000 \text{ yolcu}$$

3000 yolcu tabloda Ocak ayıdır. Buna göre B ayı Ocak olur.

C ayı: 160° dir. Buna göre,

80° lik alan 2000 yolcu ise
160° lik alan x yolcudur.

$$\overset{1}{\cancel{80}}\cdot x = \overset{2}{\cancel{160}}\cdot 2000$$
$$x = 4000 \text{ yolcu}$$

4000 yolcu tabloda Mart ayıdır. Buna göre C ayı Marttır.

(Cevap A)

3. 2018 yılındaki toplam yolcu sayısı; 50.000 dir.

$$500\cancel{00}\cdot\frac{17}{1\cancel{00}} = 8500 \text{ yolcu}$$

8500 yolcunun olduğu ay Ağustostur.

(Cevap E)

4. E lerden üretilen et miktarı D lerden üretilen et miktarından %25 – %3 = %22 daha fazladır.

Toplam et üretimi 8000 kg olduğundan;

$$80\cancel{00}\cdot\frac{22}{1\cancel{00}} = 1760 \text{ kg fazla olur.}$$

(Cevap E)

5. 200 hayvanın %25 i B dir. Buna göre;

$$2\cancel{00}\cdot\frac{25}{1\cancel{00}} = 50 \text{ adet B vardır.}$$

8000 kg etin %10 u B lerden üretiliyor.

Buna göre;

$$80\cancel{00}\cdot\frac{10}{1\cancel{00}} = 800 \text{ kg et B lerden üretilmiştir.}$$

50 adet B den 800 kg et çıkarsa
1 adet B den x kg et çıkar

$$50\cdot x = 1\cdot 800$$
$$x = 16 \text{ kg}$$

(Cevap D)

6. Dik açı 90° ve dairenin merkez açısı 360° dir.

$\frac{90°}{360°} = \frac{x}{100}$ İçler dışlar çarpımı yapılırsa,

$\overset{4}{\cancel{360}} \cdot x = \overset{1}{\cancel{90}} \cdot 100$

$4x = 100$

$x = 25$

Et üretiminin %25'ini karşılayan besi hayvanı daire grafiğinde 90° lik açı oluşturur ki tabloya bakıldığında %25 et üretimi E besi hayvanlarından elde edilmektedir.

(Cevap E)

7. B ürünü 1100 adettir ve K marketinde %20 si satılmıştır. Buna göre,

$11\cancel{00} \cdot \frac{20}{\cancel{100}} = 220$ adet satılmıştır.

(Cevap C)

8. L marketinde A ürünü:

$2000 \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{25}}}{\underset{4}{\cancel{100}}} = 500$ adet

C ürünü ise;

$9\cancel{00} \cdot \frac{45}{\cancel{100}} = 405$ adet satılmıştır.

A ürünü C ürününden 500 – 405 = 95 adet fazla satılmıştır.

(Cevap A)

9. %100 → 360° ise

%15 → x° olur.

(D.O)

$\overset{2}{\cancel{10}}\cancel{0} \cdot x = 36\cancel{0} \cdot \overset{3}{\cancel{15}}$

$2x = 108$

$x = 54$ olur.

(Cevap D)

10. İrmik → 300 g = 0,3 kg → 0,3 · 1,5 = 0,45 ₺

Süt → 400 g = 0,4 kg → 0,4 . 2 = 0,80 ₺

Şeker → 250 g = 0,25 kg → 0,25 . 3 = 0,75 ₺

Yağ → 50g = 0, 05 kg → 0,05 . 2 = 0,10 ₺

Toplam → 1000 g = 1 kg → 2,10 ₺

(Cevap B)

11. İrmik → 40 g = 0, 04 kg → 0, 04 . 1, 5 = 0, 06 ₺

Maliyet : 0, 06 ₺ artar.

Şeker → 40g = 0, 04 kg → 0, 04 . 3 = 0, 12 ₺

Maliyet : 0, 12 ₺ azalır.

Toplam maliyet = 0, 12 – 0, 06

0, 06 ₺ = 6 Kr azalır.

(1 ₺ = 100 Kr)

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. 60 ve üzeri puan alan öğrenciler başarılıdır.

60 alan	→	10 öğrenci
70 alan	→	8 öğrenci
80 alan	→	2 öğrenci
90 alan	→	4 öğrenci
100 alan	→	2 öğrenci
Toplam	→	26 öğrenci başarılıdır.

(Cevap E)

2. 50 ve altında puan alan öğrenciler başarısızdır.

50 alan	→	6 öğrenci	→	50 . 6 = 300
40 alan	→	6 öğrenci	→	40 . 6 = 240
30 alan	→	2 öğrenci	→	30 . 2 = 60
20 alan	→	2 öğrenci	→	20 . 2 = 40
Toplam	→	16 öğrenci	→	Toplam = 640 puan

$$\text{Puan ortalaması} = \frac{\text{Toplam puan}}{\text{Öğrenci sayısı}} = \frac{640}{16} = 40 \text{ tır.}$$

(Cevap C)

3. Grafiğe göre Ocak ayında %50 kârla satış yapılmıştır. Malın Ocak ayındaki satış fiyatı 90 lira olduğundan

$$90 = \underset{(100)}{1}\text{Maliyet} + \underset{(1)}{\text{Maliyet}}\,\frac{50}{100}$$

$$90 = \text{Maliyet} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{150}}}{\underset{2}{\cancel{100}}} \Rightarrow 2 \cdot \overset{30}{\cancel{90}} = \text{Maliyet} \cdot \overset{1}{\cancel{3}}$$

Maliyet = 60 lira (5 ay boyunca sabittir.)

$$\text{Şubat ayı satış fiyatı} = 60 - 60 \cdot \frac{40}{100} = 60 - 24 = 36 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

4. Mayıs ayında satışlardan %60 kâr edildiğinden 40 birim malın satışından

$$40 \cdot 6\cancel{0}\,\frac{6\cancel{0}}{1\cancel{0}\,\cancel{0}} = 40 \cdot 36 = 1440 \text{ lira kâr edilmiştir.}$$

(Cevap E)

5. Mart ayında x birim mal, Nisan ayında y birim mal satılsın.

Mart ayında satışlardan %20 kâr elde edilirken, Nisan ayında satışlardan %30 zarar edilmiştir.

$$\text{Sorulan} = \frac{x}{y} \quad x \cdot \cancel{60}\,\frac{2\cancel{0}}{\cancel{100}} = y \cdot \cancel{60} \cdot \frac{3\cancel{0}}{\cancel{100}}$$

x . 2 = y . 3 her tarafı 2y ile bölersek

$$\frac{x \cdot \cancel{2}}{\cancel{2}y} = \frac{\cancel{y} \cdot 3}{2 \cdot \cancel{y}} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

(Cevap A)

6. Yasin'in ağırlığı en fazladır ve ağırlığı en az olan Gamze'den 74 – 52 = 22 kg fazladır.

O halde Yasin ağırlığı en az olan olamaz.

(Cevap E)

7. Biri 4 kg alıp diğeri 4 kg verince kiloları eşit oluyorsa bu iki kişi arasındaki kilo farkı 8 dir.

60 – 52 = 8 bulunur.

O halde bu ikili Gamze – Orhan ikilisidir.

(Cevap A)

8. $\frac{52+x}{64-x}=\frac{15}{14} \Rightarrow 728 + 14x = 960 - 15x$

$\Rightarrow 29x = 232$

x = 8 bulunur.

(Cevap C)

9. Gamze x kg alsın, Meral y kg versin. Bu durumda;

	G		M		Kilo farkı
A)	55	–	49	=	6
B)	56	–	50	=	6
C)	57	–	51	=	6
D)	58	–	52	=	6
E)	59	–	52	=	7

(Cevap E)

10. Doğru seçenek E dir. Çünkü • sadece E de alttadır. Bu ise azalmayı gösterir.

(Cevap E)

11. $0,80=\frac{k}{e}=\frac{340}{e} \Rightarrow e = 425$

(Cevap B)

12. $0,95=\frac{k}{e}=\frac{k}{2000} \Rightarrow k = 1900$

$2000 - 1900 = 100$

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. İkincisine % 50 indirim uygulandığı için;

$$\text{Sıvı deterjan} \rightarrow 12 + \overset{6}{\cancel{12}} \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{50}}}{\underset{2}{\cancel{100}}} = 18$$

$$\text{Yumuşatıcı} \rightarrow 14 + \overset{7}{\cancel{14}} \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{50}}}{\underset{2}{\cancel{100}}} = 21$$

Toplam = 18 + 21 = 39 ₺ öder.

(Cevap B)

2. Alınan ikinci ürüne % 50 indirim uygulanıyor. Üçüncü ürün birinci ürün gibi düşünülür.
Yani; parlatıcı aldığında

$$\text{Toplam} = \underbrace{16}_{1.\text{ürün}} + \underbrace{16 \cdot \frac{50}{100}}_{2.\text{ürün}} + \underbrace{16}_{3.\text{ürün}} = 40$$

Toplam 40 ₺ öder.

(Cevap E)

3. Şimdi tablodan toz deterjan ve sıvı el sabunu fiyatlarına bakalım.

	Toz deterjan	Sıvı el sabunu
1. ürün	22	8
2. ürün	11	4
3. ürün	22	8
4. ürün	–	4
	+	+
	55 ₺	24 ₺

Toplam = 55 + 24 = 79 ₺
O halde, 3 tane toz deterjan
4 tane sıvı el sabunu alınmıştır.
x + y en çok 3 + 4 = 7 olur.

(Cevap C)

4. Arpanın 1 kg dan elde edilen kâr 5 – 4 = 1 ₺ dir. 630 ₺ kâr elde edilmesi için 630 kg arpa satılmalıdır.
Arpanın merkez açısı 210° dir.

210° açı 630 kg ise
60° açı x kg dır.

$$x = \frac{60 \cdot 630}{210} = 180 \text{ kg}$$

(Cevap D)

5. 90 kg buğday 90 . (3 – 2) = 90 ₺ kâr
60 kg mısır 60 . (6 – 5) = 60 ₺ kâr
210 kg arpa 210 . (5 – 4) = 210 ₺ kâr
Bu durumda en çok kâr edilen ürün arpa iken en az kâr elde edilen ürün mısırdır.

(Cevap E)

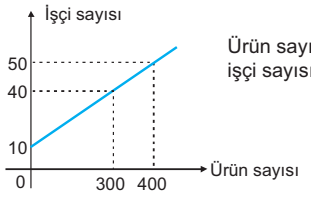
6. Fabrikada 50 işçi çalışıyorsa toplam maliyet 3000 ₺'dir. 50 işçi toplam 400 ürün üretmektedir.
Buna göre her ürün 9 ₺'ye satıldığına göre toplam 400 . 9 = 3600 ₺'ye satılmıştır.
Satıştan elde edilen kâr 3600 – 3000 = 600

$$\text{Kâr toplam maliyetin } \overset{1}{\cancel{3000}} \cdot \frac{x}{\underset{20}{\cancel{100}}} = \cancel{600}$$

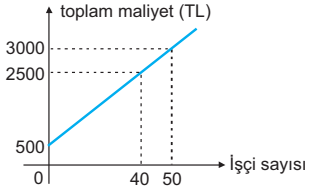
x = %20'si bulunur.

(Cevap B)

7.



Ürün sayısı 300 olduğundan işçi sayısı 40'tır.



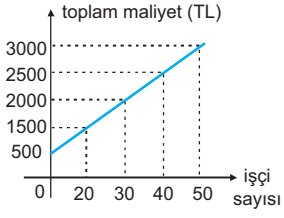
İşçi sayısı 40 olduğunda toplam maliyet 2500 ₺'dir.

(Cevap D)

8.



100 ürünü 20 işçi üretmektedir.



20 işçinin toplam maliyeti 1500 ₺'dir. Ürün başına düşen maliyet 15 ₺'dir. Bundan dolayı 20 işçi çalışmaktadır.

(Cevap A)

9. x gün sonra depoda $300 - 30x$ elma kalır ve x gün sonra $20x$ armut kalır.

$300 - 30x = 20x$

$300 = 50x \Rightarrow x = 6$ gün sonra eşit olur.

(Cevap D)

10. 5. günün sonunda depoda;

Elma $\rightarrow 300 - 30 \cdot 5 = 300 - 150 = 150$ kg

Armut $\rightarrow 160 - 20 \cdot 5 = 160 - 100 = 60$ kg

Portakal $\rightarrow 225 - 5 \cdot 25 = 225 - 125 = 100$ kg

Mandalina $\rightarrow 112 - 16 \cdot 5 = 112 - 80 = 32$ kg

Depoda kalan toplam meyve miktarı;

$150 + 60 + 100 + 32 = 342$ kg kalır.

(Cevap B)

11. x gün sonra olsun. x gün sonra depoda 64 mandalina kaldığına göre;

$112 - 16x = 64 \Rightarrow 16x = 48 \Rightarrow x = 3$

3. günün sonunda depodaki portakal miktarı,

$225 - 25 \cdot 3 = 225 - 75 = 150$ kg dır.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. Verilen grafikten verilenler arasında orantı kuralım.

20 kg buğdaydan 15 kg un

80 kg buğdaydan x kg un

$$x = \frac{\overset{4}{\cancel{80}} \cdot 15}{\underset{1}{\cancel{20}}} = 60 \text{ kg un}$$

İkinci grafikten

2 kg undan 4 tane ekmek

60 kg undan y tane ekmek

$$y = \frac{60 \cdot \overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{2}}}$$

y = 120 tane ekmek elde edilir.

(Cevap E)

2. İkinci grafiği kullanarak başlayalım.

2 kg undan 4 tane ekmek

x kg undan 3 ekmek

$$x = \frac{3 \cdot \overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{2}{\cancel{4}}}$$

$$x = \frac{3}{2} = 1{,}5 \text{ kg un}$$

Birinci grafiği kullanarak

20 kg buğdaydan 15 kg un

y kg buğdaydan $\frac{3}{2}$ kg un

$$y = \frac{20 \cdot \frac{3}{2}}{15}$$

$$y = \frac{30}{15}$$

y = 2 kg buğdaydan elde edilir.

(Cevap D)

3. Toplam çalışan nüfus 1200

1200	150
100	x

$$12\cancel{00} \cdot x = 1\cancel{00} \cdot 150$$

$$x = \frac{150}{12}$$

$$x = 12{,}5$$

(Cevap A)

4. Eğitim $\frac{50}{150}$ = % 33, İletişim $\frac{100}{150}$ = % 66

Sanayi $\frac{50}{100}$ = % 50, Turizm $\frac{100}{250}$ = % 40

Sağlık $\frac{50}{200}$ = %25

Nüfustaki en düşük artış oranı sağlık alanındadır.

(Cevap D)

5. Tabloya baktığımızda azalma sadece B ülkesinde vardır. B ülkesinde eğitime ayrılan pay 2017 yılında % 4,8 iken 2018 yılında % 4,2 dir.

(Cevap B)

6.

1,2 si	108,2 ise
2,4 ü	x

2 kat

$$x = 216{,}4$$

(Cevap B)

7. Eğitime katkı payları;
C nin oranı; % 2,2 A nın oranı; % 1,2
Milli gelirler arasında A < C olduğundan eğitime C ülkesi A ülkesinden daha çok para ayırmıştır.

(Cevap C)

8. İletişim teknolojisine yapılan harcama 10 milyon dolar ile 2017 yılında en fazla olmuştur.

(Cevap B)

9. $\frac{9}{9+6} \cdot 100 = \%60$

(Cevap B)

10. $\frac{3-2}{2} \cdot 100 = \%50$ artmıştır.

(Cevap C)

11. A aracı 3 saatte 45 km yol aldığına göre 1 saatte 15 km, 5 saatte 75 km yol alır. B aracı 2 saatte 20 km yol alırsa, 1 saatte 10 km yol alır. 75 km yolu 7,5 saatte alır. Mola yerine A dan 7,5 – 5 = 2,5 saat sonra ulaşır.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. Grafikler incelendiğinde E ürününün ihracatı en düşüktür. Çünkü -100 seviyesinde değişim 150 - 100 = 50 en düşük seviyedir.

(Cevap E)

2. D ürününün 2018 yılındaki ihracatı 2017 yılına göre

$\overset{1}{\cancel{4}}\,\cancel{00} \cdot \frac{x}{\cancel{100}} = \underset{150}{\cancel{600}} \Rightarrow x = 150$ bulunur.

İhracat %150 artmıştır.

(Cevap D)

3. Ürünlerin 2018 yılındaki ihracatları;

A → 450

B → 200

C → 300

D → 1000

E → 50

Toplam ürün ihracatı 2000'dir. Toplam ihracat içindeki payı %10 olan ürün B'dir.

$2000 \cdot \frac{10}{100} = 200$ olur.

(Cevap B)

4. Maç başına düşen seyirci sayısı = $\frac{\text{Seyirci sayısı}}{\text{Maç sayısı}}$

Ülke	Maç başına düşen seyirci sayısı
Fransa	$\frac{80000}{2} = 40000$
İspanya	$\frac{180000}{4} = 45000$
İtalya	$\frac{300000}{6} = 50000$
Almanya	$\frac{840000}{12} = 70000$
İngiltere	$\frac{1200000}{16} = 75000$

Yukarıdaki tabloya göre maç başına düşen seyirci sayısı İngiltere'de en fazladır.

(Cevap E)

5. Toplam maç sayısı: 2 + 4 + 6 + 12 + 16 = 40 tır ve daire grafiğinde 360° ile gösterilir. İspanya'da 4 maç yapılmıştır.

40 maç → 360° ise
4 maç → x° olur.

$\overset{1}{\cancel{40}} \cdot x = 4 \cdot \overset{9}{\cancel{360}}$

$x = 36°$ olur.

(Cevap D)

6. Buğdayın ekim alanı %60 dır. Buna göre,

$12\cancel{0}\cancel{0} \cdot \frac{60}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 720$ dönüme buğday ekilmiştir.

(Cevap A)

7. Mısırdan alınan ürün miktarı (%30):

$6\cancel{0}\cancel{0} \cdot \frac{30}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 180$ ton

Ayçiçeğinden alınan ürün miktarı (%12):

$6\cancel{0}\cancel{0} \cdot \frac{12}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 72$ ton

Mısırdan alınan ürün miktarı, ayçiçeğinden alınan ürün miktarından 180 – 72 = 108 ton fazladır.

(Cevap E)

8. Arpanın ekim alanı (%10):

$12\cancel{0}\cancel{0} \cdot \frac{10}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 120$ dönüm

Arpadan elde edilen ürün miktarı (%8):

$6\cancel{0}\cancel{0} \cdot \frac{8}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 48$ ton ürün

120 dönümden — 48 ton ürün elde edilirse
1 dönümden — x ton ürün elde edilir

$120 \cdot x = 1 \cdot 48$

$x = \frac{\cancel{48}^{4}}{\cancel{120}_{10}} = \frac{4}{10} = 0{,}4$ ton

(Cevap A)

9. D kalitesindeki havluların;

Alış fiyatı = 15 ₺

Satış fiyatı = 20 ₺

Satış adedi = 6 000

1 havlu satıştan kâr = Satış fiyatı – Alış fiyatı

= 20 – 15 = 5 ₺

6000 havlu satıştan kâr = 6000 . 5 = 30 000 ₺ olur.

(Cevap C)

10. B kalitesindeki havluların;

Alış fiyatı = 20 ₺

Satış fiyatı = 35 ₺

Kâr = 35 – 20 = 15 ₺

20 ₺ de — 15 ₺ kâr varsa
100 ₺ de — x ₺ kâr olur.

(D.O)

$\overset{1}{\cancel{20}} \cdot x = \cancel{100}_{5} \cdot 15 \Rightarrow x = 75$ ₺

Kâr oranı % 75 tir.

(Cevap C)

11. A kalite havlu = 2000 adet

Toplam havlu satış adeti =

2000 + 3000 + 5000 + 6000 + 8000 = 24000 adet

24000 adet — 360° ise
2000 adet — x tir.

(D.O)

$\overset{12}{\cancel{24}}\cancel{0}\cancel{0}\cancel{0} \cdot x = 360 \cdot \overset{1}{\cancel{2}}\cancel{0}\cancel{0}\cancel{0}$

$12x = 360$

$x = 30°$ olur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

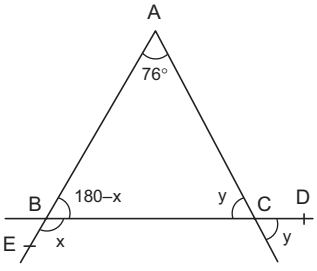
1. $a+\frac{3(a-40)}{4}=180 \Rightarrow \frac{4a+3a-120}{4}=180$

$\Rightarrow 7a - 120 = 720$

$\Rightarrow 7a = 840 \Rightarrow a = 120$

(Cevap D)

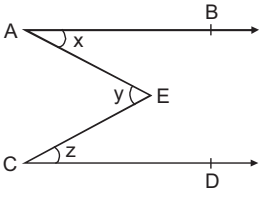
2.



$76 + 180 - x + y = 180 \Rightarrow 76 = x - y$

(Cevap B)

3.



$x + y = 53$

$y + z = 70$

$z = ?$

$x + z = y$

$x + y = 53$

$y + z = 70$

$x + z + 2y = 123$

$y + 2y = 123$

$3y = 123$

$y = 41$

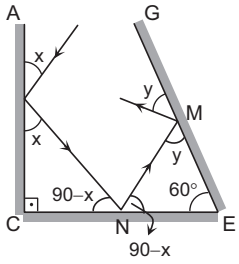
$y + z = 70$

$41 + z = 70$

$z = 29$

(Cevap B)

4.



Şekildeki gibi açılar tamamlanır ve MNE üçgeninde iç açılar toplamından;

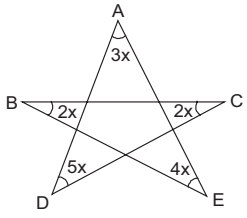
$y + 90 - x + 60 = 180$

$y - x + 150 = 180$

$y - x = 30$ bulunur.

(Cevap D)

5.



$5x + 4x + 2x + 3x + 2x = 180$

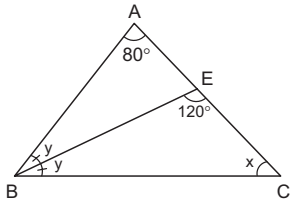
$16x = 180$

$x = \frac{\cancel{180}^{\,45}}{\cancel{16}_{\,4}} \Rightarrow x = \frac{45}{4}$

$4x = \cancel{4} \cdot \frac{45}{\cancel{4}} = 45$

(Cevap C)

6.



$80° + y = 120°$

$y = 40°$

ABC üçgeninde iç açılar toplamı 180° dir.

$80 + 40 + 40 + x = 180$

$160 + x = 180$

$x = 20°$

(Cevap B)

7. $6^2 + x^2 = 4^2 + 8^2$

$36 + x^2 = 16 + 64$

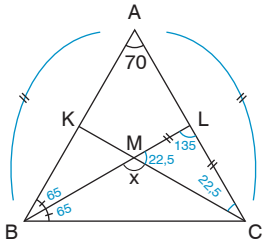
$x^2 = 16 + 64 - 36$

$x^2 = 44$

$x = 2\sqrt{11}$

(Cevap E)

8.

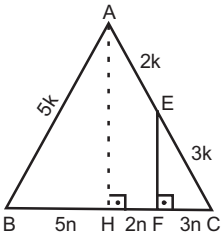


x + 22,5 = 180

x = 157,5

(Cevap C)

9.



$|AB| = |AC|$

$\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{2}{3}$

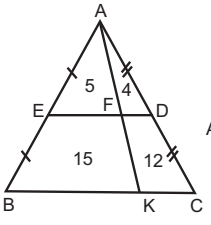
$|BF| = 7n$

$|FC| = 3n$

$\frac{|BF|}{|FC|} = \frac{7}{3}$

(Cevap A)

10.





A(ABC) = 15 + 5 + 4 + 12 = 36

(Cevap C)

11. Kenar uzunlukları x, y ve z olsun.

$x + y = 12$

$y + z = 13$

$x + z = 15$

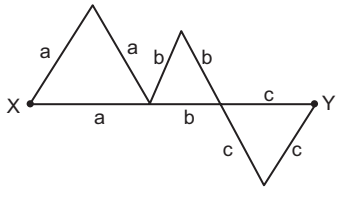
$2 \cdot (x + y + z) = 40 \Rightarrow x + y + z = 20$ dir.

En kısa toplam x + y = 12 olduğundan

En uzun kenar 20 – 12 = 8 dir.

(Cevap A)

12.



Çevreler toplamı:

3a + 3b + 3c = 48

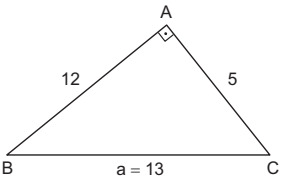
$3 \cdot (a + b + c) = 48$ (16)

$|XY| = (a + b + c) = 16$ cm'dir.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



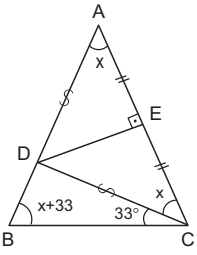
$s(\widehat{BAC}) < 90$ ise $7 < a < 13$ arasındadır.

$a = 8, 9, 10, 11, 12 = 50$ toplam

(Cevap D)

2. [DE] ⊥ [AC] ve |AE| = |EC| olduğunda ADC üçgeni ikizkenar üçgendir.

Yani |AD| = |DC| olur.



$x+(x+33)+(x+33)=180$

$\Rightarrow 3x + 66 = 180$

$\Rightarrow 3x = 114$

$\Rightarrow x = 38$ bulunur.

(|AB| = |AC|)

(Cevap D)

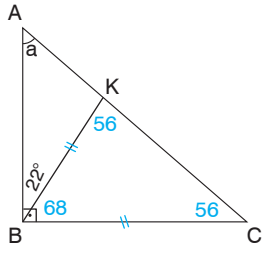
3. Üçgen eşitsizliğine göre, a, b, c kenarlarına sahip bir üçgen için; $|a - c| < b < a + c$

O halde, $|6 - 3| < b < 6 + 3 \Rightarrow 3 < b < 9$

b = 4, 5, 6, 7, 8 olabilir. Fakat 2 olamaz.

(Cevap A)

4.



$a + 90 + 56 = 180$

$a + 146 = 180 \Rightarrow a = 34°$

(Cevap B)

5. $\triangle ABC \sim \triangle DEC$

$$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EC|} \Rightarrow \frac{6}{|DE|} = \frac{9}{3} \Rightarrow |DE| = 2 \text{ cm}$$

Çevresi = 2 + 3 + 4 = 9 cm

(Cevap D)

6. A(ABC) = A(KLM)

$$\frac{\frac{7a}{5}\cdot h}{2} = \frac{3a\cdot k}{2}$$

$$\frac{7a\cdot h}{5} = 3a\cdot k$$

$$\frac{k}{h} = \frac{7a}{15a} = \frac{7}{15}$$

(Cevap A)

7. Üçgenin iç açıları a, b ve c olsun. Bu açılar sırasıyla 3, 4 ve 5 sayıları ile orantılı olsun. Üçgenin iç açıları toplamı 180° dir.

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = k \Rightarrow a = 3k, b = 4k, c = 5k$$

$a + b + c = 180°$ $3k + 4k + 5k = 180°$

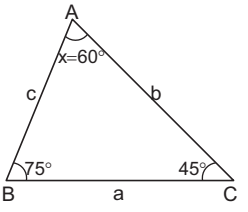
$12k = 180°$

$k = 15°$

Açıların en büyüğü $a = 5k = 5 \cdot 15° = 75°$ olur. Aynı köşeye ait iç açı ile dış açının toplamı 180° dir ve en büyük iç açıya komşu olan dış açı en küçüktür. Bu bilgilere göre en küçük dış açı=180° – 75°=105° dir.

(Cevap B)

8.



$x + 75 + 45 = 180$

$x + 120 = 180$

$x = 60°$

Büyük açı karşısında büyük kenar bulunur.

$75° > 60° > 45° \Rightarrow b > a > c$ olur.

$a < b \Rightarrow a - b < 0 \Rightarrow |a - b| = b - a$

$b > c \Rightarrow b - c > 0 \Rightarrow |b - c| = b - c$

$c < a \Rightarrow c - a < 0 \Rightarrow |c - a| = a - c$

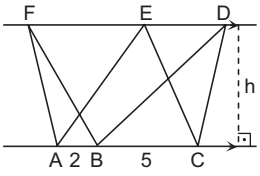
Bu bilgilere göre;

$|a - b| + |b - c| + |c - a| =$

$b - \cancel{a} + b - c + \cancel{a} - c = 2b - 2c$

(Cevap A)

9.



$$\text{Alan(AFB)} = s_1 = \frac{|AH| \cdot h}{2} = \frac{2 \cdot h}{2} = h$$

$$\text{Alan(BDC)} = s_2 = \frac{|BC| \cdot h}{2} = \frac{5 \cdot h}{2}$$

$$\text{Alan(AEC)} = s_3 = \frac{|AC| \cdot h}{2} = \frac{7 \cdot h}{2}$$

I. $s_1 + s_2 = h + \frac{5h}{2} = \frac{7h}{2} = s_3 \Rightarrow$ I. doğrudur.

II. $\frac{s_1}{s_2} = \frac{h}{\frac{5h}{2}} = \frac{\cancel{h}^{1}}{1} \cdot \frac{2}{5\cancel{h}} = \frac{2}{5} \Rightarrow$ II. doğrudur.

III. $\frac{S_1}{S_3} = \frac{h}{\frac{7h}{2}} = \frac{\cancel{h}^{1}}{1} \cdot \frac{2}{7\cancel{h}} = \frac{2}{7} \neq \frac{3}{5} \Rightarrow$ III. yanlıştır.

(Cevap C)

10. Dörtgenlerin iç açıları toplamı 360° olduğundan,

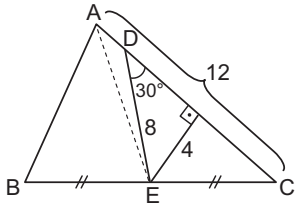
280 + x = 360

x = 360 – 280

x = 80° dir.

(Cevap E)

11.



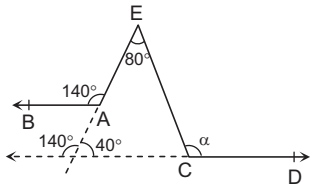
$$m(\overset{\Delta}{AEC}) = \frac{12 \cdot 4}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$|BE| = |EC| \Rightarrow A(\overset{\Delta}{ABE}) = A(\overset{\Delta}{AEC})$$

$$\Rightarrow A(\overset{\Delta}{ABC}) = 24 \cdot 2 = 48 \text{ cm}^2$$

(Cevap A)

12.



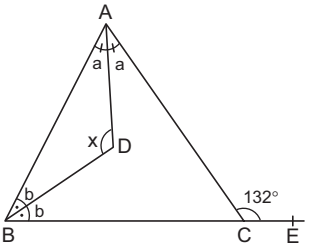
"İki iç açının ölçüleri toplamı, kendisine komşu olmayan diğer dış açıya eşittir." kuralından; $\alpha = 80 + 40$

$\alpha = 120^\circ$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



ABC üçgeninden;

$m(\widehat{ACE}) = m(\hat{A}) + m(\hat{B})$

$132 = 2a + 2b$

$66 = a + b$ ...(✶)

ADB üçgeninden;

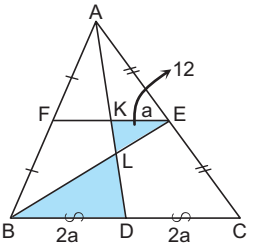
$a + b + x = 180°$, (✶) denklemi yerine yazılırsa;

$66 + x = 180°$

$x = 114°$ bulunur.

(Cevap D)

2.



$|BD| = |DC| = 2a$ olsun.

$|AF| = |FB|$ ve $|AE| = |EC|$ olduğundan

[FE] // [BC] olur ve [FE], ABC üçgeninde orta tabandır.

$|DC| = 2a \Rightarrow |KE| = \dfrac{|DC|}{2} = \dfrac{2a}{2} = a$ olur.

$\overset{\Delta}{KEL} \sim \overset{\Delta}{DBL}$ (Açı - Açı Benzerlik Kuralı)

$\dfrac{|KE|}{|BD|} = k \Rightarrow \dfrac{a}{2a} = k \Rightarrow k = \dfrac{1}{2}$

(k: Benzerlik oranı)

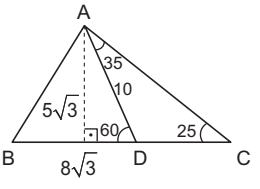
$\dfrac{A(\overset{\Delta}{KEL})}{A(DBL)} = k^2 \Rightarrow \dfrac{12}{A(DBL)} = \left(\dfrac{1}{2}\right)^2$

$\Rightarrow \dfrac{12}{A(DBL)} = \dfrac{1}{4}$

$\Rightarrow A(DBL) = 12 \cdot 4 = 48\ cm^2$ olur.

(Cevap E)

3.



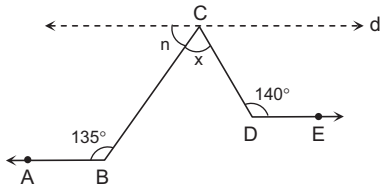
$|AD| = 10$ br

$A(\overset{\Delta}{ABD}) = \dfrac{8\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{3}}{2} = 4 \cdot 3 \cdot 5 = 60\ br^2$ bulunur.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

4.



d // AB çizelim.

n + 135° = 180° (Karşı durumlu açılar)

n = 45°

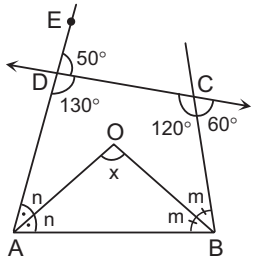
n + x = 140° (İç ters açılar)

45 + x = 140°

x = 95° bulunur.

(Cevap D)

5.



ABCD dikdörtgeninde iç açılar toplamı 360° dir. Buna göre;

2n + 2m + 130° + 120° = 360°

2(n + m) + 250° = 360°

n + m = 55° olur.

OAB üçgeninde iç açılar toplamı 180° dir.

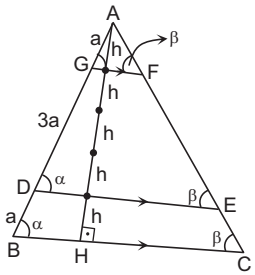
x + n + m = 180°

x + 55° = 180°

x = 125° bulunur.

(Cevap E)

6.



$\overset{\Delta}{AGF} \sim \overset{\Delta}{ADE}$

$\frac{|AG|}{|AD|} = k \Rightarrow \frac{a}{4a} = k$

$\Rightarrow k = \frac{1}{4}$

$\frac{A(AGF)}{A(ADE)} = k^2$

$\frac{A(AGF)}{A(ADE)} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16} = \frac{A}{16A}$

$\overset{\Delta}{AGF} \sim \overset{\Delta}{ABC}$

$\frac{|AG|}{|AB|} = \frac{a}{5a} = \frac{1}{5} = k$

$\frac{A(AGF)}{A(ABC)} = k^2$

$\frac{A(AGF)}{A(ABC)} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25} = \frac{A}{25A}$

Bu bilgilere göre,

A(AGF) = A

A(DEFG) = 16A – A = 15A

A(BCED) = 25A – 16A = 9A

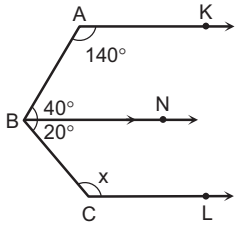
$\frac{A(AGF) + A(BCED)}{A(DEFG)} = \frac{A + 9A}{15A} = \frac{10A}{15A} = \frac{2}{3}$

(Cevap B)

7. BN // AK // CL çizersek

$m(\widehat{NBA}) = 180 - 140 = 40,$

$m(\widehat{NBC}) = 60 - 40 = 20$ olur.



Şekle göre,

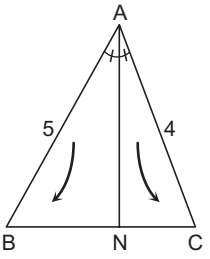
x + 20 = 180°

x = 160°

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

8.



Açıortaydan $\frac{5}{|BN|} = \frac{4}{|NC|}$ olur.

$|BN| = 5k$ ise $|NC| = 4k$

$|BC| = 5k + 4k = 9k$ olur.

9k	ya	27 cm^2 alan
4k	ya	x cm^2 alan

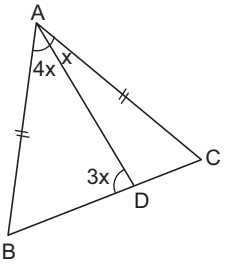
(D.O)

$x \cdot \cancel{9}^{1}\cancel{k} = \cancel{27}^{3} \cdot 4 \cdot \cancel{k}$

$x = 12\ cm^2$

(Cevap C)

9.



Bir üçgende iki iç açının toplamı, üçüncü açının dış açısına eşittir bilgisinden ADC üçgeninde

$m(\widehat{ACD}) + m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ADB})$

$m(\widehat{ACD}) + x = 3x \Rightarrow m(\widehat{ACD}) = 2x$

ABC üçgeni |AB| = |AC| olduğundan ikizkenar üçgendir. $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACD}) = 2x$ olur.

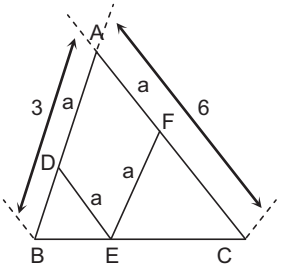
ABC üçgeninde iç açılar toplamı 180° olduğundan

$4x + x + 2x + 2x = 180°$

$9x = 180° \Rightarrow x = 20°$

(Cevap C)

10.



ADEF bir eşkenar dörtgen

$|AD| = |DE| = |EF| = |AF| = a$

AD // EF olduğundan $\widehat{CFE} - \widehat{CAB}$ ve

DE // AC olduğundan $\widehat{BDE} - \widehat{BAC}$ olur.

Ayrıca bu paralelliklerden dolayı $\widehat{BDE} - \widehat{EFC}$ olur.

$|BD| = |BA| - |DA| = 3 - a$

$|FC| = |AC| - |AF| = 6 - a$ olduğu aşikardır.

$\overset{\Delta}{BDE} \sim \overset{\Delta}{EFC}$ den

$\frac{|BD|}{|EF|} = \frac{|DE|}{|FC|} \Rightarrow \frac{3-a}{a} = \frac{a}{6-a}$

$\Rightarrow (3-a)(6-a) = a \cdot a$

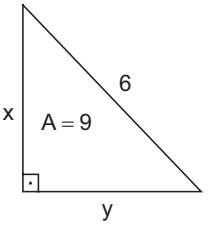
$\Rightarrow 18 - 3a - 6a + a^2 = a^2 \Rightarrow 18 - 9a = 0$

$\Rightarrow 18 = 9a \Rightarrow a = \frac{18}{9} = 2$ olur.

$\frac{|FC|}{|DB|} = \frac{6-2}{3-2} = \frac{4}{1} = 4$

(Cevap E)

11.



$\frac{x \cdot y}{2} = 9$

$x \cdot y = 18$

$x^2 + y^2 = 36$

$(x+y)^2 - 2xy = 36$

$(x+y)^2 - 2 \cdot 18 = 36$

$(x+y)^2 - 36 = 36$

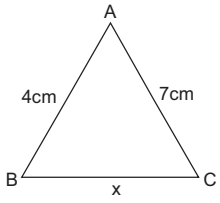
$(x+y)^2 = 72$

$x + y = 6\sqrt{2}$

Üçgenin çevresi $6 + 6\sqrt{2}$ br'dir.

(Cevap D)

12.



Üçgen eşitsizliğini yazalım.

$4 + 7 > x > |4 - 7|$

$11 > x > 3$

Dar açılı olduğu için,

$x^2 < 4^2 + 7^2$

$x^2 < 16 + 49$

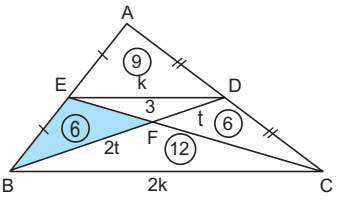
$x^2 < 65$

Buradan x en fazla 8 olabilir. Üçgenin çevresi en fazla 8 + 7 + 4 = 19 olabilir.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1.

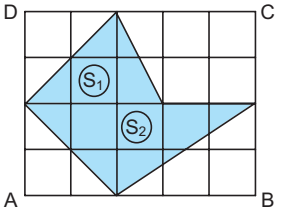


$\frac{|AD|}{|AC|} = \frac{|ED|}{|BC|} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{|ED|}{|BC|} \Rightarrow \frac{|ED|}{|BC|} = \frac{|FD|}{|BF|} = \frac{1}{2}$

$Alan(\overset{\Delta}{ABC}) = 9 + 3 + 6 + 12 + 6 = 36\ cm^2$ bulunur.

(Cevap E)

2.



Üçgenin alanı:

$\frac{\text{Taban x Yükseklik}}{2}$

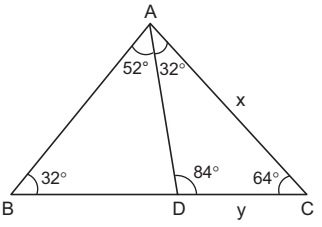
$S_1 = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3\ cm^2$

$S_2 = \frac{5 \cdot 2}{2} = 5\ cm^2$

$S_1 + S_2 = 3 + 5 = 8\ cm^2$ olur.

(Cevap B)

3.



$180 - (32 + 32 + 64) = 180 - 128 = 52$

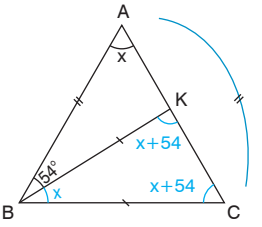
$180 - (32 + 64) = 180 - 96 = 84$

$\overset{\Delta}{BAC} \cong \overset{\Delta}{ADC}$ (Açı - Açı - Açı, 32 – 84 – 64)

$\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{|DC|}{|AC|} \Rightarrow \frac{x}{|BC|} = \frac{y}{x} \Rightarrow |BC| = \frac{x^2}{y}$ bulunur.

(Cevap B)

4.



$x + 54 + x + 54 + x = 180$

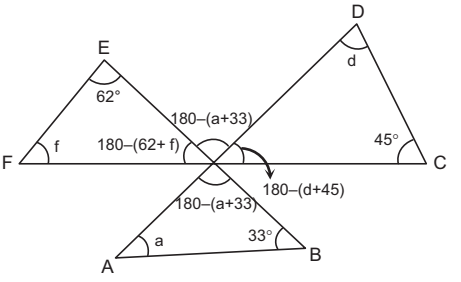
$3x + 108 = 180$

$3x = 72$

$x = 24$

(Cevap B)

5.



$\Rightarrow 180–(62+f)+180–(a+33)+ \cancel{180} –(d+45)= \cancel{180}$

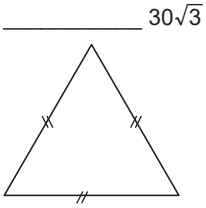
$\Rightarrow 180 – 62 – f + 180 – a – 33 – d – 45 = 0$

$\Rightarrow 220 = a + d + f$

$\Rightarrow a + d + f = 220$ bulunur.

(Cevap E)

6.



$\rightarrow A = 3\sqrt{3}$

Eş kenar üçgenin alanı

$A = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3}$ ise $a^2 = 12$

$a = 2\sqrt{3}$ olur.

Çevresi = $3a = 3 \cdot 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ br

Geriye $24\sqrt{3}$ br lik tel kalır.

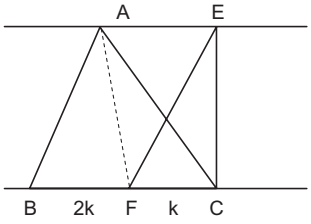
Altıgenin bir kenar uzunluğu

$\frac{24\sqrt{3}}{6} = 4\sqrt{3} \Rightarrow$ altıgenin bir kenar uzunluğu

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

7.

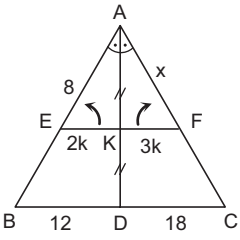


Paraleller arasında yükseklikler eşit olduğundan alanlar tabanlarıyla orantılıdır.

$$\frac{A(ABC)}{A(EFC)} = \frac{|BC|}{|FC|} = \frac{3k}{k} = 3 \text{ tür.}$$

(Cevap B)

8.



Temel benzerlikten

$|EK| = 2k$

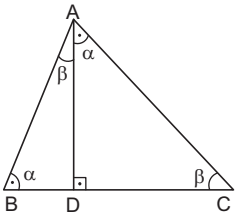
$|KF| = 3k$ olur.

Açıortay bilgisinden (oranından)

$$\frac{8}{2k} = \frac{x}{3k} \Rightarrow \overset{4}{\cancel{8}} \cdot 3\cancel{k} = \overset{1}{\cancel{2}}\cancel{k} \cdot x \Rightarrow x = 12 \text{ olur.}$$

(Cevap D)

9.



$m(\widehat{DCA}) = \beta$ diyelim.

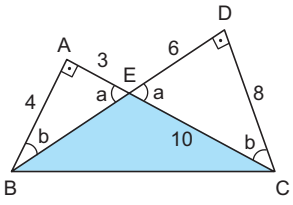
$\alpha + \beta = 90$ ve

$m(\widehat{BAD}) = \beta$ dır.

Buna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha + \beta = 90°$ olacaktır.

(Cevap C)

10.

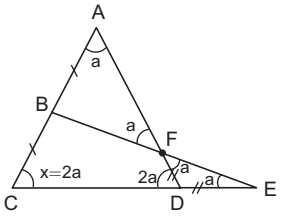


$\overset{\Delta}{ABE} \sim \overset{\Delta}{DCE}$ olduğundan $|AB| = 4$ cm olur.

$$\text{Alan } (\overset{\Delta}{EBC}) = \frac{4 \cdot 10}{2} = 20 \text{ cm}^2$$

(Cevap A)

11.



$5 \cdot a = 180 \Rightarrow a = 36°$

$x = 2 \cdot a = 2 \cdot 36 = 72°$

(Cevap C)

12. Kenar uzunlukları x, 3x + 3 ve 3x + 4 birim olan dik üçgen Pisagor bağıntısına göre,

$x^2 + (3x+3)^2 = (3x+4)^2$

$x^2 + 9x^2 + 18x + 9 = 9x^2 + 24x + 16$

$x^2 + 9x^2 + 18x + 9 - 9x^2 - 24x - 16 = 0$

$x^2 - 6x - 7 = 0$

$x \quad -7$

$x \quad 1$

$(x-7)\cdot(x+1) = 0$

$x = 7$ bulunur.

Üçgenin çevresi;

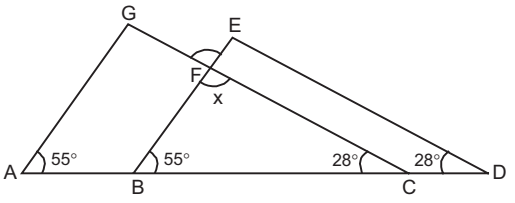
$x + 3x + 3 + 3x + 4 = 7x + 7 = 7 \cdot 7 + 7 = 49 + 7$

$= 56$ cm bulunur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



$x + 28 + 55 = 180° \Rightarrow x + 83 = 180° \Rightarrow x = 97°$

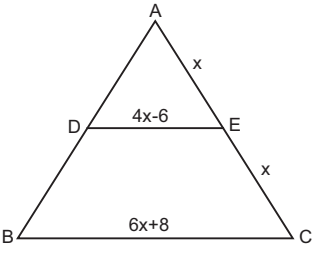
Ters açıdan $(\widehat{GFE}) = 97°$ dir.

(Cevap C)

2. |AD| = |DB| olduğundan, $\frac{1}{2}$ oranı vardır. Benzerlik kurulursa,

$$\frac{4x-6}{6x+8} = \frac{1}{2} \Rightarrow 8x - 12 = 6x + 8$$

$$2x = 20 \Rightarrow x = 10$$



|AC| = 2x = 2 . 10 bulunur.

(Cevap C)

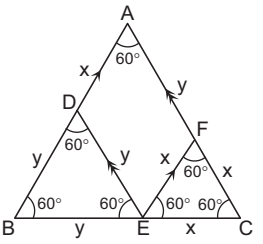
3. Üçgenin iç açıları toplamı a + b + c = 180

Verilen $3a - c \geq b \Rightarrow 3a \geq b + c \Rightarrow$ her tarafa eklersek; $3a + a \geq b + c + a$

$$\frac{4a}{4} \geq \frac{180}{4} \Rightarrow a \geq 45 \quad \text{yani} \quad 45 \leq a \quad a, \text{ en az } 45 \text{ tir.}$$

(Cevap C)

4.



Eşkenar üçgende her bir iç açı 60° dir.

[DE] // [AC],

[EF] // [AB]

Ç(ADEF) = 2x + 2y = 36 ⇒ x + y = 18 cm

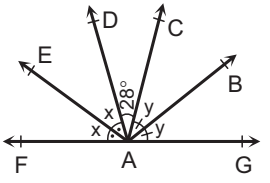
Ç(ABC) + Ç(DBE) + Ç(FEC)

= 3 . (x + y) + 3x +3y

= 6 . (x + y) = 6 . 18 = 108 cm

(Cevap D)

5.



2x + 2y + 28° = 180°

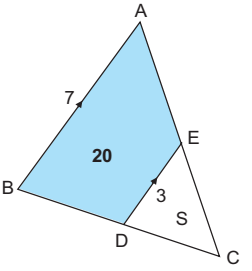
2(x + y) = 152°

x + y = 76°

$m(\widehat{EAB}) = x + y + 28° = 76° + 28° = 104°$ bulunur.

(Cevap A)

6.



$\frac{3}{7}$ benzerlik oranıdır. $\left(\frac{3}{7}\right)^2 = \frac{9}{49}$ alan oranı olur.

$$\frac{9}{49} \times \frac{S}{20+S}$$

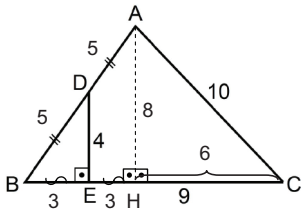
$$9S + 180 = 49S$$

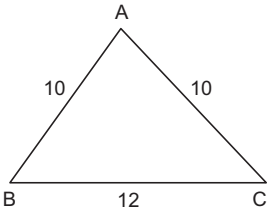
$$40S = 180$$

$$S = \frac{9}{2}$$

(Cevap A)

7.

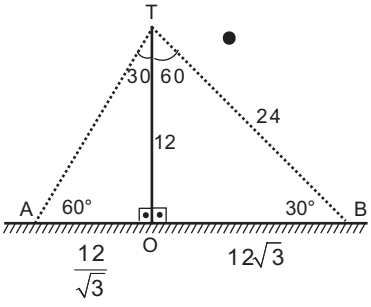




$\overset{\Delta}{Ç}(ABC) = 10 + 10 + 12 = 32$ cm

(Cevap B)

8.

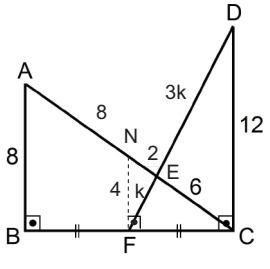


$$|AB| = \frac{12}{\underset{(\sqrt{3})}{\sqrt{3}}} + 12\sqrt{3}$$

$$|AB| = \frac{12\sqrt{3}}{3} + 12\sqrt{3} = 4\sqrt{3} + 12\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$$

(Cevap C)

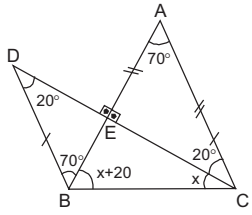
9.



|AE| = x = 8 + 2 = 10 cm dir.

(Cevap E)

10.



$|AB| = |AC|$

$DB // AC$

$$x + 20 + x + 20 + 70 = 180$$

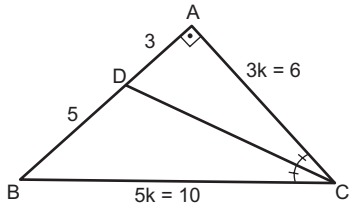
$$2x + 110 = 180$$

$$2x = 70$$

$$x = 35 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

11.



Açıortay teoreminden,

$$\frac{3}{5} = \frac{|AC|}{|BC|} \quad |AC| = 3k \quad |BC| = 5k$$

Sonra Pisagor uygularsak,

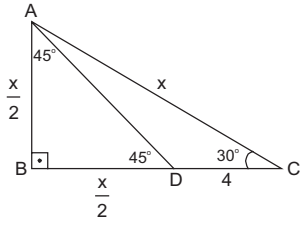
$$9k^2 + 64 = 25k^2$$

$$16k^2 = 64 \Rightarrow k^2 = 4 \Rightarrow k = 2$$

$$\text{Alan}(ABC) = \frac{6 \cdot \cancel{8}^{4}}{\cancel{2}} = 24$$

(Cevap E)

12.



$$\left(\frac{x}{2} + 4\right) = \frac{x}{2}\sqrt{3} \Rightarrow 4 = \frac{x\sqrt{3}}{2} - \frac{x}{2}$$

$$4 = \frac{x(\sqrt{3} - 1)}{2}$$

$$x = \frac{8}{\sqrt{3} - 1}$$

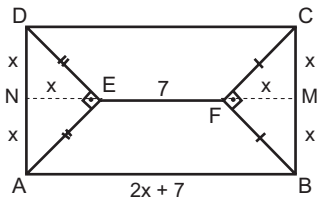
$$x = \frac{8(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)} = \frac{8(\sqrt{3} + 1)}{2}$$

$$x = 4(\sqrt{3} + 1) \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1.



$Alan(ABCD) = \cancel{2}x \cdot (2x+7) = \cancel{44}^{22}$

$x \cdot (2x + 7) = 22 \Rightarrow x = 2$ bulunur.

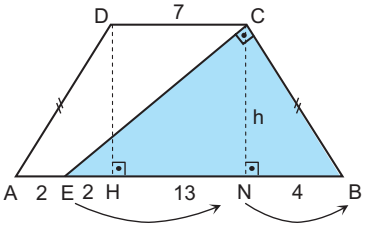
$Ç(ABCD) = 2 \cdot (2x + 2x + 7)$

$= 2 \cdot (4x + 7) = 8x + 14$

$= 8 \cdot 2 + 14 = 30$ cm

(Cevap E)

2.



$|AH| = |BN| = 4$ cm olmalıdır.

(Öklit bağıntısı) $h^2 = 9 \cdot 4 \Rightarrow h^2 = 36 \Rightarrow h = 6$ cm dir.

(Cevap A)

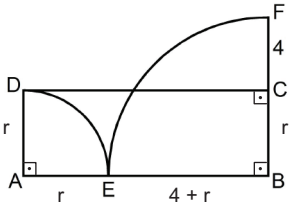
3. Bir dış açısı 30° olan çokgen $\frac{360}{30} = 12$ kenarlıdır.

Düzgün çokgenin köşegen sayısı = $\frac{n.(n-3)}{2}$

formülü ile bulunur. n = 12 için = $\frac{\cancel{12}^{6} \cdot 9}{\cancel{2}} = 54$

(Cevap C)

4.



DE ve EF yayları = 6π ise,

$$\cancel{2} \cdot \cancel{\pi} \cdot r \cdot \frac{\cancel{90}^{1}}{\cancel{360}_{4}} + \cancel{2} \cdot \cancel{\pi} (4+r) \cdot \frac{\cancel{90}^{1}}{\cancel{360}_{4}} = 6\cancel{\pi}$$

$$\frac{r}{2} + \frac{4+r}{2} = 6$$

$4 + 2r = 12$

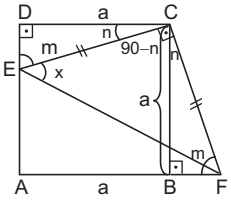
$2r = 8 \qquad r = 4$ cm olur.

$Çevre(ABCD) = 2 \cdot (r + 4 + 2r)$

$= 2 \cdot (4 + 4 + 8) = 2 \cdot 16 = 32$ cm

(Cevap A)

5.



$m(\widehat{DCE}) = n \Rightarrow m(\widehat{ECB}) = 90 - n$ ve $m(\widehat{BCF}) = n$

olur. $\widehat{EDC} \sim \widehat{FBC}$ (Açı - Açı Benzerlik Kuralı)

$$\frac{|EC|}{|FC|} = \frac{|DC|}{|BC|} \Rightarrow \frac{|EC|}{|FC|} = \frac{\cancel{a}^{1}}{\cancel{a}_{1}} \Rightarrow |EC| = |FC|$$

$\Rightarrow m(\widehat{CEF}) = m(\widehat{CFE}) = x$

$\widehat{CEF}$ üçgeninde iç açılar toplamı 180° dir.

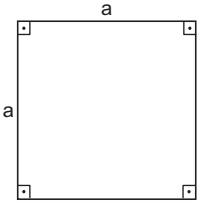
$x + x + 90 = 180°$

$2x = 90°$

$x = 45°$ bulunur.

(Cevap C)

6.



$a^2 = 64 \qquad 64 = 8^2$

$a^2 = 8^2 \Leftrightarrow a = 8$ cm

olduğundan yeni karenin bir kenarı 8 – 1 = 7 cm olur.

Alanı = $7^2 = 49$ cm^2

(Cevap E)

7. İç açı = x + 140, Dış açı = x

1 iç açı + 1 dış açı = 180° (Aynı köşeye ait)

$x + 140° + x = 180°$

$2x = 40°$

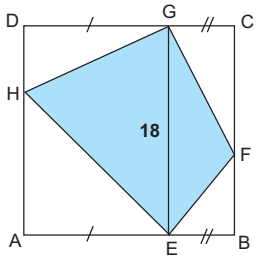
$x = 20°$ dış açı

$$1 \text{ dış açı} = \frac{360°}{\text{Kenar sayısı}}$$

$$20° = \frac{360°}{n} \Rightarrow n = 18 \text{ kenar}$$

(Cevap E)

8.



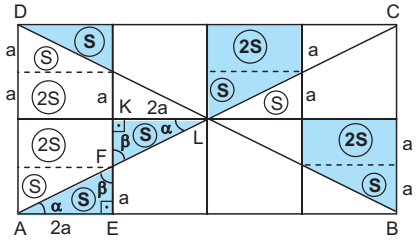
G'den E'ye bir doğru parçası çizersek iki dikdörtgene ayırır.

Taralı alanlar dikdörtgenlerin yarısı olacaktır.

Karenin alanı 36 cm^2, bir kenarı 6 cm'dir.

(Cevap B)

9.



AFE üçgeninde β nın karşısında 2a uzunluğu; KLF üçgeninde β nın karşısında 2a kenarı vardır. Ve bu iki üçgenin iç açıları aynıdır. Bu iki üçgen eştir. A(AFE) = S olmak üzere;

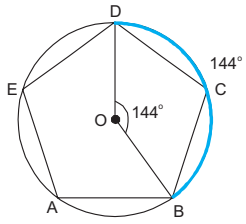
Taralı alanlar toplamı = S + S + S + 3S + 3S = 9S

$$\text{Alan(ABCD)} = 4S \cdot 8 = 32S$$

$$\frac{\text{A(ABCD)}}{\text{Taralı alan}} = \frac{32\cancel{S}}{9\cancel{S}} = \frac{32}{9} \text{ olur.}$$

(Cevap D)

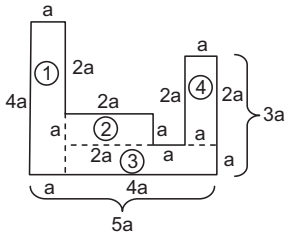
10.



Düzgün beşgen olduğundan $\frac{360°}{5} = 72°$ olur. Her bir yayın ölçüsü eşit olduğundan $m(\widehat{DB}) = 72 \cdot 2 = 144°$ olduğundan: $m(\widehat{BOD})$ merkez açısı 144° dir.

(Cevap D)

11.



① alanı = $4a \cdot a = 4a^2$

② alanı = $2a \cdot a = 2a^2$

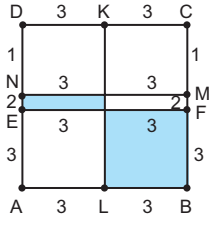
③ alanı = $4a \cdot a = 4a^2$

④ alanı = $2a \cdot a = 2a^2$

Toplam alan = $12a^2$

(Cevap C)

12.



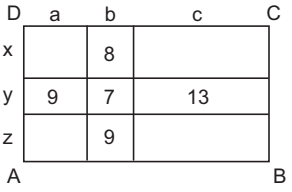
ABCD karesinin alanı 36 cm^2 ise, karenin bir kenarı 6 cm'dir. Taralı alanların toplamı;

$2 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 6 + 9 = 15 \text{ cm}^2$'dir.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1.



$2(x + b) = 8$
$2(y + b) = 7$
$2(z + b) = 9$
$2(y + a) = 9$
$2(y + c) = 13$

$\Rightarrow 2(x + y + z + a + b + c) + 4(y+b) = 46$

$\Rightarrow 2(x + y + z + a + b + c) + 2 \cdot 2\,(y + b) = 46$

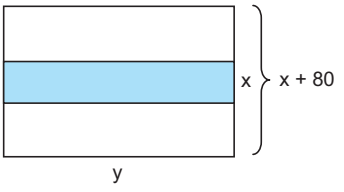
$\Rightarrow 2(x + y + z + a + b + c) + 2 \cdot 7 = 46$

$\Rightarrow 2\,(x + y + z + a + b + c) = 32$ bulunur.

Çevre(ABCD) $= 2(x + y + z + a + b + c) = 32$ bulunur.

(Cevap A)

2.



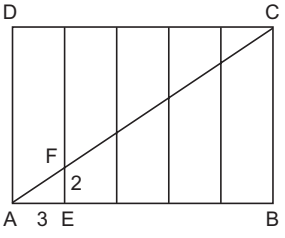
$x \cdot y + 14400 = (x + 80) \cdot y$

$\Rightarrow xy + 14400 = xy + 80y \Rightarrow 80y = 14400$

$\Rightarrow y = 180$ (flamanın boyu)

(Cevap E)

3.



$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{1}{5}$

$\frac{\text{Alan}(\widehat{AEF})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})} = \left(\frac{|AE|}{|AB|}\right)^2 = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25}$

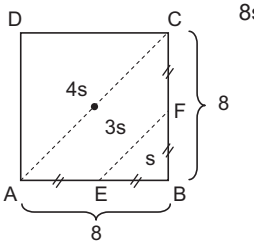
$\text{Alan}(\widehat{AEF}) = \frac{2 \cdot 3}{2} = 3$ ise

$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = 25 \cdot 3 = 75\ cm^2$

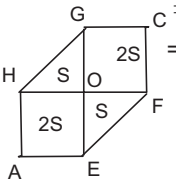
$\text{Alan}(ABCD) = 2.\text{Alan}(\widehat{ABC}) = 2.75 = 150 cm^2$

(Cevap C)

4.



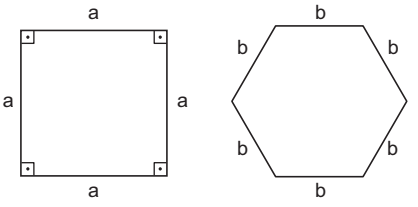
$8s = 64 \Rightarrow s = 8$ bulunur.



$\Rightarrow$ Alan (AEFCGH) = 6S
= 6 . 8 = 48 cm bulunur

(Cevap D)

5.



Çevreleri eşitse; $4a = 6b \Rightarrow 2a = 3b$ denklemine göre,

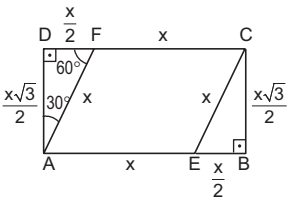
$a = 3k$ değerini alır. ($k = 1, 2, 3, \ldots$)

O halde $a = 7$ olamaz yani karenin alanı;

$a^2 = 7^2 = 49$ olamaz.

(Cevap C)

6.



Eşkenar dörtgenin bütün kenarları birbirine eşittir.

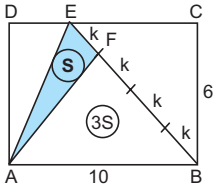
Çevre(ABCD) $= Ç = 2\left(x + \frac{x}{2} + \frac{x\sqrt{3}}{2}\right)$

$= 2\left(\frac{3x}{2} + \frac{x\sqrt{3}}{2}\right) = 3x + x\sqrt{3}$

$\Rightarrow 3x + x\sqrt{3} = 24 + 8\sqrt{3} \Rightarrow x = 8$ cm bulunur.

(Cevap C)

7.



Alanı(ABCD) = $10.6 = 60$ cm^2

Alanı(AEF) = S cm^2 olsun.

$|EF| - k \rightarrow$ S cm^2 ise,

$|FB| = 3k \rightarrow 3S$ cm^2 olur.

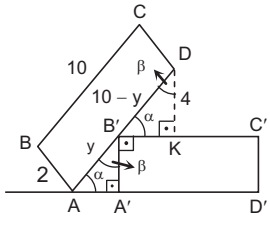
$$A(EAB) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

$$4S = \frac{60}{2} \Rightarrow S = \frac{\overset{15}{\cancel{60}}}{\underset{1}{\cancel{4}} \cdot 2} \Rightarrow S = \frac{15}{2} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

$$A(AFE) = S = \frac{15}{2} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

(Cevap A)

8.



$\overset{\triangle}{AB'A'} \sim \overset{\triangle}{B'DK}$

$\frac{|AB'|}{|B'D|} = \frac{|B'A'|}{|DK|}$ ise

$$\frac{y}{10-y} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{2}{\cancel{4}}}$$

$$2y = 10 - y$$

$$y = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

AB′A′ üçgeninde pisagor teoremi uygulanırsa,

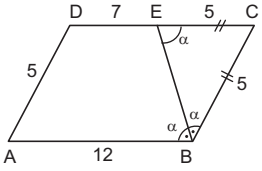
$$|AA'|^2 = |AB'|^2 - |A'B'|^2$$

$$|AA'|^2 = \left(\frac{10}{3}\right)^2 - 2^2 \Rightarrow |AA'|^2 = \frac{100}{9} - 4$$

$$|AA'|^2 = \frac{64}{9} \Rightarrow |AA'| = \frac{8}{3} \text{ cm dir.}$$

(Cevap B)

9.



[DE] // [AB] olduğundan,

$m(C\hat{E}B) = m(A\hat{B}E) = \alpha$ (İç ters açı)

|AD| = |BC|= 5 cm ve EBC üçgeninde,

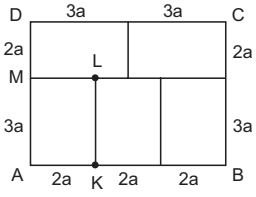
|EC| = |BC| = 5 cm olur.

Buna göre, Çevre(ABCD) = 2 . (5 + 12)

= 34 cm bulunur.

(Cevap C)

10.



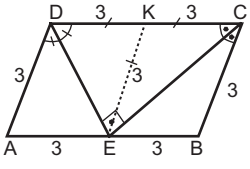
$Ç(ABCD) = 2 \cdot (5a + 6a)$

$66 = 22a \Rightarrow a = 3$ cm

$Ç(AKLM) = 2 \cdot (2a + 3a) = 10 \cdot a = 10 \cdot 3 = 30$ cm olur.

(Cevap B)

11.



[AD] // [EK]

ABCD paralelkenarın çevresi 3 + 3 + 6 + 6 = 18 cm

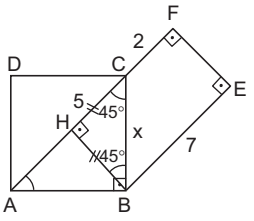
(Cevap C)

12. $\frac{\overset{5}{\cancel{8.10}}}{\cancel{2}} = 8.5 = 40$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



[BH] ⊥ [AF] çizelim.

BEFH dikdörtgen olur ki;

|HC| = 7 – 2 = 5 cm olur.

|HC| = |HB| = 5 cm dir.

HBC üçgeninde;

$|BC|^2 = |HC|^2 + |HB|^2$

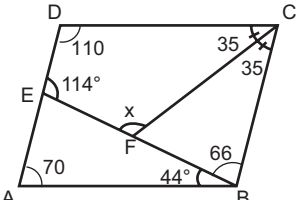
$x^2 = 5^2 + 5^2$

$x^2 = 50\ cm^2$ ve

$A(ABCD) = x^2 = 50\ cm^2$ bulunur.

(Cevap E)

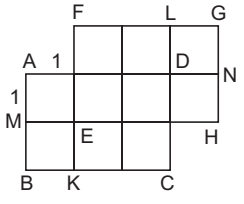
2.



x = 66 + 35 = 101

(Cevap B)

3.



4 tane dikdörtgen vardır. Bunlar;

ABCD, EFGH, KCLF ve ANHM dikdörtgenleridir.

(Cevap C)

4. Altıgenlerin bir kenarına a cm diyelim.

22a = 44 ise a = 2 cm bulunur.

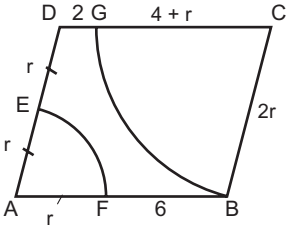
Altıgenin alanı = $\frac{6a^2\sqrt{3}}{4}$

3 tane altıgen olduğu için $\frac{3.6a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3.6.\cancel{4}.\sqrt{3}}{\cancel{4}}$

$= 18\sqrt{3}$

(Cevap D)

5.



|GC| = |BC|

⇒ 4 + r = 2r

⇒ r = 4 cm

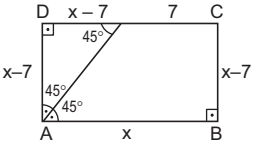
O halde

Çevre(ABCD) = 6r + 12 = 6 . 4 + 12

= 36 cm olur.

(Cevap B)

6.



$Alan(ABCD) = x \cdot (x-7) = 78 \Rightarrow x^2 - 7x = 78$

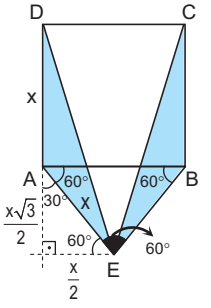
$\Rightarrow x^2 - 7x - 78 = 0$

$\Rightarrow (x-13)\cdot(x+6) = 0$

$\Rightarrow x = 13\ cm$ bulunur.

(Cevap A)

7.



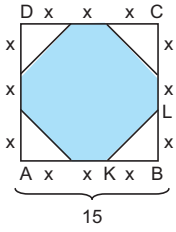
$Alan(\overset{\Delta}{DAE}) = \frac{x \cdot \frac{x}{2}}{2} = \frac{x^2}{4}$

$Alan(\overset{\Delta}{DAE}) + Alan(\overset{\Delta}{CBE}) = 2 \cdot \frac{x^2}{4} = 16$

$\Rightarrow \frac{x^2}{2} = 16 \Rightarrow x^2 = 32 \Rightarrow x = 4\sqrt{2}$ bulunur.

(Cevap E)

8.



$\Rightarrow x + x + x = 15$

$\Rightarrow 3x = 15$

$\Rightarrow x = 5$

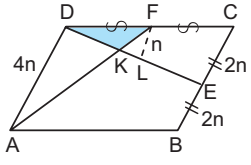
$\text{Alan(Sekizgen)} = \text{Alan(ABCD)} - 4.\text{Alan}(\widehat{KBL})$

$= 15.15 - 4.\dfrac{5.5}{2}$

$= 225 - 50 = 175\ cm^2$ bulunur.

(Cevap D)

9.



$\widehat{DEC}$ üçgeninde F den [EC] ve [AD] ye paralel olarak [FL] doğru parçasını çizelim.

O halde;

$\dfrac{|DF|}{|DC|} = \dfrac{|FL|}{|EC|} \Rightarrow \dfrac{1}{2} = \dfrac{|FL|}{2n} \Rightarrow |FL| = n$

$A\overset{\Delta}{D}K \cong F\overset{\Delta}{K}L \Rightarrow \dfrac{|FL|}{|AD|} = \dfrac{|KL|}{|DK|} \Rightarrow \dfrac{n}{4n} = \dfrac{|KL|}{|DK|}$

$\Rightarrow |DK| = 4|KL| \Rightarrow \text{Alan}(F\overset{\Delta}{K}L) = \dfrac{\text{Alan}(D\overset{\Delta}{K}F)}{4}$

$\Rightarrow \text{Alan}(F\overset{\Delta}{K}L) = \dfrac{3}{4} \Rightarrow \text{Alan}(D\overset{\Delta}{F}L) = 3 + \dfrac{3}{4} = \dfrac{15}{4}$

$\widehat{DEC}$ üçgeninde $\dfrac{|FL|}{|EC|} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow \dfrac{\text{Alan}(D\overset{\Delta}{F}L)}{\text{Alan}(D\overset{\Delta}{E}C)} = \left(\dfrac{1}{2}\right)^2$

$\Rightarrow \dfrac{\text{Alan}(D\overset{\Delta}{F}L)}{\text{Alan}(D\overset{\Delta}{E}C)} = \dfrac{1}{4} \Rightarrow \dfrac{\frac{15}{4}}{\text{Alan}(D\overset{\Delta}{E}C)} = \dfrac{1}{4}$

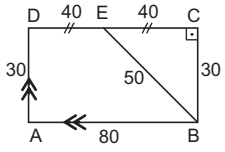
$\text{Alan}(D\overset{\Delta}{E}C) = 15\ cm^2$

$\Rightarrow \text{Alan(ABCD)} = 4 \cdot \text{Alan}(D\overset{\Delta}{E}C) = 4 \cdot 15 = 60\ cm^2$

bulunur.

(Cevap E)

10.



BEC üçgeni 3 – 4 – 5 üçgenidir.

$|BA| + |AD| = 80 + 30 = 110$

$|BE| + |ED| = 50 + 40 = 90$

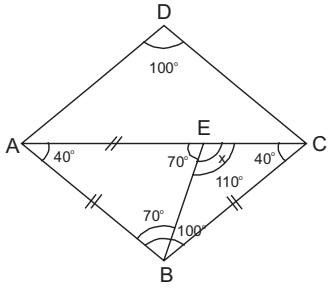
Ebob(110, 90) = 10

$\text{Zaman} = \dfrac{\text{Yol}}{\text{Hız}} \Rightarrow t_1 + t_2 = \dfrac{x_1}{v_1} + \dfrac{x_2}{v_2} = \dfrac{110}{10} + \dfrac{90}{10} = 20$

saat bulunur.

(Cevap E)

11.



Eşkenar dörtgende karşılıklı açılar eşittir.

$(\overset{\Delta}{ABC})$ üçgeni ikizkenar üçgendir.

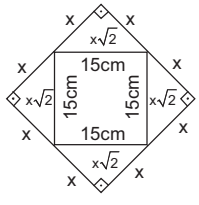
$|AE| = |AB|$ ise $|AE| = |BC|$'dir.

$\widehat{EAB} = 40°$ $\widehat{AEB} = 70°$ $\widehat{ABE} = 70°$'dir.

Buradan $\widehat{CEB} = 110°$'dir.

(Cevap B)

12.



$x\sqrt{2} = 15$

$x = \dfrac{15}{\sqrt{2}}$ $(\sqrt{2})$

$x = \dfrac{15\sqrt{2}}{2}$

$2x = \cancel{2} \cdot \dfrac{15\sqrt{2}}{\cancel{2}} \Rightarrow 2x = 15\sqrt{2}$

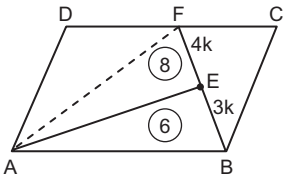
Zarfın açılımının alanı $= 15\sqrt{2} \cdot 15\sqrt{2}$

$= 225 \cdot 2 = 450$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1.

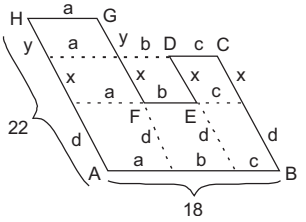


$A(\overset{\Delta}{AFB}) = \frac{A(ABCD)}{2} \Rightarrow 14 = \frac{A(ABCD)}{2}$

$A(ABCD) = 28\ cm^2$ dir.

(Cevap E)

2.



$a + y + x + b + x + c + x + d + 18 + 22 = 88$

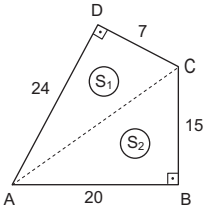
$18 + 22 + 2x + 40 = 88$

$2x = 8$

$x = 4$

(Cevap B)

3.



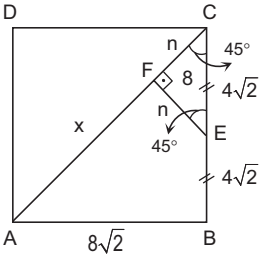
$S_1 + S_2 =$

$\frac{24 \cdot 7}{2} + \frac{15 \cdot 20}{2}$

$= 84 + 150 = 234$

(Cevap C)

4.



$\frac{n \cdot n}{2} = 8 \Rightarrow n^2 = 16$

$\Rightarrow n = 4$

$|AC| = (x+4)^2 = (8\sqrt{2})^2 + (8\sqrt{2})^2$

$(x+4)^2 = 256$

$(x+4)^2 = (16)^2$

$x = 12$ bulunur.

(Cevap A)

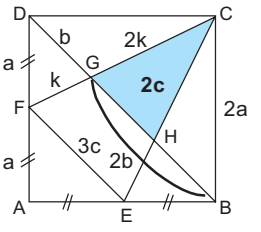
5. Taralı şeklin çevresi ABCD karesinin çevresine eşittir. Buna göre;

Alan(ABCD) = $a^2 = 64 \Rightarrow a = 8$

Çevre(ABCD) = 4a = 4 . 8 = 32 cm bulunur.

(Cevap B)

6.



E ve F noktaları orta noktadır.

CGH üçgeninin alanı 16 cm^2'dir.

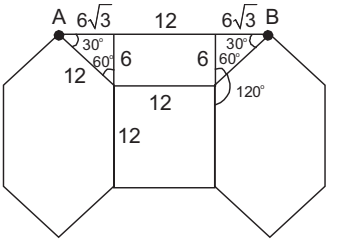
$|FE| = 3c$ ise $|DB| = 6c$ cm'dir.

$2c = 16\ cm^2 \quad 6c = 48\ cm^2$

Karenin alanı = 2 . 48 = 96 cm^2'dir.

(Cevap A)

7.



Şeklin bir bölümünü yukarıda çizerek istenen uzaklığı bulalım.

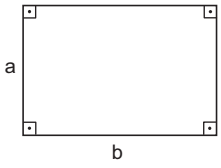
$|AB| = 6\sqrt{3} + 12 + 6\sqrt{3}$

$|AB| = 12 + 12\sqrt{3}$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

8.



Alanı = 24

Kenarları a ve b alırsak

A = a . b = 24 verilmiş

Çevrenin en küçük olması için a ve b nin birbirine en yakın seçilmesi gerekir.

Bu durumda a = 4 b = 6 seçilirse

Ç = 2a + 2b

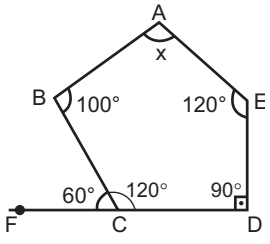
Ç = 2 . 4 + 2 . 6

Ç = 8 + 12

Ç = 20 olur.

(Cevap B)

9.

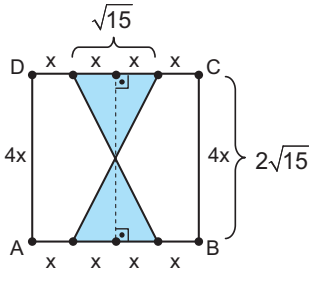


x + 100 + 120 + 90 + 120 = 540° (Beşgenin iç açıları toplamı) x + 430° = 540°

x = 110° bulunur

(Cevap B)

10.



$(4x)^2 = 60 \Rightarrow 16x^2 = 60$

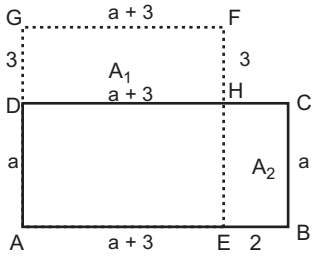
$\Rightarrow 4x = \sqrt{60} \Rightarrow 4x = 2\sqrt{15} \Rightarrow 2x = \sqrt{15}$

Boyalı bölgenin alanı = $\frac{\cancel{4}^{2}\,x \,.\, 2x}{\cancel{2}}$

$= 2x \,.\, 2x = \sqrt{15} \,.\, \sqrt{15} = 15\ br^2$

(Cevap B)

11.



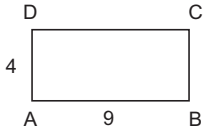
$A_1 = 3 \,.\, (a+3)$

$-\ A_2 = 2 \,.\, a$

$A_1 - A_2 = 3 \,.\, (a+3) - 2a = 13$

3a + 9 - 2a = 13

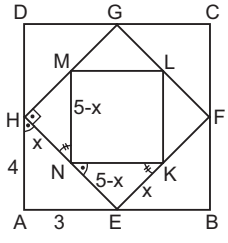
a = 4 cm



Alan(ABCD) = 4 . 9 = 36 cm^2

(Cevap D)

12.



Açı açı benzerliğini kullanırsak, $\widehat{MHN}$ ile $\widehat{NEK}$ eş üçgendir. (90° lerin karşısı eşit kenar)

$|HE| = 5$ cm $\widehat{AHE}$ ise $\widehat{NEK}$ açı açı benzerliği uygulanır.

$\underbrace{\frac{x}{3} = \frac{5-x}{4}} = \frac{y}{5}$ $\qquad \frac{x}{3} = \frac{y}{5}$

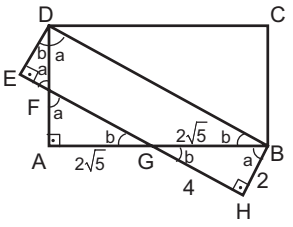
$4x = 15 - 3x$ $\qquad \frac{\frac{15}{7}}{3} = \frac{y}{5}$

$x = \frac{15}{7}$ $\qquad y = \frac{25}{7}$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1.



$|GB|^2 = 2^2 + 4^2$

$|GB| = 2\sqrt{5} = |AG|$

ABD Üçgeni GBH üçgenine benzer olduğundan,

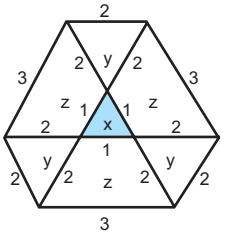
$\frac{2}{4} = \frac{|AD|}{4\sqrt{5}}$

$|AD| = 2\sqrt{5}$ cm dir.

Alan(ABCD) = $4\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{5} = 40$ cm^2 dir.

(Cevap E)

2.



$x = \frac{1^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4}$ br^2

$y = 2^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$ br^2

$z = 3^2 \frac{\sqrt{3}}{4} - x$

$z = 9\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} = 2\sqrt{3}$ br^2

Altıgenin alanı = x + 3z + 3y

$= \frac{\sqrt{3}}{4} + 3 \cdot 2\sqrt{3} + 3 \cdot \sqrt{3} = \frac{37\sqrt{3}}{4}$

(Cevap D)

3. 17 = 6 + y + 2 ⇒ y = 9

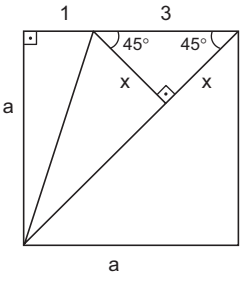
x + 4 = 3 + z ⇒ x – z = –1

+

x + y – z = 8 bulunur.

(Cevap A)

4.



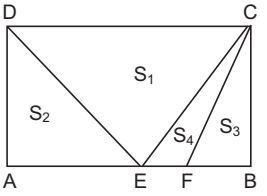
$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$

$x = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ bulunur.

$(\sqrt{2})$

(Cevap C)

5.



$S_1 = S_4 + S_2 + S_3$ (1)

$S_4 = \frac{S_2 + S_3}{5}$

(Yükseklikleri aynı olan üçgenlerde taban uzunlukları oranı alanlarının oranına eşittir.)

$S_2 + S_3 = 5 \cdot S_4$ (2)

(2) yi (1) nolu denklemde yerine yazarsak,

$S_1 = S_4 + 5 \cdot S_4$

$S_1 = 6S_4$

$\frac{S_1 + S_4}{S_4 + S_1 + S_2 + S_3} = \frac{S_1 + S_4}{S_1 + S_4 + S_2 + S_3}$

$= \frac{6S_4 + S_4}{6S_4 + S_4 + 5 \cdot S_4} = \frac{7 \cdot \cancel{S_4}}{12 \cdot \cancel{S_4}} = \frac{7}{12}$

(Cevap D)

6. Çevre, a – b farkının 5 katına eşit ise,

$2 \cdot (a + b) = 5 \cdot (a - b)$

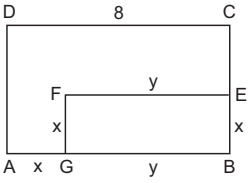
$\Rightarrow 2a + 2b = 5a - 5b$

$\Rightarrow 7b = 3a \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{7}{3}$ tür.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

7.



$x + y = 8$ cm

$Ç(GBEF) = 2(x + y) = 2 \cdot 8 = 16$ cm

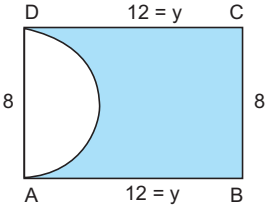
(Cevap C)

8. Dairenin alanı πr^2 dir. Yarım dairenin alanı $\frac{\pi r^2}{2}$

$\frac{\pi r^2}{2} = 8\pi \Rightarrow r^2 = 16$

r = 4 ise 2r = 8

Dikdörtgenin kısa kenarı 8 cm dir.



Çevre (ABCD) = 40

$2y + 8 + 8 = 40 \qquad y = 12$ cm

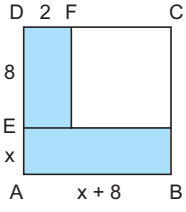
AD yayının uzunluğu $2\pi r \cdot \frac{a}{360}$ dır.

$2\pi \cdot \cancel{4}^{2} \cdot \frac{\cancel{180}^{1}}{\cancel{360}_{2}} = 4\pi$

Taralı bölgenin çevresi $32 + 4\pi$

(Cevap B)

9.



$16 + x(x + 8) = 49$

$16 + x^2 + 8x = 49$

$x^2 + 8x - 33 = 0$

↓ ↙↘

$(x - 3)(x + 11) = 0$

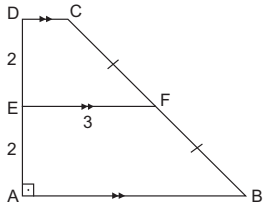
$x_1 = 3$

$x_2 = -11$

x = 3 tür.

(Cevap B)

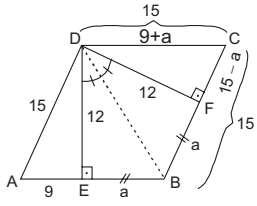
10.



Alan = Orta taban . Yükseklik = 3 . 4 = 12

(Cevap C)

11.



DFC dik üçgeninden

$12^2 + (15 - a)^2 = (9 + a)^2$

$a = 6$ cm

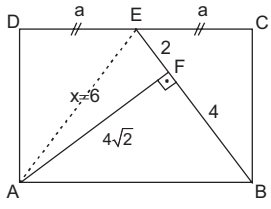
$|DC| = 9 + a = 15$ cm

Kollara inen dikmeler eşittir. (Açıortay kuralından dolayı)

$Ç(ABCD) = 4 \cdot 15 = 60$ bulunur.

(Cevap B)

12.



$\widehat{AFE}$ üçgeninde pisagordan |AE|'yi bulalım.

$x^2 = 2^2 + \left(4\sqrt{2}\right)^2$

$x^2 = 4 + 32$

$x^2 = 36$

$x = 6$

$(\widehat{DEE})$ ile $(\widehat{BCE})$ eştir.

|EB| = 6 bulunur.

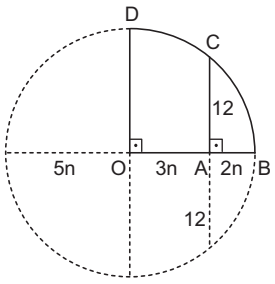
(ABCD) dikdörtgeninin alanı

$2 \cdot A(AEB) = \cancel{2} \cdot \frac{4\sqrt{2} \cdot 6}{\cancel{2}} = 24\sqrt{2}$ bulunur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



$12 \cdot 12 = 8n \cdot 2n$

$\Rightarrow 16n^2 = 144$

$\Rightarrow n^2 = 9 \Rightarrow n = 3$

$r = 5n \Rightarrow 5 \cdot 3 = 15$

(Cevap A)

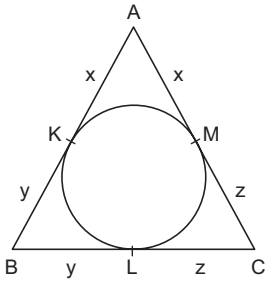
2. $|O_1O_2| = R - r = 10 \Rightarrow R = 10 + r$

$|AB| = 2R - 2r = 2(10 + r) - 2r$

$= 20 + 2r - 2r = 20$

(Cevap E)

3.



$2(x + y + z) = 66 \Rightarrow x + y + z = 33$

$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = k \Rightarrow x = 2k, y = 3k, z = 6k$ bulunur.

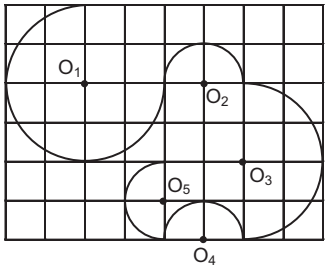
$x + y + z = 6k + 3k + 2k = 33$

$11k = 33 \Rightarrow k = 3$

$|BC| = y + z = 3k + 6k = 9k = 9 \cdot 3 = 27$ bulunur.

(Cevap E)

4.

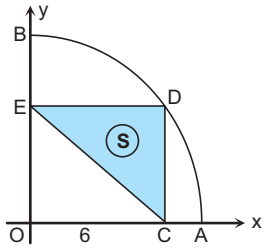


$\underset{O_1}{\frac{3}{4} \cdot 2\pi \cdot 2} + \underset{O_2}{\frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 1} + \underset{O_3}{\frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 2} + \underset{O_4}{\frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 1}$

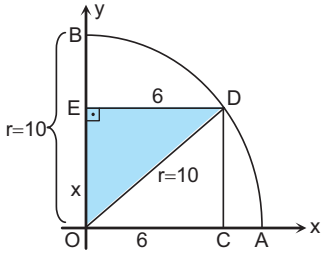
$+ \underset{O_5}{\frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 1} = 3\pi + \pi + 2\pi + \pi + \pi = 8\pi$ bulunur.

(Cevap B)

5.



Şekil I



Şekil II

Şekildeki C noktasını O noktasına taşırsak EDC üçgeninin alanı EDO üçgeninin alanına eşit olur. (Çünkü bu iki üçgenin tabanı [ED], yüksekliği [OE] dır. Dolayısıyla alanları da eşittir.)

EDO üçgeninden;

$|OD|^2 = |EO|^2 + |ED|^2$

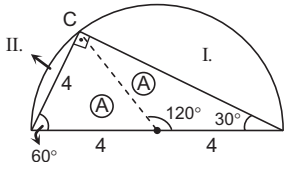
$10^2 = x^2 + 6^2 \Rightarrow x = 8$ cm

$A(DOE) = A(EDC) = \frac{|ED| \cdot |EO|}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2}$

$= 24$ cm^2 olur.

(Cevap E)

6.



$A + I = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 120}{360} = \frac{16\pi}{3}$

$A + II = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 60}{360} = \frac{16\pi}{6}$

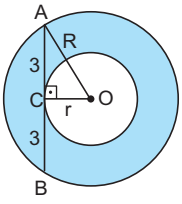
$I - II = \underset{(2)}{\frac{16\pi}{3}} - \frac{16\pi}{6} = \frac{32\pi - 16\pi}{6} = \frac{16\pi}{6}$

$= \frac{8\pi}{3}$ br^2 bulunur.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

7.



Büyük daireden küçük dairenin alanı çıkarılırsa taralı alan bulunur. AOC dik üçgeninde:

$|AC|^2 = |AO|^2 - |OC|^2$

$3^2 = R^2 - r^2 \Rightarrow R^2 - r^2 = 9 \cdots (*)$

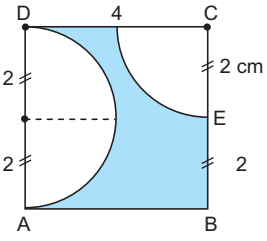
Taralı alan = $\pi \cdot \mathbb{R}^2 - \pi \cdot r^2$

Taralı alan = $\pi \cdot (\mathbb{R}^2 - r^2)$, $(\mathbb{R}^2 - r^2 = 9)$

Taralı alan = 9π cm^2 bulunur.

(Cevap A)

8.



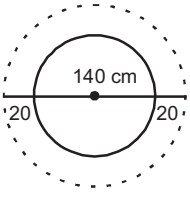
Taralı alan = Karenin alanı – 3 çeyrek dairenin alanı

Taralı alan = $4^2 - 3 \cdot \frac{\pi \cdot 2^2}{4}$

Taralı alan = $16 - 3\pi$ olur.

(Cevap C)

9.

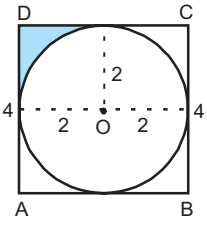


Örtünün çapı 180 cm yarıçapı 90 cm dir.

Alanı $\pi r^2 = \pi \cdot 90^2 = 8100\pi$

(Cevap E)

10.



Karenin alanı 16 cm^2

Bir kenar 4 cm dir.

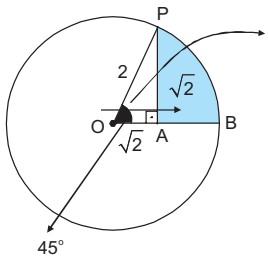
Dairenin alanı = $\pi \cdot r^2$

$= \pi \cdot 2^2 = 4\pi$

$\frac{16 - 4\pi}{4} = 4 - \pi$

(Cevap A)

11.



$A(OPA) = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2}$

$= 1$

Daire diliminin alanı

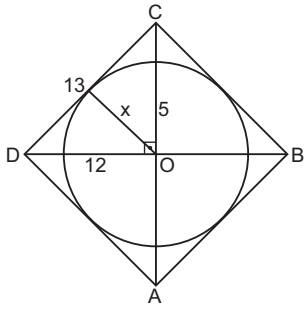
$= \frac{\pi r^2 \cdot a}{360} = \frac{\pi 2^2 \cdot 45}{360} = \frac{\pi \cdot \overset{1}{\cancel{4}} \cdot \overset{}{45}}{\underset{8}{\cancel{360}}} = \frac{\pi}{2}$

$_2$

Taralı alan $= \frac{\pi}{2} - 1$ bulunur.

(Cevap B)

12.



ODC üçgeninin alanından yola çıkarak x'i bulalım.

$\frac{x \cdot 13}{2} = \frac{5 \cdot 12}{2}$

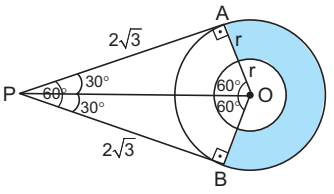
$13x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{13}$

Çemberin yarıçapı $\frac{60}{13}$ bulunur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1.



P ile O noktasını birleştirelim.

[PO], $\widehat{APB}$ nin açıortayıdır ve

$m(\widehat{OPA}) = m(\widehat{OPB}) = 30°$ dir.

APO dik üçgeninde;

$60° \rightarrow |AP| = 2\sqrt{3}$

$30° \rightarrow |AO| = 2r = 2$ olur ve r = 1 cm bulunur.

Taralı alan =

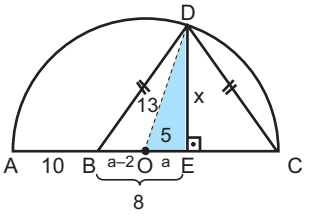
$$\pi \cdot (2r)^2 \cdot \frac{360-120}{360} - \pi \cdot r^2 \cdot \frac{360-120}{360}$$

$$= \pi \cdot (2\cdot 1)^2 \cdot \frac{\overset{2}{\cancel{240}}}{\underset{3}{\cancel{360}}} - \pi \cdot 1^2 \cdot \frac{\overset{2}{\cancel{240}}}{\underset{3}{\cancel{360}}}$$

$$= \frac{8\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} = 2\pi \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

(Cevap A)

2.



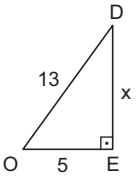
2a - 2 = 8

$\Rightarrow$ 2a = 10

$\Rightarrow$ a = 5 ise

|AO| = 13 cm olur.

|AO| = |OD| = 13 tür.

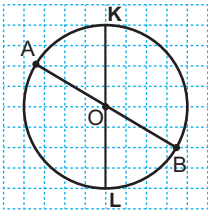


x = 12 cm olur.

(5 – 12 – 13 üçgeni)

(Cevap D)

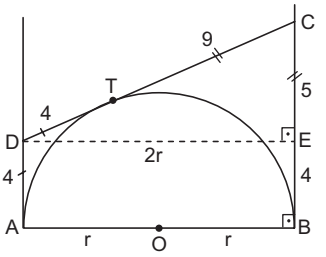
3.



Görüldüğü gibi |AB| ve |KL| eşit uzunlukta iki eş çap olduğundan |AB| = |KL| = 8 birim bulunur.

(Cevap C)

4.



|DT| = |AD| = 4 cm

|TC| = |BC| = 9 cm

[DE] // [AB] çizelim. |DE| = |AB| = 2r

[CB] $\perp$ [AB] ve [CE] $\perp$ [DE] dir.

DABE dikdörtgendir.

|BE| = |AD| = 4 cm, |CE| = 9 – 4 = 5 cm

CED üçgeninde pisagor bağıntısı uygulanırsa,

$|DE|^2 = |DC|^2 - |CE|^2$

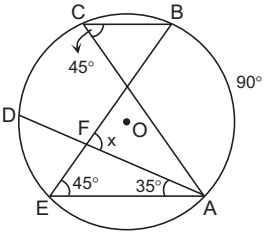
$(2r)^2 = (4+9)^2 - 5^2$

$4r^2 = 144$

$r^2 = 36 \Rightarrow r = 6,\ (r > 0)$ bulunur.

(Cevap A)

5.



$m(\widehat{C}) = 45° \Rightarrow m(\widehat{AB}) = 45°.2 = 90°$

$m(\widehat{E}) = \frac{m(\widehat{AB})}{2} = \frac{90°}{2} = 45°$

$m(\widehat{BFA}) = m(\widehat{FEA}) + m(\widehat{DAE})$

$x = 45° + 35°$

$x = 80°$ bulunur.

(Cevap E)

6. A açısının gördüğü

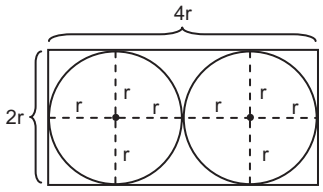
BD yayının ölçüsü = 2 . 55 = 110° O merkez olduğundan $m(\widehat{DOB}) = m(\widehat{DB}) = 110°$ olur.

B, O, C çap olduğundan doğrusaldır.

x + 110° = 180° $\Rightarrow$ x = 70°

(Cevap E)

7.



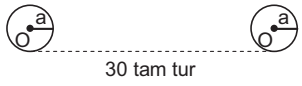
Dikdörtgenin alanı 32 cm^2 olduğuna göre,

$2r \cdot 4r = 32 \Rightarrow 8 \cdot r^2 = 32$

$\Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = 2$'dir.

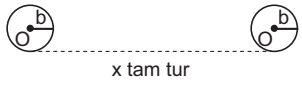
(Cevap B)

8.



Çemberin çevresi = Ç = $2\pi r = 2\pi a$

Aldığı yol = $2\pi a \cdot 30$



Ç = $2\pi r = 2\pi b$ dir.

Alınan yol = $2\pi b \cdot x$ dir.

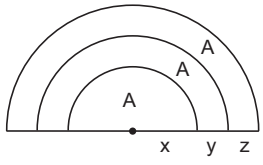
Alınan yollar eşit ise

$30 \cdot \cancel{2\pi} a = \cancel{2\pi} b \cdot x$

$\frac{30a}{b} = x$

(Cevap A)

9.

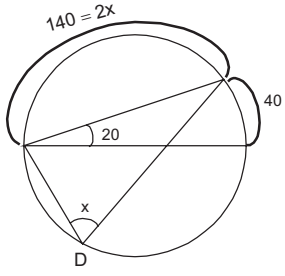


$\left(\frac{x}{x+y+z}\right)^2 = \frac{1}{3A}$

$\frac{x}{x+y+z} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ bulunur.

(Cevap D)

10.

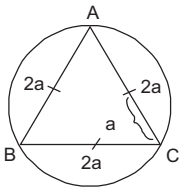


$2x = 140°$

$x = 70°$

(Cevap E)

11.



ABC eşkenar üçgeninin kenarına 2a dersek, çemberlerin yarıçapları da a olacak.

Yarım çemberin alanı $= \frac{\pi r^2}{2}$

Üç tane eş çember olduğundan alanlar toplamı

$\frac{3\pi r^2}{2} = \frac{3\pi a^2}{2}$

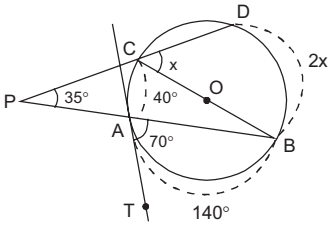
Eşkenar üçgenin alanı $\frac{x^2\sqrt{3}}{4} = \frac{4a^2\sqrt{3}}{4}$

$$\frac{\frac{3\pi a^2}{2}}{\frac{4a^2\sqrt{3}}{4}} = \frac{3\pi \cancel{a^2}}{2} \cdot \frac{\cancel{4}}{\cancel{4}\cancel{a^2}\sqrt{3}} = \frac{\cancel{3}\pi \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot \cancel{3}} = \frac{\sqrt{3}\pi}{2}$$

$(\sqrt{3})$

(Cevap C)

12.



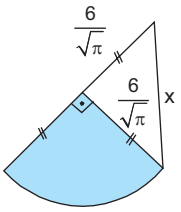
$\Rightarrow \frac{2x - 40}{2} = 35 \Rightarrow 2x - 40 = 70 \Rightarrow 2x = 110$

$\Rightarrow x = 55$ bulunur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



$\frac{\pi r^2 \cdot \alpha}{360} = 9$

$\pi r^2 \cdot \frac{90}{360} = 9$ (4)

$\pi r^2 = 36 \Rightarrow r^2 = \frac{36}{\pi} \Rightarrow r = \frac{6}{\sqrt{\pi}}$

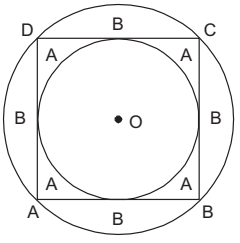
$x^2 = \left(\frac{6}{\sqrt{\pi}}\right)^2 + \left(\frac{6}{\sqrt{\pi}}\right)^2 \Rightarrow x^2 = \frac{36}{\pi} + \frac{36}{\pi}$

$\sqrt{x^2} = \sqrt{\frac{72}{\pi}}$

$x = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} = \frac{6\sqrt{2\pi}}{\pi}$ bulunur.

(Cevap B)

2.



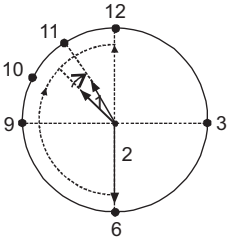
Çemberler arasında kalan bölgenin alanı 4A + 4B'dir.
Taralı alan A + B'dir.

Çemberler arasında kalan bölgenin alanı taralı bölgenin alanının

$\frac{4A + 4B}{A + B} = \frac{4(A + B)}{A + B} = 4$ katıdır.

(Cevap B)

3.



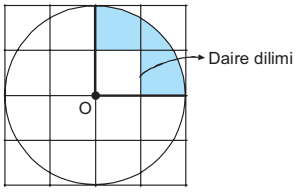
Saat 10.30 ile 11.00 arasında yelkovanın tarayacağı alan: $Y = \frac{\pi \cdot 2^2}{\frac{12}{6}} = \frac{\pi \cdot 4}{2} = 2\pi$

Akrebin tarayacağı alan: $A = \frac{\pi \cdot 1^2}{\frac{12}{\frac{1}{2}}} = \frac{\pi}{24}$

$\frac{2\pi}{\frac{\pi}{24}} = 2 \cdot 24 = 48$ bulunur.

(Cevap E)

4.



Yarıçapı 2 br'lik daire diliminin alanından bir br'lik alanı çıkaralım.

$T.A = \pi r^2 \cdot \frac{90}{360} - 1.1$

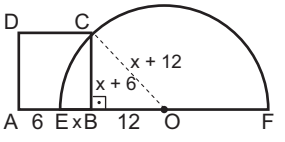
$T.A = \pi \cdot 4 \cdot \frac{90}{360} - 1$

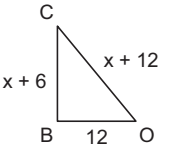
$T.A = \cancel{4} \cdot \frac{\pi}{\cancel{4}} - 1$

$T.A = \pi - 1$ bulunur.

(Cevap A)

5.





$(x + 6)^2 + 12^2 = (x + 12)^2$

$x^2 + 12x + 36 + \cancel{144} = x^2 + 24x + \cancel{144}$

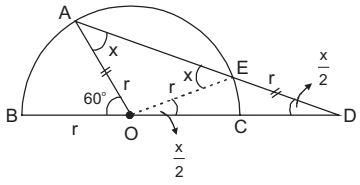
$12x = 36$

$x = 3$

Çemberin yarıçapı x + 12 = 3 + 12 = 15 cm dir.

(Cevap B)

6.



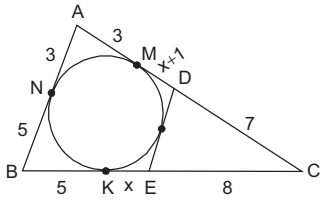
$120 - \frac{x}{2} + 2x = 180$

$\frac{3x}{2} = 60 \Rightarrow 3x = 120 \Rightarrow x = \frac{120}{3}$

$x = 40°$ bulunur.

(Cevap D)

7.



ABC üçgeninin çevresi 38 cm olduğuna göre,

$3 + 3 + x + 1 + 7 + 8 + x + 10 = 38$

$2x = 6 \Rightarrow x = 3$

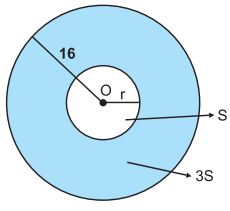
(Cevap E)

8. $m(\widehat{AD}) = 2 \cdot 50 = 100°$ $m(\widehat{DC}) = x$

$x = 180° - 100° = 80°$

(Cevap E)

9.



$\pi \cdot 16^2 = 4S$

$\pi \cdot r^2 = S$

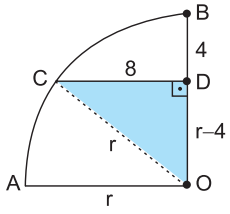
$\pi \cdot \underset{64}{256} = 4 \cdot \pi \cdot r^2$

$r^2 = 64$

$r = 8$ cm

(Cevap D)

10.



$8^2 + (r-4)^2 = r^2$

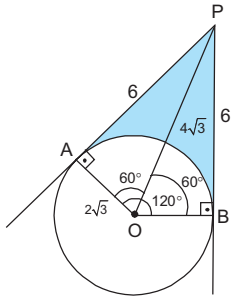
$64 + r^2 - 8r + 16 = r^2$

$8r = 80$

$r = 10$ cm

(Cevap B)

11.



$|PO|$ = Açıortay

$|AO| = 2\sqrt{3}$

$|PO| = 4\sqrt{3}$

(AOB) daire diliminin alanı = A olsun.

$A(PAOB) = A(PAO) + A(PBO)$

$A(PAOB) = \frac{6 \cdot 2\sqrt{3}}{2} + \frac{6 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}$

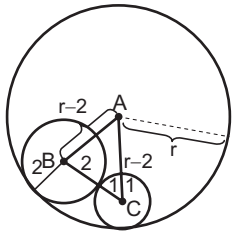
$A = \pi r^2 \cdot \frac{a}{360} = \pi \cdot (2\sqrt{3})^2 \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{120}}}{\underset{3}{\cancel{360}}}$

$A = \pi \cdot 12 \cdot \frac{1}{3} = 4\pi$

Taralı alan = $12\sqrt{3} - 4\pi$ dir.

(Cevap D)

12.



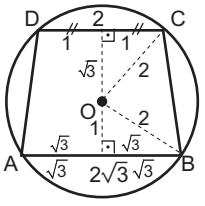
$\overset{\triangle}{Ç}(ABC) = r - 2 + r - 2 + 1 + 3 = 12$

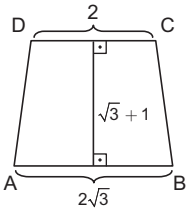
$2r = 12$ $r = 6$ cm

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1.





$$A(ABCD) = \frac{(2+2\sqrt{3})\cdot(\sqrt{3}+1)}{2}$$

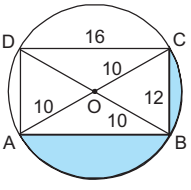
$$= \frac{2(1+\sqrt{3})\cdot(\sqrt{3}+1)}{2}$$

$$= (\sqrt{3}+1).(\sqrt{3}+1)$$

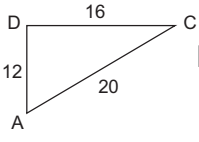
$$= 3+\sqrt{3}+\sqrt{3}+1 = 4+2\sqrt{3}$$

(Cevap C)

2.



Çemberin içindeki dikdörtgenin köşegenlerini çizelim. Daha sonra, köşegenin uzunluğunu bulalım.



(3k – 4k – 5k) üçgeni vardır.

|AC| = 20 bulunur.

Buradan çemberin yarıçapı 10 cm bulunur.

$$\text{Taralı alan} = \frac{\pi r^2}{2} - A(ABC)$$

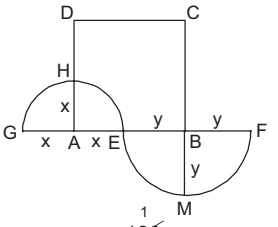
$$\text{Taralı alan} = \frac{\pi\cdot 10^2}{2} - \frac{12\cdot 16}{2}$$

$$\text{Taralı alan} = \frac{100\pi}{2} - 96$$

$$\text{Taralı alan} = 50\pi - 96$$

(Cevap D)

3.



$$\widehat{GHE} = 2\pi r\cdot\frac{\cancel{180}^{1}}{\cancel{360}_{2}} \qquad \widehat{EMF} = 2\pi\cdot r\cdot\frac{\cancel{180}^{1}}{\cancel{360}_{2}}$$

$$\widehat{GHE} = \frac{2\pi x}{2} \qquad \widehat{EMF} = \frac{2\pi y}{2}$$

$$\widehat{GHE} = \pi\cdot x \qquad \widehat{EMF} = \pi\cdot y$$

$$\pi x + \pi y = 6\pi$$

$$\pi(x+y) = 6\pi$$

$$x+y = 6$$

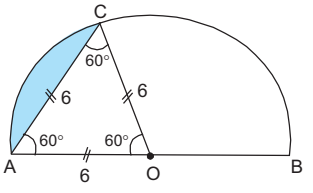
ABCD karesinin çevresi $= 4x+4y$

$= 4(x+y)$

$= 4\cdot 6 = 24$ bulunur.

(Cevap D)

4.



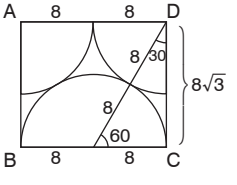
$$T.A = \pi r^2\cdot\frac{\alpha}{360} - \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$T.A = \pi\cdot\cancel{6}^{3}\cancel{6}\cdot\frac{\cancel{60}}{\cancel{360}_{\cancel{6}}} - \frac{\cancel{36}^{9}\sqrt{3}}{\cancel{4}}$$

$$T.A = 6\pi - 9\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

5.

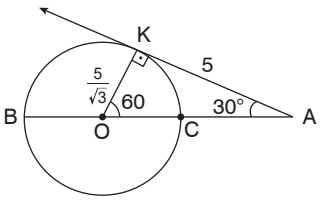


$$ç(ABCD) = 16 + 16 + 8\sqrt{3} + 8\sqrt{3}$$

$$= 32 + 16\sqrt{3}$$

(Cevap D)

6.



$r = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

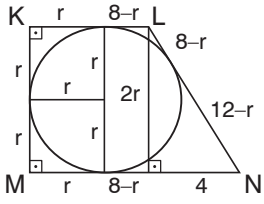
$|OA| = \frac{5}{\sqrt{3}} . 2 = \frac{10}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3}$

$|OA| = r + |AC| \Rightarrow \frac{10\sqrt{3}}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3} + |AC|$

$|AC| = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

(Cevap D)

7.



$(20 - 2r)^2 = 4^2 + (2r)^2$

$400 - 80r + \cancel{4r^2} = 16 + \cancel{4r^2}$

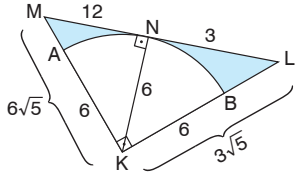
$384 = 80r$

$24 = 5r$

$\frac{24}{5} = r$

(Cevap D)

8.



Öklid teoreminden

$6^2 = 12 . |NL|$

$|NL| = 3$

Pisagordan $|MK| = 6\sqrt{5}$ ve $|KL| = 3\sqrt{5}$

$A(MKL) = \frac{6\sqrt{5} . 3\sqrt{5}}{2} = 45\ cm^2$

Taralı alan için;

$45 - \frac{\pi r^2}{4} = 45 - \frac{\pi . 16}{4} = 45 - 4\pi$

(Cevap C)

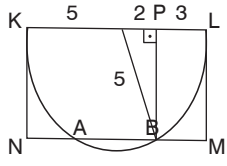
9. $3 . (3 + 12) = |AE| . 10$

$3 . 15 = |AE| . 10$

$4,5 = |AE|$

(Cevap E)

10.



$5^2 = 2^2 + |PB|^2$

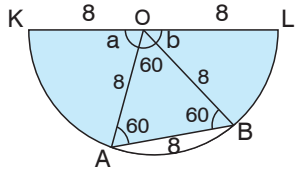
$|PB| = \sqrt{21}$

$A(KLMN) = 10 . \sqrt{21}$

$= 10\sqrt{21}\ cm^2$

(Cevap E)

11.



$A(AOB) = \frac{8^2\sqrt{3}}{4} = 16\sqrt{3}$

$a + 60 + b = 180°$

$a + b = 120°$

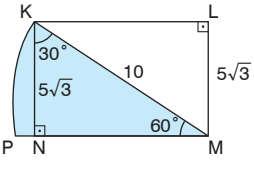
Daire dilimlerinin alanları $= \pi . 8^2 . \frac{120}{360}$

$= \frac{64\pi}{3}$

Taralı Alan $= \frac{64\pi}{3} + 16\sqrt{3}$

(Cevap D)

12.

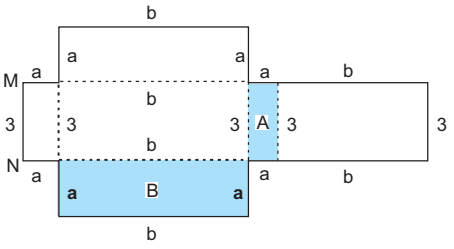


Taralı Alan $= \pi . 10^2 . \frac{60}{360} = \frac{50\pi}{3}$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1.



Çevre = 42

A bölgesinin alanı 6, B bölgesinin alanı = ?

$a \cdot 3 = 6 \Rightarrow a = 2$

$8a + 4b + 6 = 42$

$\downarrow 2$

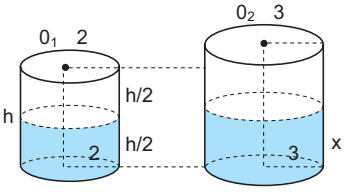
$16 + 4b + 6 = 42$

$4b = 20 \Rightarrow \boxed{b = 5}$

B bölgesinin alanı a . b = 2 . 5 = 10

(Cevap C)

2.



Silindir biçimindeki depoların içlerindeki su miktarları eşit olduğundan,

$\pi \cdot r_1^2 \cdot \frac{h}{2} = \pi \cdot r_2^2 \cdot x \cdot h$

$2^2 \cdot \frac{h}{2} = 3^2 \cdot x \cdot h \Rightarrow x = \frac{2}{9}$ bulunur.

B deposun $\frac{2}{9}$'u dolar.

(Cevap D)

3. Suyun başlangıç hacmi;

$20\pi = \pi \cdot r^2 \cdot h$

$20 \cdot \pi = \pi \cdot 1^2 \cdot h$

$h = 20$ m'dir.

3 dk sonra yükseklik 26 m oluyorsa, 1 dk'da $\frac{6}{3} = 2$m artar. Buna göre 5 dakikada,

20 + 5 . 2 = 20 + 10 = 30

(Cevap B)

4. 1 bilyenin hacmi $\frac{4}{3}\pi 2^3 = \frac{32\pi}{3}$

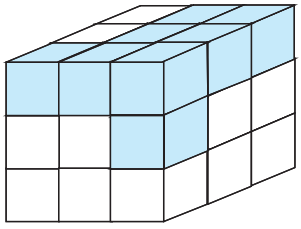
4 bilye + suyun hacmi = π . 8^2 . 4 = 256π

$$\text{Suyun hacmi} = 256\pi - 4 \cdot \frac{32\pi}{3} = 256\pi - \frac{128\pi}{3}$$

$$= \frac{640\pi}{3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

5.



Yapıyı küpe tamamlamak için en az 9 tane birim küp eklenmelidir. Bu durumda bir kenarı 3 br olan hacmi 27 br^3 olan küp elde edilir.

(Cevap D)

6. Kürenin çapı aynı zamanda küpün cisim köşegenidir.

Kürenin yarıçapı = 3 cm

Kürenin çapı = 3 . 2 = 6 cm

Küpün bir kenarı = a cm

Küpün cisim köşegeni = $a\sqrt{3} = 6$

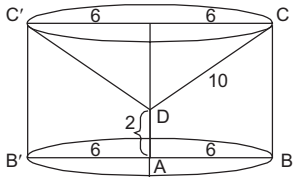
$\Rightarrow a = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$ cm olur.

Küpün alanı = $6a^2 = 6\left(2\sqrt{3}\right)^2 = 72\ cm^2$ bulunur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

7. AD kenarı etrafında 360° döndürülürse aşağıdaki şekil oluşur.



Silindirin hacminden koninin hacmini çıkarırsak oluşan şeklin hacmini buluruz.

Silindirin hacmi $= \pi r^2 h$

$= \pi 6^2 . 10 = 360\pi$

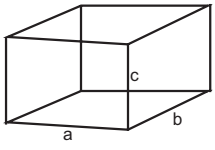
Koninin hacmi $= \dfrac{\pi r^2 . h}{3}$

$= \dfrac{\pi . 6^2 . 8}{3} = \dfrac{\overset{12}{\cancel{36}} . 8 . \pi}{\underset{1}{\cancel{3}}} = 96\pi$

Oluşan şeklin hacmi $360\pi - 96\pi = 264\pi$ bulunur.

(Cevap E)

8.



Hacim = a . b . c

$a \cdot b = 32$

$b \cdot c = 40$

x $a \cdot c = 80$

$(a \cdot b \cdot c)^2 = 32 \cdot 40 \cdot 80$

$a \cdot b \cdot c = \sqrt{32 \cdot 40 \cdot 80}$

$a \cdot b \cdot c = 320\ cm^3$

(Cevap C)

9. 30 br^2 lük taş 2 br yükseltilirse

x br^3 lük taş 20 br yükseltilir.

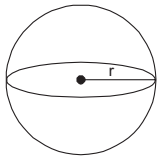
D. O

$2 . x = 20 . 30 \Rightarrow x = 300\ br^3$

Akvaryumun hacmi 300 br^3 tür.

(Cevap C)

10.



r = 1 m Kürenin hacmi

$\dfrac{4}{3}\pi r^3 = \dfrac{4}{3}\pi 1^3 = \dfrac{4}{3}\pi$

Kürenin hacminin iki katına çıkması için yarıçapı a olsun.

$\dfrac{4}{\cancel{3}}\cancel{\pi}\, a^3 = \dfrac{8}{\cancel{3}}\cancel{\pi} \Rightarrow a^3 = 2 \Rightarrow a = \sqrt[3]{2}$

Kürenin hacmi iki kat olması için yarıçapı $\sqrt[3]{2}$ olana kadar şişirilmelidir.

(Cevap C)

11. Koninin hacmi $= \dfrac{\pi r^2 . h}{3}$

$= \dfrac{\pi . 36 . 12}{3} = 144\pi$

Silindirin hacmi $= \pi . r^2 . h$

$= \pi . 16 . 16 = 256\pi$

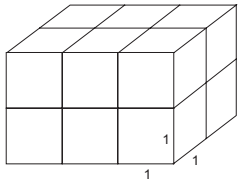
Konideki yağ silindire boşaltılırsa

$256\pi - 144\pi = 122\pi$'lik kısmı boş kalır.

$\dfrac{112\pi}{144\pi} = \dfrac{7}{9}$

(Cevap E)

12.



Yukarıdaki prizmanın ön yüzeyinde 6 br^2

Üst yüzeyi 6 br^2 Yan yüzeyi 4 br^2 dir.

Prizmanın her yüzeyinden iki tane olduğu için yüzey alanı $2 (6 + 6 + 4) = 32\ br^2$ bulunur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. Hacmi = 4 . 5 . 6 = 120 cm^2

Kısaltılırsa hacim değişmemesi için

$$\frac{4}{2}\cdot\frac{x}{1}\cdot\frac{6}{2}=120$$

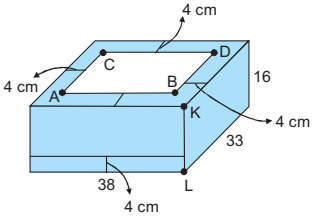
$$x=\frac{120\cdot 4}{4\cdot 6}$$

$$x=20\ cm$$

20 - 5 = 15 cm uzatılmalıdır.

(Cevap C)

2.



$|AB| = 30$ cm

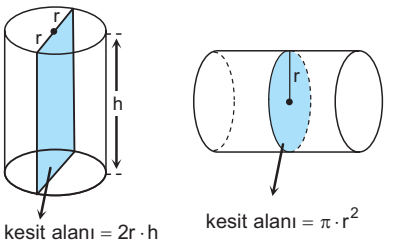
$|BD| = 25$ cm

$|KL| = 12$ cm

Saksının iç hacmi = 30 . 25 . 12 = 9000 cm^3

(Cevap C)

3.



kesit alanı $= 2r\cdot h$ kesit alanı $= \pi\cdot r^2$

$$\frac{\text{Şekil II}}{\text{Şekil I}} \rightarrow \frac{\pi\cdot r^2}{2r\cdot h}=\frac{2\pi}{9} \rightarrow 4h=9r$$

Sorulan $\frac{h}{r}=\frac{9}{4}$

(Cevap D)

4. Düzgün sekiz yüzlünün herhangi bir yüzü 3 kenarlı, herhangi bir köşesinden 4 kenar geçer. (3, 4)

(Cevap B)

5. a = 7k, b = k

$$\frac{V_A}{B_B}=\frac{a^3}{b^3}=\frac{(7k)^3}{(k)^3}=\frac{343k^3}{k^3}=343 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

6. Silindirdeki suyun hacmi = Taban alanı x Yükseklik

$V_{su}=\pi\cdot a^2\cdot h_1$

Kare prizmadaki suyun hacmi =Taban alanı x Yükseklik

$V_{su}=2a\cdot 2a\cdot h_2=4a^2\cdot h_2$

Suların hacimleri eşit olduğundan;

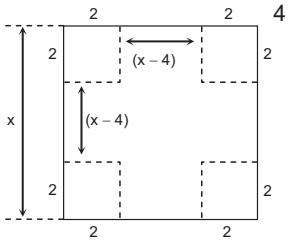
$\pi\cdot a^2\cdot h_1=4a^2\cdot h_2$

$\frac{h_1}{h_2}=\frac{4}{\pi}$ olur.

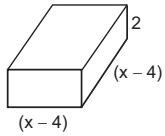
(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

7. $4 = a^2 \rightarrow a = 2$



Elde edilen kutu, kare prizma olur.



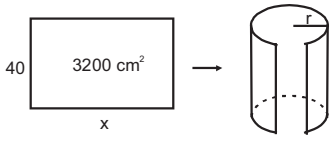
Hacim = tabanının alanı x yükseklik

$5000 = (x-4)\cdot(x-4)\cdot 2 \rightarrow (x-4)^2 = 2500$

$\Leftrightarrow x - 4 = 50 \Rightarrow x = 54$ cm olmalıdır.

(Cevap C)

8.



$40 \cdot x = 3200$

$x = 80$ cm

$2\pi r = 80$

$r = \frac{80}{2\pi}$

$r = \frac{40}{\pi}$

(Cevap C)

9. Silindirin içindeki su miktarı

$\pi r^2 . h = \pi . 16 . 16 = 256\pi$

Silindirin Hacmı $= \pi . 16 . 24 = 384\pi$

Silindirin boş kısmının hacmi $= 384\pi - 256\pi$

$= 128\pi$

Bir bilyenin hacmi $= \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} . \pi . 27 = 36\pi$

4 tane bilye atarsak $= 36\pi . 4 = 144\pi$

Silindirden taşan suyun hacmi $= 144\pi - 128\pi = 16\pi$

(Cevap A)

10. Oluşan şeklin alanı = Küpün yüzey alanı + silindirin yanal alanı – 2 tane daire alanı

$= 6a^2 + 2\pi rh - 2 . \pi r^2$

$= 6 . 36 + 2\pi . 2 . 6 - 2\pi . 2^2$

$= 216 + 24\pi - 8\pi$

$= 216 + 16\pi$

(Cevap B)

11. Kürenin hacmi $= \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3}\pi . 4^3$

$= \frac{256\pi}{3}$

Kürenin hacminin 3 katı $= \frac{256\pi}{3} . 3 = 256\pi$

$256\pi = \frac{4}{3}\pi r^3$

$192\not{\pi} = \not{\pi} . r^3 \rightarrow r^3 = 192$

$r = 4\sqrt[3]{3}$

(Cevap C)

12. $a . b . c = v$,

$2a . 2b . \frac{c}{2} = v + 15$

$a . b . c = \frac{v + 15}{2}$

$v = \frac{v + 15}{2}$

$2v = v + 15$

$v = 15$

$2(a.b + a.c + b.c) = A$ olsun.

$2\left(2a . 2b + 2a . \frac{c}{2} + 2b . \frac{c}{2}\right) = A + 10$

$8ab + 2a . c + 2b . c = A + 10 (\star)$

$2ab + 2ac + 2bc = A$ olduğunu biliyoruz.

$2ac + 2bc = A - 2ab$ olur.

$(\star)$ da yerine yazalım.

$8ab + A - 2ab = A + 10$

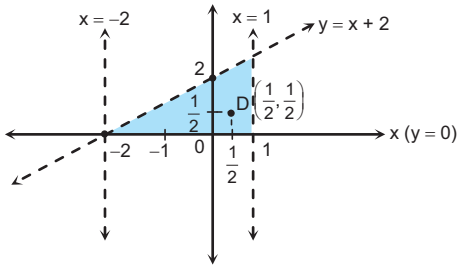
$6ab = 10 \Rightarrow a . b = \frac{5}{3}$

$a . b . c = 15 \Rightarrow \frac{5}{3} . c = 15 \Rightarrow c = 9$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



$y = x + 2$ doğrusunda, $x = 0$ için

$y = 0 + 2 = 2$ (Doğru y eksenini 2 noktasında keser.)

$y = 0$ için

$0 = x + 2 \Rightarrow x = -2$ (Doğru x eksenini -2 noktasında keser.)

$x > -2$, $x < 1$, $y < x + 2$ ve $y > 0$ eşitsizlikleri ile sınırlandırılmış bölge yukarıdaki şekildeki taralı bölgedir.

Buna göre $D\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ noktası taralı bölge içindedir.

(Cevap D)

2. Doğru denkleminde $x = 0$ yazıp doğrunun y eksenini kestiği noktayı; $y = 0$ yazıp doğrunun x eksenini kestiği noktayı bulalım.

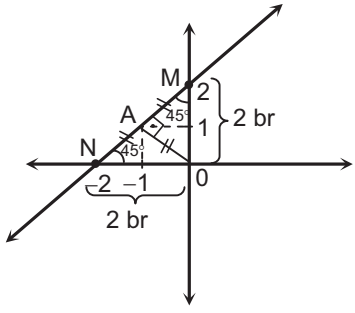
$y - x - 2 = 0$, $x = 0$ için

$y - 0 - 2 = 0$

$y = 2$

$y - x - 2 = 0$, $y = 0$ için

$0 - x - 2 = 0$, $x = -2$



$A(x_0, y_0)$ noktası [MN] nin orta noktasıdır. Doğrunun orijine en yakın noktasıdır.

$N(\underset{x_1}{-2}, \underset{y_1}{0})$, $M(\underset{x_2}{0}, \underset{y_2}{2})$

$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-2 + 0}{2} = -1$$

$$y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{0 + 2}{2} = 1$$

$A(x_0, y_0) = A(-1, 1)$ olur.

(Cevap A)

3. AB // CD ise $m_{AB} = m_{CD}$ yani eğimleri eşit olur.

Eğim = $\frac{\text{ordinatlar farkı}}{\text{apsisler farkı}}$ olduğundan

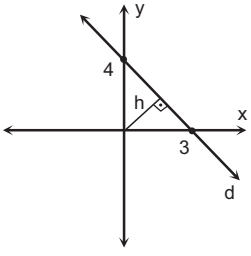
$m_{AB} = \frac{2-(-2)}{5-(-1)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ $m_{CD} = \frac{2a-2}{a-0} = \frac{2a-2}{a}$

$\frac{2}{3} \times \frac{2a-2}{a} \rightarrow 2a = 6a - 6$

$6 = 4a \rightarrow a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

(Cevap E)

4.



$h = \frac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

d doğrusu denklemi = $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1 \Rightarrow \frac{4x+3y}{12} = 1$

(4) (3)

4x + 3y = 12

4x + 3y = 12 = 0

Şimdi formülde yerine yazalım.

$h = \frac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

Orjin = (0,0)

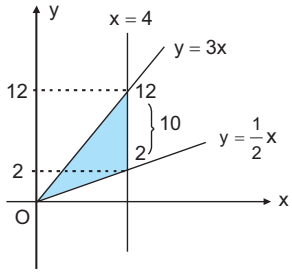
$h = \frac{|4x+3y-12|}{\sqrt{4^2+3^2}} = \frac{|4.0+3.0-12|}{\sqrt{4^2+3^2}}$

$h = \frac{|-12|}{\sqrt{25}} \Rightarrow h = \frac{12}{5}$ br dir.

Orjinin d doğrusuna uzaklığı $\frac{12}{5}$ br dir.

(Cevap A)

5.



y = 3x ve $y = \frac{1}{2}x$ denklemlerinde x yerine "4" yazılınca doğruyu kestiği nokta bulunur.

y = 3x y = 12 $y = \frac{1}{2}x$, y = 2

Bölgenin alanı tabanı 10 birim, yüksekliği 4 birim olan bir üçgen oluşur.

Alan = $\frac{\cancel{4}^{2} \cdot 10}{\cancel{2}} = 20$

(Cevap A)

6. $d_1 : x + 3 = 0$

$d_2 : x + 2y = 5$

Doğruların kesim noktasını bulalım.

$x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3$

x = –3 için

$x + 2y = 5$

$-3 + 2y = 5$

$y = 4$

Kesim noktası = K (–3, 4)

Kesim noktasının orjine uzaklığı

$|AO| = \sqrt{(-3-0)^2 + (4-0)^2}$

$|AO| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2}$

$|AO| = \sqrt{9+16}$

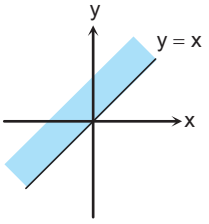
$|AO| = \sqrt{25}$

|AO| = 5 bulunur.

(Cevap B)

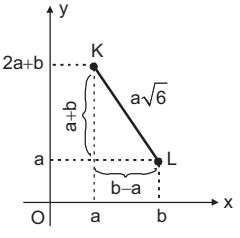
AKADEMİ DENİZİ

7. $y - x \geq 0 \Rightarrow y \geq x$ önce $y = x$ doğrusu çizilir. Bu doğrunun üst kısmı taranır.



(Cevap A)

8.



$$(a+b)^2 + (b-a)^2 = (a\sqrt{6})^2$$

$$a^2 + \cancel{2ab} + b^2 + b^2 - \cancel{2ab} + a^2 = 6a^2$$

$$2a^2 + 2b^2 = 6a^2$$

$$2b^2 = 4a^2$$

$$\sqrt{b^2} = \sqrt{2a^2}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{a\sqrt{2}}{a}$$

$$\frac{b}{a} = \sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

9. $A(\overset{x_1}{2}, \overset{y_1}{-2})$ ve $B(\overset{x_2}{8}, \overset{y_2}{4})$ iki noktası bilinen doğru denklemi yazalım.

$$\frac{x-2}{2-8} = \frac{y+2}{-2-4} \Rightarrow \frac{x-2}{\cancel{-6}} = \frac{y+2}{\cancel{-6}}$$

$$x - 2 = y + 2$$

$$x - y - 4 = 0$$

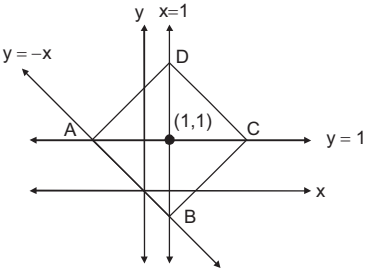
K(x, 0) noktasını kesiyorsa denklemi sağlamalı.

$$x - 0 - 4 = 0$$

$$x = 4$$

(Cevap E)

10.



A(ABCD) = ?

(1, 1) in $y + x = 0$ a uzaklığı

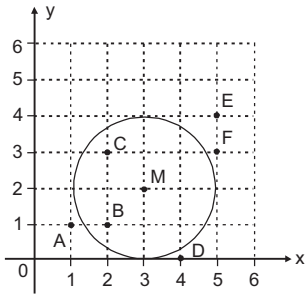
$$a = \frac{|1+1|}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$2a = 2\sqrt{2}$$

$$A(ABCD) = 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 8 \text{ br}^2$$

(Cevap E)

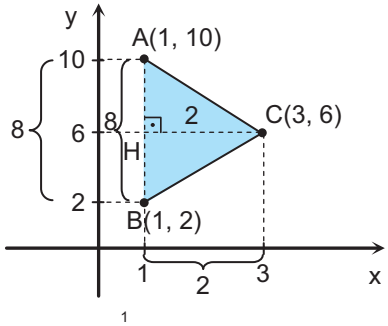
11.



2 br yarıçaplı çember çizildiğinde B ve C çemberin içinde kalır.

(Cevap B)

12.



$$A(ABC) = \frac{\cancel{2}^{1} \cdot 8}{\cancel{2}_{1}} = 8 \text{ birim kare}$$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. A(a, b) noktasının y = x doğrusuna göre simetriği $A^I(b, a)$,

A(a, b) noktasının y = m doğrusuna göre simetriği $A^I(a, 2.m - b)$

O halde

K(3, 2a)'nın y = x'e göre simetriği $K^I(2a, 3)$

M(–2, b)'nin y = 3'e göre simetriği $M^I(-2, 2.3 - b)$

$(2a, 3) = (-2, 6 - b)$

$2a = -2 \qquad 3 = 6 - b$

$a = -1 \qquad b = 3$

$a + b = -1 + 3 = 2$

(Cevap D)

2. $A(ABCD) = A(COB) - A(DOA)$

$$= \frac{5 \cdot 4}{2} - \frac{4 \cdot 2}{2}$$

$$= \frac{20 - 8}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

(Cevap A)

3. A(-1, k) noktası y = x + 3 doğrusu üzerinde ise bu noktanın koordinatları denklemde yerine yazılırsa;

y = x + 3

k = -1 + 3

k = 2

(Cevap B)

4. A(–4, 6) M(2, –2) B(x, y)

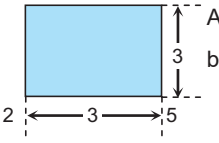
$$\frac{-4 + x}{2} = 2 \Rightarrow -4 + x = 4 \Rightarrow \boxed{x = 8}$$

$$\frac{6 + y}{2} = -2 \Rightarrow 6 + y = -4 \Rightarrow \boxed{y = -10}$$

B'nin koordinatları (8, –10)

(Cevap E)

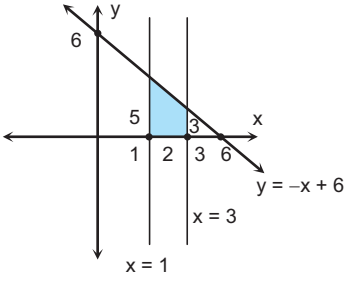
5.



$A_d = 3 \cdot 3 = 9$ birim kare

(Cevap C)

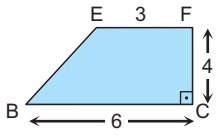
6.



Benzerlik teoremi uygulandığında kısa kenar 3 uzun kenar 5 bulunur. Yamuğun alanı $A = \frac{(3+5).2}{2} = 8$

(Cevap C)

7.



$A_d = \frac{(6+3)\cdot 4}{2} = 9\cdot 2 = 18$

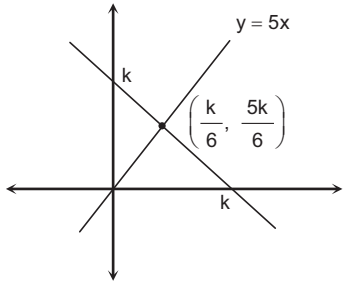
(Cevap D)

8. A(2, –3) noktasının orjine göre simetriği $A^l(-2, 3)$ tür.
A(2, –3) noktasının X eksenine göre simetriği B(2, 3) tür.

$|A^lB| = \sqrt{(2+2)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{16+0} = 4$

(Cevap B)

9.



$\frac{k \cdot \frac{5k}{6}}{2} = \frac{20}{3} \Rightarrow \frac{5k^2}{12} = \frac{20}{3}$

$k^2 = 16$

$k = 4$ bulunur.

(Cevap B)

10. B noktasının koordinatı B(8, n)
C noktasının koordinatı C(4, m)
O(0, 0), B(8, n) ve C(4, m) doğrusal ise,

$\frac{n}{8} = \frac{m}{4} \Rightarrow n = 2m,\ m = k$

B(8, 2k) C(4, k)

$|BC| = \sqrt{4^2 + k^2} = 5$

$k^2 = 9$

$k = 3$

B(8, 2k) → B noktasının ordinatı 2 . k = 2 . 3 = 6 bulunur.

(Cevap B)

11. 2y = x doğrusu x = 2 için A noktası ise A(2, 1)
2y = x doğrusu x = 6 için B noktası ise B(6, 3)

$|AB| = \sqrt{(6-2)^2 + (3-1)^2}$

$= \sqrt{4^2 + 2^2}$

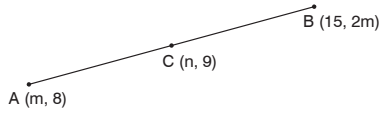
$= \sqrt{16+4}$

$= \sqrt{20}$

$= 2\sqrt{5}$ br bulunur.

(Cevap B)

12.



$\frac{m+15}{2} = n \Rightarrow m + 15 = 2n$

$\frac{8+2m}{2} = 9 \Rightarrow 8 + 2m = 18$

$2m = 10$

$m = 5$

$m + 15 = 2n \Rightarrow 5 + 15 = 2n \Rightarrow n = 10$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

1. 1. kişi 1. tarife ve 1 saat konuşsun

2. kişi 2. tarife ve 4 saat konuşsun

3. kişi 3. tarife ve 8 saat konuşsun

3. tarifede $\rightarrow 9 + 8 \,.\, 1{,}5 = 9 + 12 = 21$₺

2. tarifede $\rightarrow 8 + 4 \,.\, 2{,}5 = 8 + 10 = 18$₺

1. tarifede $\rightarrow 7{,}5 + 3{,}5 = 11$₺

En az $21 + 18 + 11 = 50$ ₺ öderler.

(Cevap C)

2. 11 saat konuşan biri 3. tarife ile

$9 + 11 \,.\, 1{,}5 = 9 + 16{,}5 = 25{,}5$ ₺ para öder.

(Cevap A)

3. 36 ₺ para ödeyen biri en fazla 3. tarife ile konuşur.

$9 + 1{,}5 \,.\, x = 36$

$1{,}5 \,.\, x = 27$

$x = 18$ saat bulunur.

(Cevap A)

4. Ali $\rightarrow 9$, Kemal $\rightarrow 11$, Tarık $\rightarrow x$

Tarık'ın oyunu kazanması için

$9 + 11 + x \equiv 2 \pmod 3$

$x = \{3, 6, 9, 12\}$ olmalıdır; ancak 9 numaralı top çekildiği için Tarık 3, 6 ve 12 numaralı toplardan birini çekmiştir. $3 + 6 + 12 = 21$ bulunur.

(Cevap B)

5. Kemal 12 numaralı topu çektiğinde oyunu kazanması için Ali ve Tarık'ın çektiği topların numaraları toplamı $3k + 1$ olmalıdır.

1, 4, 7, 10

2, 5, 8, 11

3, 6, 9, (12)

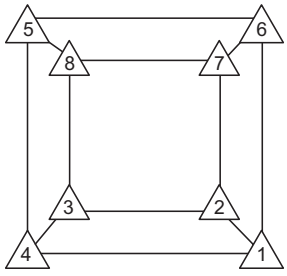
$$\underset{1\text{ tanesi}}{\{1, 4, 7, 10\}} \text{ ve } \underset{1\text{ tanesi}}{\{3, 6, 9\}} \rightarrow \binom{4}{1} \cdot \binom{3}{1} = 12$$

$$\underset{2\text{ tanesi}}{\{2, 5, 8, 11\}} \rightarrow \binom{4}{2} = 6$$

$$\frac{6 + 12}{\binom{11}{2}} = \frac{18}{\frac{11 \cdot 10}{2}} = \frac{18}{55} \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

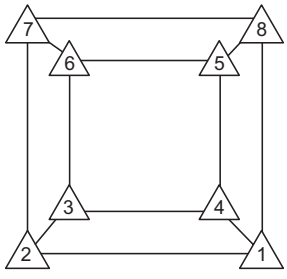
6.



x + y = 7 + 3 = 10 bulunur.

(Cevap D)

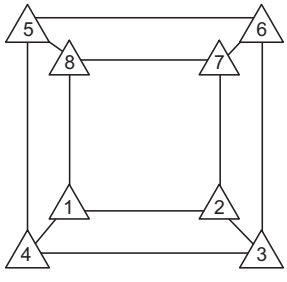
7.



x . y = 3 . 5 = 15 bulunur.

(Cevap E)

8.



x + y = 1 + 4 = 5

(Cevap A)

9. 360° 720

135° x

$x = \frac{720 \cdot 135}{360} = 270$ bulunur.

(Cevap E)

10. 120x + 45 = 135x

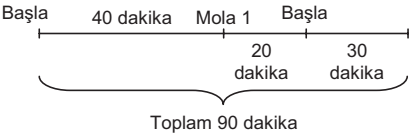
15x = 45 $\Rightarrow$ x = 3

C takımını tutan 105x . 3 = 315 kişidir.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.



Makineler 90 dakikada en az 40 + 30 = 70 dakika çalışırlar. (1 saat = 60 dakika)

60 dakikada — 48 + 36 = 84 bardak

70 dakikada — x bardak

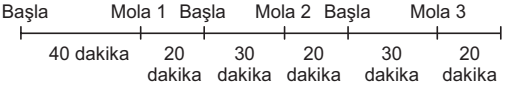
(D. O)

60.x = 70.84

x = 98 bardak

(Cevap C)

2.



Toplam = 40 + 30 + 30 = 100 dakika çalışmıştır.

60 dakikada — 48 bardak

100 dakikada — x bardak

60.x = 100.48

x = 80 bardak

(Cevap B)

3. Araçlar birbirine doğru hareket ettiklerinden aralarındaki mesafe (pistin çevresi), hızlarının toplamı ile karşılaşma sürelerinin çarpımına eşittir.

(5 + 3) . t = 120

8t = 120 $\Rightarrow$ t = 15 saniye bulunur.

(Cevap B)

4. Hızı 3 m/s olan araç pistin çevresini $\frac{120}{3} = 40$ saniyede dolaşır ve B noktasına gelir.

Hızı 5 m/s olan araç ise pistin çevresini $\frac{120}{5} = 24$ saniyede dolaşır ve B noktasına gelir. Bu iki araç birlikte ilk kez B noktasına, OKEK(40, 24) saniye sonra gelirler.

40	24	8
5	3	3
5	1	5
1	1	

OKEK(40, 24) = 8 · 3 · 5

OKEK(40, 24) = 120 saniye

Hızlı olan araç 120 saniyede, $\frac{120}{24} = 5$ tur atar.

(Cevap A)

5.



t saat sonra C noktasında olsunlar.

|AC| = 90 t

|CB| = 120 t

8 saat sonra A'dan hareket eden B'ye vardığına göre,

|CB| = 8 . 90 = 720 km bulunur.

(Cevap E)

6. A'dan C'ye t saatte gelsin. Diğer araçta B'den C'ye t saatte gelir. 90 km/saat hızla giden araç C'den B'ye 8 saatte vardığına göre BC arası

$|BC| = 8 \cdot 90 = 720$ km'dir.

$t = 6$ bulunur.

A noktasından hareket eden araç $6 + 8 = 14$ saat sonra B noktasına varmıştır.

(Cevap A)

7. $18 - x = 7 \Rightarrow x = 11$

$4 - 3 = y \Rightarrow y = 1$

$+$

$x + y = 12$ bulunur.

(Cevap C)

8. 66, 40, 26, 14, 12, 2, 10

$66 - 40 = 26$

$40 - 26 = 14$

$26 - 14 = 12$

$14 - 12 = 2$

$12 - 2 = 10$

$2 - 10 = -8$ dir ve -8 sayısı pozitif tam sayı olmadığından 10 sayısı dizinin son terimidir.

(Cevap D)

9.

1.Terim	2.Terim	3.Terim	4.Terim	5.Terim	6.Terim
8x	5x	3x	2x	x	x

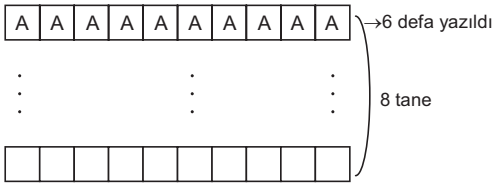
O halde ilk terim son terimin 8 katıdır.

(Cevap A)

10. $\underbrace{13, 8, 5, 3, 2, 1, 1}_{7 \text{ tane}}$ şeklinde bulunur.

(Cevap D)

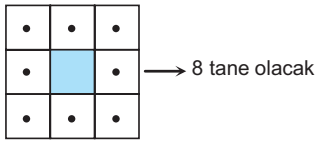
11.



$6 \cdot 8 = 48$ tane yazılır.

(Cevap D)

12.



Zaten bunun aynısından 8 tane olacak.

$8 \cdot 8 = 64$ tane

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. Hastane = 22 birimkare = 22 . 200 = 4400

(Cevap E)

2. Hastane = 4400

Belediye = 9.200 = 1800

Otopark = 5.200 = 1000

Alış ver. merk. = 8.200 = 1600

Okul = 9.200 = 1800

aynı

(Cevap B)

3. 3 . 5 = 15 belediye ile hastane arasına yapılır.

(Cevap D)

4.
$$\begin{array}{r} 84 \\ +\ 47 \\ \hline 212 \end{array}$$

(Cevap D)

5. $A + A = 14 \Rightarrow 2A = 14 \Rightarrow A = 7$

$A + B + 1 = 14 \Rightarrow 7 + B + 1 = 14$

$\Rightarrow B = 6$

(Cevap C)

6. $A + C < 10$ ve $B + D < 10$ olmalıdır.

(Cevap A

7.
$$\begin{array}{r} 3B \\ \times\ 11 \\ \hline 3B \\ +\ 3B \\ \hline 37B \end{array}$$

$3 + B = 7 \Rightarrow B = 4$

(Cevap C)

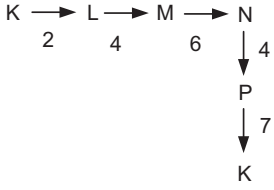
8.
$$\begin{array}{r} AB \\ \times\ 11 \\ \hline AB \\ +\ AB \\ \hline A0B \end{array}$$

$\downarrow$

$A+B$

Yani birler basamağı ile yüzler basamağının toplamı onlar basamağına eşittir. 571 bu kurala uymaz.

(Cevap E)

9. 

Toplam = 2 +4 + 6 + 4 + 7 = 23 km yol alır.

(Cevap E)

10. Bu araç NPKML yolunu izlerse

Toplam = 4 + 7 + 5 + 4 = 20 km yol alır.

(Cevap E)

11. PKL hattı = 7 + 2 = 9 km

PNML hattı = 4+ 6 + 4 = 14 km

PKML hattı = 7 + 5 + 4 = 16 km

PNMKL hattı = 4 + 6 + 5 + 2 = 17 km

Servisin aldığı yol uzunluğu 15 km olamaz.

(Cevap C)

12. KPNML hattı = 7 + 4 + 6 + 4 = 21 km

KPNMN hattı = 7 + 4 + 6 + 6 = 23 km

LKPNM hattı = 2 + 7 + 4 + 6 = 19 km …★

KPNMK hattı = 7 + 4 + 6 + 5 = 22 km

PKPNM hattı = 7 + 7 + 4 +6 = 24 km

En az yol LKPNM hattı 19 km dir.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $A + K = 8$

$8K = C$

$C + K = 45$

$45 + K = E \Rightarrow E - K = 45$

$E + K = 55 \Rightarrow E + K = 55$

$+$

$2E = 100 \Rightarrow E = 50$ bulunur.

$E = 50$ ise $45 + K = 50 \Rightarrow K = 5$ bulunur.

O halde $A + K = 8 \Rightarrow A + 5 = 8 \Rightarrow A = 3$ bulunur.

(Cevap C)

2. $7K = B$

$B + K = C$

$C + K = D$

$D + K = E$

$EK = 640$

} bu denklemleri ortak çözelim

$B = 7K$ ise $C = B + K = 8K$

$C = 8K$ ise $D = C + K = 9K$

$D = 9K$ ise $E = D + K = 10K$

$E = 10K$ ise $E \cdot K = 10K \cdot K = 640 \Rightarrow K^2 = 64$

$\Rightarrow K = 8$ bulunur.

(Cevap D)

3. Dizinin son (altıncı) terimi en çok olması için önce toplama sonra çarpma yapılmalıdır;

A=5

$\xrightarrow{+K=2} 7 \xrightarrow{+2} 9 \xrightarrow{+2} 11 \xrightarrow{x2} 22 \xrightarrow{x2} 44$

bulunur.

(Cevap E)

4.

60	132	2
30	66	2
15	33	3
5	11	5
1	11	11
1	1	

OBEB(60, 132) = 2 . 2 . 3
= 12 olur.

(Cevap E)

5. Sayılar a ve b olsun.

$a = 4m$

$b = 4n$

} m ve n aralarında asaldır.

$a \cdot b = OBEB(a, b) \cdot OKEK(a, b)$

$4m \cdot 4n = 4 \cdot 80 \Rightarrow m \cdot n = 20$

$m + n$ toplamının en küçük olması için m ve n sayıları birbirine yakın seçilmelidir. $m = 4$ ve $n = 5$ olsun. Buradan,

$a = 4m = 4 \cdot 4 = 16$

$+ \quad b = 4n = 4 \cdot 5 = 20$

$a + b = 36$ bulunur.

(Cevap E)

6. Sayılar a ve a + 1 olsun. Ardışık iki doğal sayının OBEB i 1 dir.

$OBEB(a, a+1) + OKEK(a, a+1) = 157$

$1 + OKEK(a, a+1) = 157$

$OKEK(a, a+1) = 156$

$A \cdot B = OBEB(A, B) \cdot OKEK(A, B)$

$a \cdot (a+1) = 1 \cdot 156$

$a \cdot (a+1) = 12 \cdot 13 \Rightarrow a = 12$ olur.

Sayılar 12 ve 13 tür.

Toplamları: 12 + 13 = 25 bulunur.

(Cevap B)

7. * A = 2461 ise

$$\left.\begin{matrix}9-2=7\\9-4=5\\9-6=3\\9-1=8\end{matrix}\right\} B = 7532 \text{ ve } B = 8357$$

C ≠ A olduğundan 2461 özel sayı değildir.

★A = 3628

$$\left.\begin{matrix}9-3=6\\9-6=3\\9-2=7\\9-8=1\end{matrix}\right\} B = 6371 \text{ ve } C = 1736$$

C ≠ A olduğundan 3628 özel sayı değildir.

★ A = 5185

$$\left.\begin{matrix}9-5=4\\9-1=8\\9-8=1\\9-5=4\end{matrix}\right\} B = 4814 \text{ ve } C = 4184$$

C ≠ A olduğundan 5185 özel sayı değildir.

★ A = 6273

$$\left.\begin{matrix}9-6=3\\9-2=7\\9-7=2\\9-3=6\end{matrix}\right\} \Rightarrow B = 3726 \text{ ve } C = 6273$$

C = A olduğundan 6273 özel sayıdır.

* A = 7062

$$\left.\begin{matrix}9-7=2\\9-0=9\\9-6=3\\9-2=7\end{matrix}\right\} \Rightarrow B = 2937 \text{ ve } C = 7392$$

A ≠ C olduğundan 7062 özel sayı değildir.

(Cevap **D**)

8. abcd bir özel sayı ise;

a + d = 9 ve b + c = 9 dur. O halde

1368 dan küçük 1278 bulunur. Burada küçültme yapılırken yüzler basamağında yapılmıştır çünkü diğer durumlarda sayı büyümektedir.

1278
└→ onlar basamağı

(Cevap C)

9. abcd …… wyz bir özel sayı ise;

a + z = 9

b + y = 9

c + w = 9

⋮

O halde özel sayının rakamları toplamı;

$$\left(\frac{\text{basamak sayısı}}{2}\right)\times 9 = \frac{6}{2}\cdot 9 = 3\cdot 9 = 27 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

10. Dört basamaklı en küçük özel sayı, abcd olsun. Kuralımıza göre a + d = b + c = 9 olmalıdır. Buna göre, a = 1, d = 8, b = 0, c = 9 için abcd en küçük değerlerini alır yani; abcd = 1098 bulunur.

İki basamaklı en küçük özel sayı; ab olsun o halde a + b = 9 dur. Buna göre a = 1, b = 8 seçilerek en küçük ab sayısı bulunur. Yani; ab = 18 dir.

$$\begin{array}{r} 1098 \\ -\quad 18 \\ \hline 1080 \end{array}$$ bulunur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. Defne 173'ten başlayıp 3'er ritmik sayarsa söylediği sayı ile 173'ün farkı 3'ün katı olmalıdır.

$315 - 173 = 142$ 3'ün katı olmadığından

(Cevap C)

2. Defne 188'i söylediğinde,

$\frac{188-173}{3} = \frac{15}{3} = 5$ kez saymıştır.

Hande 7'şer 5 kez ritmik sayarsa 35 geriye saymış olur ki söylediği ilk sayı 311 olduğundan son olarak $311 - 35 = 276$'yı söylemiş olur.

(Cevap B)

3. Her ikisinin de söylediği ortak sayıların en büyüğü 311'dir.

Bu sayılar arasında 3 . 7 = 21 fark vardır. Bu sayılar 173'ten küçük olamayacağından 311, 290, …, 185 değerlerini alabilir. Buna göre,

$\frac{311-185}{21} + 1 = \frac{126}{21} + 1 = 6 + 1 = 7$

(Cevap B)

4. Ali'nin parası 20 ₺ ise kitap 20 + 10 = 30 ₺ dir. Kitap Can'ın parasından 8 ₺, Nuri'nin parasından 12 ₺ fazla ise,

Can'ın $30 - 8 = 22$ ₺,

Nuri'nin $30 - 12 = 18$ ₺'si vardır.

Buna göre; bu üç kişinin paraları toplamı

$20 + 22 + 18 = 60$ ₺ dir.

(Cevap C)

5. Kitap x ₺ olsun.

Ali'nin parası = $x - 10$

Can'ın parası = $x - 8$

Nuri'nin parası = $+\ x - 12$ } $x + 6$

$3x - 30 = x + 6$

$3x - x = 30 + 6$

$2x = 36$ $\quad \boxed{x = 18}$

(Cevap B)

6.

500 | 30		20 | 10	
30 | (16)	Kamyon	20 | (2)	Kamyonet
200		00	
180			
20			

En ucuz taşıma için 16 kamyon, 2 kamyonet gereklidir. Buna göre taşıma ücreti,

$16 \cdot 100 + 2 \cdot 40 = 1600 + 80$

$= 1680$

(Cevap B)

7. a kamyon, b kamyonet olsun.

Kamyon 30 koli, kamyonet 10 koli taşıyabildiğine göre,

$4/30 \cdot a + 10 \cdot b = 640$

$100 \cdot a + 40 \cdot b = 2160$

$120 \cdot a + \cancel{40} \cdot b = 2560$

$-\ 100 \cdot a + \cancel{40} \cdot b = 2160$

$20a = 400$

$\boxed{a = 20}$

(Cevap A)

8. Bir günde, 5000 + 2500 + 1500 = 9000 tane lastik üretilmektedir.

2 günde 2 . 9000 = 18.000

(Cevap A)

9. B ve C bir günde 2500 + 1500 = 4.000 üretim yapar. 20 günde 20 . 4000 = 80.000 dir.

Bu lastikler A vardiyasıyla,

$\frac{80.000}{5.000} = 16$ günde üretilir.

(Cevap C)

10. Bir günde toplam 9000 üretim yapılıyor.

$$\begin{array}{cc} 9000 & 360° \\ 5000 & x \end{array}$$

$$x = \frac{5000 \cdot 360}{9000}$$

$$\boxed{x = 200}$$

(Cevap B)

11. Birinci saat ilk kez 21.00'i gösterdiğinde aradan 2 saat geçer. Bu durumda 2. saat 24 dakika geri kalmış olur. İkinci saat 20.36'yı gösterir.

(Cevap D)

12. 2. saat 5 saatte 1 saat geri kalmaktadır. Bir gün 24 saat olduğuna göre 24 saat geri kaldığında diğer saat ile birlikte 19.00'ı gösterir.

Buna göre, 5 . 24 = 120 saat geçmelidir.

(Cevap C)

13. 1 kg = 1000 g dır.

350 gr 4 ₺ almaktadır.

650 gramında her gramı için 0,01 ₺ olmaktadır.

4 + 650 . 0,01 = 10,5 ₺

(Cevap B)

14. 4 + x . 0,01 = 6

x . 0,01 = 2

x = 200 gr

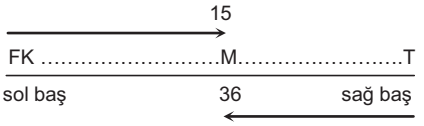
350 grama kadar 4 ₺ alıyor ve bundan sonraki 200 gram içinde 2 ₺ almıştır.

Yani paketin ağırlığı 350 + 200 = 550 gr dır.

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

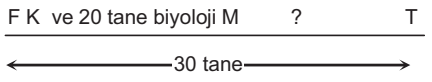
1.



Matematik soldan 15., sağdan 36. kitap olduğundan 15 + 36 – 1 = 50 tane kitap var. Kimya ile Matematik arasında 12 tane Biyoloji kitabı, Matematik ile Türkçe arasında 34 tane biyoloji kitabı olmalıdır. 50 kitaptan 15 + 10 = 25 kitap çıkarılırsa rafta 50 – 25 = 25 kitap kalır.

(Cevap B)

2.



Şekildeki 30 kitaptan 1 Fizik + 1 Kimya + 1 Matematik + 1 Türkçe ve 20 Biyoloji kitabını çıkarırsak Matematik ile Türkçe arasındaki ? sayıdaki kitapları bulunuz.

30 – (1 + 1 + 1 + 1 + 20) = 30 – 24 = 6

(Cevap E)

3. Otobandan geçen kamyon sayısı = y

Otomobil sayısı = 3y

Otomobil geçiş ücreti = x lira

Kamyon geçiş ücreti = 2x lira

Toplam ücret = y . 2x + 3y . x = 3600

5xy = 3600 $\Rightarrow$ xy = 720

otomobillerden alınan ücret 3xy lira

= 3 . 720 = 2160 lira

(Cevap C)

4. Kamyon ücreti = 2x = 20 lira

x = 10 lira

$x \cdot y = 720 \rightarrow 1\not{0} \cdot y = 72\not{0}$

y = 72 tane kamyon geçmiştir.

(Cevap D

5. Portakal = P olsun

Elma = E

Armut = A

E + A + P = 190

E = 3A - 6

A = P + 4

E = 3A – 6

E = 3(P + 4) - 6

E = 3P + 6

(Cevap D)

6. E + A + P = 190

3P + 6 + P + 4 + P = 190

5P + 10 = 190

5P = 180

P = 36

A = P + 4

A = 36 + 4 = 40

(Cevap B)

7. A + P = 40 + 36 = 76

E = 190 - 76 = 114

Dikilmesi gereken elma ağaçlarının sayısı

=2 . 76 – 114 = 38 tane

(Cevap D)

8. 10 kg I. karışımda $\frac{1\not{0} \cdot 6\not{0}}{1\not{0}\not{0}} = 6$ kg fıstık bulunur.

2 kg badem eklenirse karışım 12 kg olur.

$\frac{\text{Fıstık}}{\text{Yeni karışım}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} = \%50$

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

9. 15 kg II. karışımda $\frac{15 \cdot 50}{100} = 7{,}5$ kg leblebi vardır.

x kadar fıstık eklensin,

$$\frac{7{,}5}{15+x} = \frac{25}{100} \quad x = 15 \text{ (eklenen fıstık)}$$

(Cevap E)

10. 20 kg I. karışımda $\frac{20 \cdot 10}{100} = 2$ kg badem bulunur.

II. karışımdan 10x kadar ekleyelim, badem 4x olur.

$$\frac{2+4x}{20+10x} = \frac{20}{100}$$

$$10 + 20x = 20 + 10x$$

$$10x = 10$$

(Cevap D)

12. Üstteki soruda 60x = 240 idi. O halde,

$$\frac{60x}{100x} \times \frac{240}{a}$$

$$60 \cdot x \cdot a = 240 \cdot 100 \cdot x$$

$$a = 400 \text{ TL dir.}$$

(Cevap A)

11. Liste fiyatı 100x olsun.

Liste fiyatının %40 eksiği 100x – 40x = 60x'tir. Bu fiyat üzerinden %30 kâr elde ediliyorsa;

$$60x \cdot \frac{30}{100} = 72 \Rightarrow 60x \cdot 30 = 7200$$

$$\Rightarrow 60x = 240$$

Alış fiyatı 60x = 240 ₺ dir.

(Cevap D)

13. 120° 9000 adet

100° x

$$120 \cdot x = 9000 \cdot 100$$

$$x = 7500$$

2018 yılında 7500 tane tşört satılmıştır.

2019 yılında ise $7500 + 7500 \frac{30}{100} = 7500 + 2250$

= 9750 tişört satılmıştır.

(Cevap D)

14. 2018 yılında satılan tişört sayısı 100x olsun.

Bu durumda 2019 yılında satılan tişört sayısı;

$100x + 100x \cdot \frac{30}{100} = 130x$ olur.

$130x = 100x + 3600$

$30x = 3600$

$x = 120$

2018 yılında satılan pantolon sayısı $= 140x$

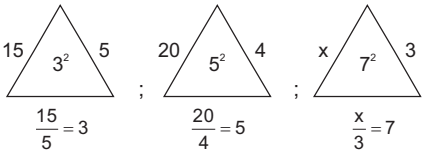
$= 140 \cdot 120$

$= 16800$ olur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. Kurallar incelendiğinde;



x sayısı $\frac{x}{3}=7$

$x = 21$ bulunur.

(Cevap B)

2. y sayısı $7^2 = 49$ bulunur.

(Cevap E)

3. $x_1 = 5$ ve $x_2 = 3$ ise aradaki fark -2 dir.

$x_1 = 5,\ x_2 = 3,\ x_3 = 1,\ x_4 = -1,\ x_5 = -3\ \ x_6 = -5,$
$x_7 = -7,\ x_8 = -9$ bulunur.

(Cevap D)

4. a = 2, b = 8, c = 4, d = 12 ve e = 2 olduğunda

$2 + 8 = 10,\ 10 \div 4 = \frac{5}{2}, \frac{5}{2} . 12 = 30,\ 30 + 2 = 32$ bulunur.

(Cevap A)

5. a = 10, b = 4, c = 2, d = 3 ise,

$10 + 4 = 14;\ 14 : 2 = 7, 7 . 3 = 21, 21 + c = 23$

c = 2 bulunur.

(Cevap E)

6. $X_{3,4\sqrt{3}} \rightarrow a = 3$ ve $b = 4\sqrt{3}$

$a^3 = 3^3 = 27 \qquad b^2 = \left(4\sqrt{3}\right)^2 = 48$

27 ile 48 arasındaki asal sayılar

{29, 31, 37, 41, 43, 47}

kümenin eleman sayısı 6 dır.

(Cevap C)

7. $X_{\sqrt{3},2} \rightarrow a = \sqrt{3}$ ve $b = 2$

$a^2 = 3$ ve $b^4 = 16$

a^2 ile b^4 arasındaki tam sayıların kümesi

{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15}

12 elemanlıdır.

(Cevap D)

8. $[\![2,15]\!]=2$; $[\![-1,4]\!]=-2$; $[\![5]\!]=5$

$[\![2,15]\!]-[\![-1,4]\!]+[\![5]\!]=2-(-2)+5$

$=9$ bulunur.

(Cevap A)

9. $[\![x]\!]=8 \Rightarrow [\![x]\!]=8,7$ alınabilir.

$[\![y]\!]=12 \Rightarrow y=12,7$ alınabilir.

$[\![x+y]\!]=[\![8,7+12,7]\!]=[\![21,4]\!]=21$ bulunur.

(Cevap B)

10. $\boxed{6}\ \boxed{4} * \boxed{2}\ \boxed{3} = 6\cdot 3+\frac{4}{2}-2\cdot 2$

$=18+2-4$

$=16$ bulunur.

(Cevap C)

11. $\boxed{2}\ \boxed{6} * \boxed{X}\ \boxed{7} = 1$

$2\cdot 7+\frac{6}{2}-X^2=1$

$14+3-X^2=1$

$17-1=X^2$

$X=4$ bulunur.

(Cevap B)

12. $\boxed{X}\ \boxed{Y} * \boxed{6}\ \boxed{3} = -12$

$3X+\frac{Y}{2}-6^2=-12$

$3X+\frac{Y}{2}=36-12$

$3X+\frac{Y}{2}=24$

$\underset{7}{6X}+\underset{6}{Y}=48$

X + Y'nin en büyük değeri $7 + 6 = 13$ bulunur.

(Cevap D)

13. Sütün litresi x liraya alınsın.

40 litre süt için 40 . x lira ödenir.

10 litre su katıldığında litresi 1,2 lira ucuzluyor ise

(x – 1, 2) lira olur.

$50\cdot(x-1,2)=40\cdot x$

$50x-60=40x$

$10x=60$

$x=6$ lira

Sütün litresi 6 liraya alınmıştır.

(Cevap A)

14. Sütün maliyeti 40 . 6 = 240 TL dir.

Süte su katıldıktan sonra maliyet fiyatına satılırsa;

50 . 6 = 300 TL

Satış – Alış = Kar

300 – 240 = 60 TL

$240\cdot\frac{x}{100}=60$

$x=\frac{600}{24}=\%25$ kâr edilir.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
7	3	6	9	8	0	1	1	5	

3 . 6 = 18 → 1 + 8 = 9

3 . 0 → 0

3 . 5 = 15 → 1 + 5 = 6

7 + 3 + 9 + 9 + 8 + 0 + 1 + 1 + 6 = 44

44 ün 10 ile bölümünden kalan K = 4 bulunur.

(Cevap B)

2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
8	0	2	7	3	x	9	1	2	6

3 . 2 = 6

3 . x = 3x

3 . 2 = 6

8 + 0 + 6 + 7 + 3 + 9 + 1 + 6 + 3 . x = 6(mod 10)

40 + 3 . x = 6(mod 10)

3 . x = 6 veya 3 . x in rakamları toplamı 6 olmalı x = 2 veya x = 5 veya x = 8 olur.

(Cevap D)

3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
2	5	x	1	2	0	y	4	7	6

3 . x

3 . 0 = 0

3 . 7 = 21 → 2 + 1 = 3

2 + 5 + 3 . x + 1 + 2 + 0 + y + 4 + 3 = 6(mod 10)

17 + 3 . x + y = 6(mod 10)

3 . x + y = 9 olmalı x = 3 ve y = 0 alındığında
3 0

x + y en az 3 + 0 = 3 bulunur.

(Cevap A)

4. Tamamlanma süresi x saat olsun 3 saat erken tamamlanırsa

40 . x + 3 . 20 = 500

40 .x + 60 = 500

40 . x = 440

x = 11 saat bulunur

(Cevap D

5. Tamamlanma süresi 7 saat olan iş x saat erken bitsin

7 . 40 + x . 20 = 300

280 + x . 20 = 300

x = 1 bulunur.

İş 7 – 1 = 6 saatte tamamlanmıştır.

(Cevap A)

6. Tamamlanma süresi 15 saat olan bir işi 13 saatte tamamlayan biri 2 . 20 = 40 TL fazla ücret alırken 20 saatte tamamlayan biri 5 . 10 = 50 TL eksik ücret alır. Bu durumda 40 – (–50) = 90 TL fazla para alır.

(Cevap E)

7. $AB\Delta CD = 20 \cdot |A - D| + 10 \cdot |B - C| + 5$

$48\Delta 17 = 20 \cdot |4 - 7| + 10 \cdot |8 - 1| + 5$

$= 20 \cdot 3 + 10 \cdot 7 + 5$

$= 60 + 70 + 5$

$= 135$ bulunur.

(Cevap A)

8. $AB\Delta AA = 85$

$20 \cdot |A - A| + 10 \cdot |B - A| + 5 = 85$

$10 \cdot |B - A| = 80$

$B - A = 8$

$9 - 1 = 8$

B'nin en büyük değeri 9 olur.

(Cevap E)

9. 42 ve 6x ters sekizli sayılar ise

$x6 - 24 = 8 \cdot k$, $x = \{1, 5, 9\}$ bulunur. x'in alacağı değerler toplamı $1 + 5 + 9 = 15$ bulunur.

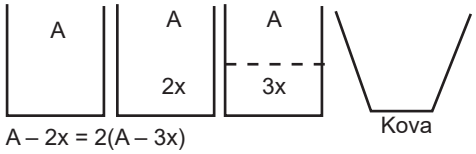
(Cevap C)

10. XY ve 67 ters sekizli ise

$76 - YX = 8k \Rightarrow k = 8$ için $YX = 12$, $XY = 21$ alınırsa en küçük XY sayısı 21 bulunur.

(Cevap B)

11.



$A - 2x = 2(A - 3x)$

$A - 2x = 2A - 6x$

$A = 4x$

Kovada biriken bal miktarı $A + A - 2x + A - 3x =$

$3A - 5x = 3.4x - 5x = 12x - 5x = 7x$ bulunur.

Kovaya $\frac{7x}{4x} = 1,75$ kavanoz bal konulmuştur.

(Cevap B)

12. $3x = 12$

Kovada biriken bal miktarı $3A - 5x = 28$

$x = 4$ ve $3A = 28 + 20$

$3A = 48$

$A = 16$

1 kavanoz bal A = 16 kg bulunur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. 1. ara sınav 40

2. ara sınav x

2. ara sınavdan en az alması için final sınavını en yüksek olduğu düşünülür. Final sınavı 80

$$40\cdot\frac{30}{100}+x\cdot\frac{30}{100}+80\cdot\frac{40}{100}\geq 50$$

$$12+\frac{3x}{10}+32\geq 50$$

$$\frac{3x}{10}\geq 6$$

$$x\geq 20$$

2. ara sınavdan en az 20 almalıdır.

(Cevap B)

2. 1. ara sınav x

2. ara sınav $x+10$

Final sınavı 70

$$x\cdot\frac{30}{100}+(x+10)\cdot\frac{30}{100}+70\cdot\frac{40}{100}=43$$

$$\frac{3x+3x+30}{10}+28=43$$

$$\frac{6x+30}{10}=15$$

$$6x+30=150$$

$$6x=120$$

$$x=20$$

2. ara sınavdan x + 10

20 + 10 = 30 almıştır.

(Cevap E)

3. f(ABC) = ABC – A.B + B.C

f(532) = 532 – 5 . 3 + 3 . 2 = 532 – 15 + 6 = 523

f(415) = 415 – 4 . 1 + 1 . 5 = 415 – 4 + 5 = 416

f(718) = 718 – 7 . 1 + 1 . 8 = 718 – 7 + 8 = 719

f(532) – f(415) + f(718) = 523 – 416 + 719

= 826 bulunur.

(Cevap A)

4. f(ABC) = ABC – A.B + B.C

f(AOC) = AOC – A.O + O.C = AOC

f(ACO) = ACO – A.C + C.O = ACO – A.C

AOC + ACO – A.C = 445

AOC + ACO = A.C + 445

A = 2

C = 5 alındığında

205 + 250 = 10 + 445

455 = 455 bulunur.

A.C = 2.5 = 10 bulunur.

(Cevap C)

5. K ya da T'nin alabileceği;

en az değer= 1, 2, 3, 4, 5 = 15

en fazla değer = 6, 7, 8, 9, 10 = 40 olur.

En fazla 40 olacağından 42 olamaz.

(Cevap E)

AKADEMİ DENİZİ

6. $K + T = 1 + 2 + \ldots + 10 = \frac{10 \cdot 11}{2} = 55$ i geçemez.

56 olamaz.

(Cevap E)

7. Birbirlerine yakın değerler bulalım.

$27 \cdot 28 = 756$ bulunur.

(Cevap D)

8. $\frac{A}{B} = \frac{5}{\underset{(20)}{3}} = \frac{100}{60}$

60 gr B maddesi içerir.

(Cevap E)

9. $\left.\begin{array}{l} \frac{B}{C} = \frac{3}{\underset{(2)}{8}} = \frac{6}{16} \\ \frac{A}{B} = \frac{5}{\underset{(2)}{3}} = \frac{10}{6} \end{array}\right\}$ ise $A = 10,\ B = 6,\ C = 16$

$A + B + C = 10 + 6 + 16$

$= 32$ gr bulunur.

(Cevap A)

10. $A = 5k,\ B = 3k,\ C = 8k$

$A + B + C = 5k + 3k + 8k = 320$

$\Rightarrow 16k = 320 \Rightarrow k = 20$

$A = 5k = 5 \cdot 20 = 100$ gr bulunur.

(Cevap D

11. Kural : $a \rightarrow a^3 - 1$ dir.

$2 \rightarrow 2^3 - 1 = 7$

$3 \rightarrow 3^3 - 1 = 26$

$5 \rightarrow 5^3 - 1 = 124$

$4 \rightarrow 4^3 - 1 = 63$

$x = 63$ olur.

(Cevap D)

12. Kullanılan kibrit çöpü için $3n + 1$ ifadesi kullanılabilir. Burada n pozitif tamsayıdır.

1 x 2 birim için $3 \cdot 2 + 1 = 7$ çöp

1 x 3 birim için $3 \cdot 3 + 1 = 10$ çöp

⋮

1 x 20 birim için $3 \cdot 20 + 1 = 61$ çöp kullanılır.

(Cevap B)

13. Büyük dikdörtgenin alanı,

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ olduğundan veriler bu ifadeyi göstermektedir.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. 399 + 1 = 500 "4 olduğundan yüzler basamağındaki 4 yerine 5 yazacaktır"

(Cevap D)

2. 30'a kadar olan "4" sayısı kadar ilerleyecektir;

$\underbrace{4, 14, 24}_{3\text{ tane}}$

O halde, 30 + 3 = 33'ü gösterir.

(Cevap B)

3. Sayaç "4" geldiği zaman bir sonraki rakama "5" e atlayacaktır. Bundan dolayı atlanan sayıları bulalım. Bunlar;

$134, \underbrace{140, 141, \ldots, 149}_{10\text{ tane}}, 154, 164, 174, 184, 194$

$\Rightarrow$ 16 tane

$\Rightarrow$ Toplam 16 tane sayıyı atlayarak ilerlemiştir.

200 – 125 = 75 Normal ilerleme durumu

75 – 16 = 59 ("4" rakamı olmadan ilerleme durumu)

(Cevap D)

4. $a_1b_1a_2b_2a_3b_3 - x$

1 2 3 8 5 0 – x

- $c_1 = a_1 + b_1 = 1 + 2 = 3$
- $c_2 = |a_2 - b_2| = |3 - 8| = 5$
- $c_3 = a_3 . b_3 = 5 . 0 = 0$

$c_1 + c_2 + c_3 = 3 + 5 + 0 = 8$ dir.

8 in 10 a bölümünden kalan 8 e yani x e eşittir.

(Cevap E)

5. $60a_2b_2 12 - 4$

- $c_1 = 6 + 0 = 6$
- $c_2 = |a_2 - b_2|$
- $c_3 = 1 . 2 = 2$

$c_1 + c_2 + c_3 = 6 + |a_2 - b_2| + 2 = 8 + |a_2 - b_2|$

sayısının 10 a bölümünden kalan 4 e eşit ise

$|a_2 - b_2| = 6$ elde edilir.

$|a_2 - b_2| = 6 \Rightarrow \underset{9}{a_2} - \underset{3}{b_2} = 6$ için sağlanır.

O halde $a_2 + b_2 = 9 + 3 = 12$ bulunur.

(Cevap C)

6. 345827 – x için;

$\left.\begin{matrix} c_1 = 7 \\ c_2 = 3 \\ c_3 = 14 \end{matrix}\right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 24$ ise x = 4

348572 – x için;

$\left.\begin{matrix} c_1 = 7 \\ c_2 = 3 \\ c_3 = 14 \end{matrix}\right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 24$ ise x = 4

439472 – x için

$\left.\begin{matrix} c_1 = 7 \\ c_2 = 5 \\ c_3 = 14 \end{matrix}\right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 26$ ise x = 6

261427 – x için

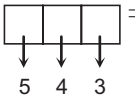
$\left.\begin{matrix} c_1 = 8 \\ c_2 = 3 \\ c_3 = 14 \end{matrix}\right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 25$ ise x = 5

628727 – x için

$\left.\begin{matrix} c_1 = 8 \\ c_2 = 1 \\ c_3 = 14 \end{matrix}\right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 23$ ise x = 3 bulunur.

O halde, bu sayılardan en fazla 2 tanesi doğru olabilir.

(Cevap B)

7. 

$\Rightarrow 5 . 4 . 3 = 60$ tane yazılır.

(Cevap D)

8. $\underbrace{123<124<125}_{3} < \underbrace{132<134<135}_{3} < \underbrace{142<143<145}_{3} < \underbrace{152<153<154}_{3}$

Yüzler basamağı sabit kalarak 12 tane sayı yazılıyor.

Buna göre, 36. sayı yüzler basamağı

36 ÷ 12 = 3 olan en büyük sayıdır.

O da; < 354 bulunur.

(Cevap C)

9. Şişeyi ölçü kaplarıyla en az seferde doldurmak için en büyük hacimli kabı en çok kez kullanmamız gerekecektir. 750 ml lik kapla 3 sefer yapılırsa; 750 . 3 = 2250 ml lik kısım dolar.

Geriye 2750 – 2250 = 500 ml lik boş yer kalır.

500 ml lik kapla 1 sefer yapılırsa,

500 . 1 = 500 ml lik boş olan kısım dolar.

Dolayısıyla toplam 3 + 1 = 4 sefer yapılmış olur.

(Cevap B)

10. 250 mL lik ölçü kabı x defa

500 mL lik ölçü kabı 22 – x defa kullanılır.

$\cancel{250} \cdot x + \overset{2}{\cancel{500}}(22 - x) = \overset{30}{\cancel{7500}}$ (1 Litre=1000 mL)

$\Rightarrow x + 44 - 2x = 30$

$\Rightarrow 44 - 30 = x \Rightarrow x = 14$ bulunur.

(Cevap D)

11. İnen yolcu sayısı = 84

İnen yolcuların $\frac{2}{3}$ ü kadın, $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ ü erkektir.

İnen erkek yolcu sayısı = $84 \cdot \frac{1}{3} = 28$ dir.

(Cevap C)

12. İnen 84 yolcunun $\frac{2}{3}$ ü kadın olduğundan

$84 \cdot \frac{2}{3} = 56$ kadın inmiştir. Trende ise 76 - 56 = 20 kadın yolcu kalmıştır.

Binen yolcuların $\frac{1}{3}$ ü erkek ise $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ü kadındır.

Binen kadın yolcu sayısı = $75 \cdot \frac{2}{3} = 50$

Son durumdaki kadın yolcu sayısı = 20 + 50 = 70 olur.

(Cevap B)

13. ve 14. soruların çözümünde bu bilgiler kullanılacaktır.

Depo: 20A litre olsun.

Başlangıçta x lt su olsun.

13. Başlangıçta x = 4,5A litre su vardı.

20A da 4,5A dolu ise

100 x dolu ise

$\cancel{20} \cdot \cancel{A} \cdot x = \overset{5}{\cancel{100}} \cdot 4{,}5 \cdot \cancel{A}$

$x = 22{,}5$

(Cevap E)

14. Başlangıçta x = 4,5A litre su vardı.

Deponun $\frac{9}{10}$ u boş ise $\frac{1}{10}$ u dolu olur ve depo

da $\cancel{20}A \cdot \frac{1}{\cancel{10}} = 2A$ litre su olması gerekir ki depodan

$4{,}5A - 2A = 2{,}5A$ litre su alınmalıdır.

$a = 0{,}5A \Rightarrow 5a = 2{,}5A$ olur ki 5a litre su alınmalıdır.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. Erkekler: 4x ise

Kızlar: x kadardır.

$$\text{Kızların yüzdesi} = \frac{x}{x+y} = \frac{x}{x+4x}$$
$$= \frac{x}{5x} = \frac{1}{5} = \frac{20}{100} = \%20$$

(Cevap D)

2. Kızlar: x olsun

Erkekler: y olsun

$$x + 150 = \frac{50}{100} \cdot y$$
$$x + 150 = \frac{1}{2} \cdot 4x$$
$$2x - x = 150$$
$$x = 150$$
$$x + y = x + 4x$$
$$= 5x = 5 \cdot 150 = 750$$

(Cevap E)

3. A makinesi saatte 30 paket yapıyor.

B makinesi saatte 42 paket yapıyor.

A → 30 dakika mola+ 20 dakika = 50 dakika çalışır.

B → 30 dakika mola+ 20 dakika = 50 dakika çalışır.

A makinesi 60 dakikada 30 paket yaparsa

50 dakikada x paket yapar.

$$x = \frac{50 \cdot 30}{60} = 25 \text{ bulunur.}$$

B makinesi 60 dakikada 42 paket yaparsa

50 dakikada x paket yapar

$$x = \frac{50 \cdot 42}{60} = 35 \text{ bulunur.}$$

A + B = 25 + 35 = 60 paket yapar.

(Cevap D)

4. 30 dakika [mola] 20 dak. [mola] 20 dak. [mola] 20 dak.

(50 dak. | 40 dak.)

3 mola = 30 dakika

8 saat – 30 dakika = 7,5 saat

72 . (7,5) = 540 paket yaparlar.

(Cevap C)

5. A makinesi saatte 30 paket yapıyor ve kurallar gereği iki mola arası en az 20 dakika olacaktır. Bu nedenle C seçeneğindeki grafik, A makinesinin çalışmasına ait bir grafik olamaz.

(Cevap C)

6. Sayıların sonuçları 12, 18, 24 gibi altışar artarak gitmektedir. Yani iki basamaklı en büyük değer 96 olacaktır.

(Cevap D)

7. Bu koşulu sağlayan 3 basamaklı en küçük sayı 102'dir. Sayılar 32, 34, 36'dır.

(Cevap A)

8. 300'den küçük ve 6'nın katı olan en büyük sayı aranmaktadır.

294 sayısı 6'nın katı ve 300'den küçük en büyük sayıdır.

(Cevap E)

9. $\boxed{X} = 9 . A + 3 . B + C$

$\boxed{Y} = 16 . A + 4 . B + C$

$\boxed{Y} = 71$ ise $16 . A + 4 . B + C = 71$

A = 4; B = 1; C = 3 tür.

$\boxed{X} = 9 . A + 3 . B + C$

$= 9 . 4 + 3 . 1 + 3 = 42$ bulunur.

(Cevap C)

10. $\boxed{Y} - \boxed{X} = 8$ ise

$16 . A + 4 . B + C - 9A - 3 . B - C = 8$

$7 . A + B = 8$ ise A = 1 ve B = 1 bulunur.

(Cevap A)

11. $\boxed{X} + \boxed{Y} = 66$

$9 . A + 3 . B + C + 16 . A + 4 . B + C = 66$

$25 . A + 7 . B + 2 . C = 66$

A = 2

B = 2

C = 1 ve A + B + C = 2 + 2 + 1 = 5 bulunur.

(Cevap B)

12. II., III. ve IV. şekiller I. şeklin çemberin merkezi etrafına döndürülmesiyle elde edilmiştir. V. şekil ise I. şekil döndürülerek elde edilemez.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1.

X		O
	X	O
		X

yapar ve kazanır.

(Cevap E)

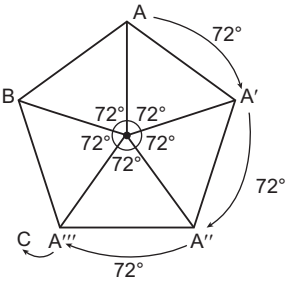
2.

O	a	X
b	c	O
X	e	X

yapar bir sonraki oyun ya c ye ya da e ye yazarak kesin kazanır.

(Cevap D)

3.



A noktası 216° saat yönünde döndürülürse C noktası üzerine gelir.

(Cevap E)

4. AB ve AC bağdaşık sayılar olduğundan,

$A \cdot \underbrace{(A+1)}_{\downarrow\ 9} = 72$ ve $B \cdot C = 16$

$\downarrow$ 8

Bu bilgilere göre, $A = 8$ bulunur.

$A \cdot B \cdot C = 16 \cdot 8 = 128$ bulunur.

(Cevap D)

5. AB ve AC bağdaşık sayılar olduğundan;

$A \cdot \underbrace{(A+1)}_{\downarrow\ \ \downarrow} = 5\Delta$ ve $B \cdot C = 0$

$7 \quad 8 = 56$

ise A = 7 olur. Toplamları 10 olan ve çarpımları bir basamaklı olan sayı çifti (1,9) dur.

Buna göre A . B . C = 7 . 9 = 63 tür.

(Cevap D)

6. En büyük çarpım: 95 . 95 = 9025
En küçük çarpım: 19 . 11 = 209
8816 bulunur.

(Cevap A)

7. X makinesi

1 dakikada 0,1 litre
x dakikada 10 litre

1.10 = 0,1. x
x = 100 dakika da harcar.

X makinesi 25 dk çalışıp 5 dakika ara verdiği için

25 – 5 – **25** – 5 – **25** – 5 – **25** = 115 dakika geçer.

Y makinesi

34 – 6 – **34** – 6 – **34** – 1 34 . 3 = 102 dakikada

102 . 0,1 = 10,2 litre harcar.

Z makinesi

42 – 8 – **42** – 8 – **15** 99 dakikada

99 . 0,1 = 9,9 litre

10,2 + 9,9 = 20,1 litre

(Cevap C)

8. EKOK (30, 40, 50) = 600 dakikada

X makinesi $\frac{600}{30} = 20 \Rightarrow 20 \cdot 25 = 500$ dakika çalışır.

500 . 0,1 = 50 litre harcar.

Y makinesi $\frac{600}{40} = 15 \Rightarrow 15.34 = 510$ dakika çalışır.

510 . 0,1 = 51 litre harcar.

Z makinesi $\frac{600}{50} = 12 \Rightarrow 12 \cdot 42 = 504$ dakika çalışır.

504 . 0,1 = 50,4 litre harcar.

50 + 51 + 50,4 = 151,4 litre

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. Yukarıda verilen bilgileri soruya uygularsak;

2 ile 3 için 2 . 3 . 0 = 0
2 ile 6 için 2 . 6 . 1 = 12
2 ile 7 için 2 . 7 . 2 = 28
3 ile 6 için 3 . 6 . 0 = 0
3 ile 7 için 3 . 7 . 1 = 21
6 ile 7 için 6 . 7 . 0 = 0

2367 sayısının komşuluk değeri;

0 + 12 + 28 + 0 + 21 + 0 = 61 olur.

(Cevap A)

2. A ile 3 için A . 3 . 0 = 0
A ile 4 için A . 4 . 1 = 4A
A ile 6 için A . 6 . 2 = 12A
3 ile 4 için 3 . 4 . 0 = 0
3 ile 6 için 3 . 6 . 1 = 18
4 ile 6 için 4 . 6 . 0 = 0

A346 sayısının komşuluk değeri

4A + 12A + 18 = 66

$\Rightarrow$ 16A = 48 $\Rightarrow$ A = 3 olur.

(Cevap B)

3. A ile B için A . B . 0 = 0
A ile 2 için A . 2 . 1 = 2A
A ile 6 için A . 6 . 2 = 12A
B ile 2 için B . 2 . 0 = 0
B ile 6 için B . 6 . 1 = 6B
2 ile 6 için 2 . 6 . 0 = 0

AB26 sayısının komşuluk değeri;

2A + 12A + 6B = 26 $\Rightarrow$ 14A + 6B = 26

$\downarrow$ $\downarrow$

1 2

denklemi A = 1, B = 2 değerleri için sağlanır.

Bu bilgilere göre, 3AB7 = 3127 sayısının komşuluk değeri;

3 ile 1 için 3 . 1 . 0 = 0
3 ile 2 için 3 . 2 . 1 = 6
3 ile 7 için 3 . 7 . 2 = 42
1 ile 2 için 1 . 2 . 0 = 0
1 ile 7 için 1 . 7 . 1 = 7

0 + 6 + 42 + 0 + 7 = 55 tir.

(Cevap E)

4. Grubu {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24} alınırsa eleman sayısı en fazla olacaktır. Eleman sayısı en fazla 8 olur.

(Cevap E)

5. "3" elemanın bulunduğu grup en fazla

{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24} olmak üzere 8 elemanlıdır.

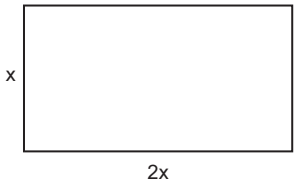
(Cevap C)

6. Alanın %30'una ev %20'sine havuz yapıldığında geriye kalan %50'si 400 metre kare ise arsanın alanı 800 metrekaredir.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

7.



Arsanın alanı = $2x \cdot x = 2x^2$

$2x^2 = 800 \Rightarrow x^2 = 400 \Rightarrow x = 20$

(Cevap C)

8. Grup {1, 2, 3, 4, 6, 12} veya {1, 2, 3, 6, 9, 18} alınırsa eleman sayısı en fazla olur. Grubun eleman sayısı en fazla 6 bulunur.

(Cevap B)

9. "17" elemanın bulunduğu bir grup {17} veya {1, 17} olmak zorundadır. Bu da en fazla 2 elemanlı olacak demektir.

(Cevap D)

10. Hepsinden 6 şar tane almış olsa

6 . (1 + 3 + 5 + 7 + 12) = 168 ₺ öder.

163 ₺ ödediğine göre, 168 – 163 = 5

5 tane fazla alsaydı 5 ₺ fazla ödeyecekti. 1 tane için 1 ₺ fazla öder. Bu da M ürünü demektir.

(Cevap E)

11. Erdem markete en az

6.1 + 6.3 + 6.5 + 6.7 + 1.12 = 6 + 18 + 30 + 42 + 12 = 108 bulunur.

(Cevap C)

12. K = 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 …

10. 11. 12. 13.

K'nin soldan 13. rakamı 1'dir.

(Cevap B)

13. K = 1 2 3 4 … 1449 1450 1451 1452 1453

17. rakam 9'dur.

(Cevap E)

14. K = 1 2 3 4 … 14 … 1449 1450 1451 1452 1453

36. 16. 12. 8. 4.

Sayının soldan 36. rakamı 1'dir.

(Cevap B)

AKADEMİ DENİZİ

1. 23 ve 7x "9 kardeş" sayılar ise

$73 - 2x = 9k$

↓	↓
32	1
23	3
14	5
5	7

O halde x'in alacağı en küçük değer 5'tir.

(Cevap A)

2. 4X ve Y7 sayılar "9 kardeş" sayılar ise

$YX - 47 = 9 \cdot k$ $\quad x + y - 4 - 7 = 9 \cdot k$

$x + y - 11 = 9 \cdot k \Rightarrow x + y = 9 \cdot k + 11$

k = 0 için x + y = 11

k = –1 için x + y = 2

x + y'nin en büyük değeri 11 bulunur.

(Cevap A)

3. $\underline{n} = 3^n$

$\overline{n} = 2^n$

$\underline{2} = 3^2 = 9$

$\overline{\underline{2} - 5} + 11 = \overline{9 - 5} + 11 = \overline{4} + 11$

$= 2^4 + 11 = 16 + 11 = 27$

$27 = \underline{x}$

$27 = 3^x$

$x = 3$ bulunur.

(Cevap A)

4.

	Süt	Kahve
Küçük Boy	x	y
Büyük Boy	x . k	y . k

x + y = 200

x . k + y. k = 300

k(x + y) = 300

k . 200 = 300

$k = \frac{3}{2}$

y + y . k= 150 x . k = ?

$y + y \cdot \frac{3}{2} = 150$ $\quad x + y = 200$

$x + 60 = 200$

5y = 300 $\quad x = 140$

y = 60 $\quad x \cdot k = 140 \cdot \frac{3}{2} = 210$

(Cevap D)

5. a . (x + y) + k . (x + y)b = 1000,

200a + 300b = 1000

$2a + 3b = 10$ $\quad a + b = 4$

↓ ↓

2 2

(Cevap A)

6. İlk adımda 8 sayısını seçerse tahtada kalanlar;

3, 5, 6, 7, 9, 10

İkinci adımda 10 sayısını seçerse tahtada kalanlar;

3, 6, 7, 9

Üçüncü adımda 9 sayısını seçerse tahtada kalanlar;

6, 7

|6 – 7| = 1 veya |7 – 6| = 1

(Cevap A)

7. İlk adımda 4
İkinci adımda 6
Üçüncü adımda 10 seçerse kalan sayılar 7, 8, 9 olur.
4 + 6 + 10 = 20

(Cevap C)

8. İlk adımda 8 i seçmeli ki 4 sayı silinsin.
Kalanlar 3, 5, 6, 7, 9, 10 olur.
İkinci adımda 6 seçilirse 5, 7, 9, 10 kalır.
9 seçilirse 5, 6, 7, 10 kalır.
10 seçilirse 3, 6, 7, 9 kalır.
7 seçilirse 3, 5, 6, 9, 10 kalır.

(Cevap D)

9. $\frac{\cancel{230}x}{\cancel{230}y} = 9$ ise $\frac{x}{y} = 9$ bulunur.

Biberler için: $\frac{\cancel{50}x}{\cancel{90}y} = \frac{5}{\cancel{9}} \cdot \cancel{9} = 5$

(Cevap C)

10. $\frac{50x + 26}{90} = \frac{\overset{2}{\cancel{80}}x}{\cancel{40}}$

$50x + 26 = 180x$

$26 = 130x$

$\frac{1}{5} = x$

Domates sayısı $= 230x$

$= 230 \cdot \frac{1}{5}$

$= 46$

(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

1. $\frac{5x+20}{x} = \frac{5x}{x} + \frac{20}{x}$

$= 5 + \frac{20}{x}$

$5 + \frac{20}{x}$ ifadesinin çift olabilmesi için $\frac{20}{x}$ ifadesi tek olmalıdır.

O halde $x = \not{1}, \not{2}, (4), \not{5}, \not{10}, (20)$

$x = \not{-1}, \not{-2}, (-4), \not{-5}, \not{-10}, (-20)$

x'in alabileceği değerler 4 tanedir.

(Cevap D)

2. $x = (3^3)^8 = 3^{24}$

$y = (2^4)^{10} = 2^{40}$

$z = 5^{32}$

sıralama sorusu olduğundan dolayı kuvvetleri 8 ile sadeleştirelim.

$x = 3^3 = 27$

$y = 2^5 = 32$

$z = 5^4 = 625$

$z > y > x$

(Cevap B)

3. $4 \le 3a + 7 < 10$

$-3 \le 3a < 3$

$-1 \le a < 1$

eşitsizliği "–5" ile çarpıp "2" ekleyelim.

$-5 < -5a \le 5$

$-3 < 2 - 5a \le 7$

$\not{-2}, \not{-1}, \not{0}, \not{1}, \not{2}, 3, 4, 5, 6, 7$

Toplam = 25

(Cevap E)

4. $9^a = 3^b$ ise

$3^{2a} = 3^b$ olduğundan

$b = 2a$ olur.

$3^{b+2} + 9^{a+2} = 2430$

$3^b \cdot 9 + 9^a \cdot 81 = 2430$

$3^{2a} \cdot 9 + 9^a \cdot 81 = 2430$

$9^a \cdot 9 + 9^a \cdot 81 = 2430$

$90 \cdot 9^a = 2430$

$9 \cdot 9^a = 243$

$3^{2a+2} = 3^5$

$2a + 2 = 5$

$a = \frac{3}{2}$

$b = 3$

$a - b = \frac{3}{2} - 3 = -\frac{3}{2}$

(Cevap C)

5. 3. öncülün yanlış diğer öncüllerin doğru olduğunu düşünelim.

$11 \cdot xyz = 11 \cdot xyz$ asal böleni 6 ve xyz'nin asal bölgeni 4 ise xyz sayısının çarpanlarında 11 olmamalıdır.

$51 \cdot xyz = 3 \cdot 17 \cdot xyz$ asal böleni 6 ise xyz'nin çarpanı 3 ve 17 de olmamalıdır.

$xyz = 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$

$xyz = 910$

$x + y + z = 9 + 1 + 0 = 10$

(Cevap D)

6. $\frac{(a-b)\cdot(a+b)}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = -5$

$\frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})\cdot(\sqrt{a}+\sqrt{b})\cdot(a+b)}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = -5$

$(\sqrt{a}-\sqrt{b})\cdot 5 = -5$

$\sqrt{a}-\sqrt{b} = -1$ (eşitliğin karesini alalım)

$a + b - 2\sqrt{a\cdot b} = 1$

$5 - 2\sqrt{a\cdot b} = 1$

$-2\sqrt{a\cdot b} = -4$

$\sqrt{a\cdot b} = 2$

$a \cdot b = 4$

(Cevap A)

7. $h(h(2a)) = 4 \cdot h(a)$

$h(10a - 1) = 4 \cdot h(a)$

$5 \cdot (10a - 1) - 1 = 4 \cdot (5a - 1)$

$50a - 6 = 20a - 4$

$30a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{15}$

(Cevap D)

8.

12 konu

↙ ↘

5 çalışılmış 7 çalışılmamış

$\frac{\binom{7}{4}}{\binom{12}{4}} = \frac{35}{495} = \frac{7}{99}$

(Cevap D)

9. 3,23,32,5,15,4,2

$3 + 23 + 32 + 5 + 15 + 4 + 2 = 84$

(Cevap D)

10. Bu okulda Ahmet Öğretmen dışındaki öğretmenlerin sayısı x ve yaşları toplamı a olsun.

$\frac{a+60}{x+1} = 35$

$a + 60 = 35x + 35$

$\boxed{a = 35x - 25}$

1 yıl sonra x kişinin yaşları toplamı x kadar artar.

$\frac{a+x}{x} = 35$

$a + x = 35x$

$\boxed{a = 34x}$

$34x = 35x - 25$

$25 = x$

1 Ocak 2020 tarihinde 26 öğretmen vardır.

(Cevap E)

11. $20 \cdot \frac{40}{100} = 8$ GB

Zehra'nın boş olan belleği = 20 – 8

= 12 GB

Ali'den aldığı dosya x GB'lik yer kaplasın:

$8 + x = 12$

$x = 4$

5	4 dolu ise
100	?

$? = 80$

%80 dolu ise %20 boştur.

(Cevap B)

12. $x + z = x \cdot z$

$x + y = 8$

$z + z = 6x \Rightarrow 2z = 6x$

$z = 3x$

$x + 3x = x \cdot z$

$4x = x \cdot z$

$4 = z \qquad x = \frac{4}{3}$

$\frac{4}{3} + y = 8 \qquad x + y + z = \frac{4}{3} + \frac{20}{3} - 4$

$y = 8 - \frac{4}{3} = \frac{20}{3} \qquad = 8 - 4$

$= 4$

(Cevap B)

13. 60 litre 150° ise

40 litre ?

$? \cdot \cancel{60}^{2} = \cancel{150}^{5} \cdot 40$

$? \cdot 2 = 200$

$? = 100$

c markanın merkez açısı 100° dir.

B markanın merkez açısı = 360 – (150 + 100)

= 110° olur.

40 litre	100° ise
x litre	110°

$x \cdot 100 = 40 \cdot 110$

$x = 44$ litre

B markadan 44 litre satılmıştır.

(Cevap A)

14.

ikili paket sayısı	üçlü paket sayısı
x	x + 15
↓	↙ ↘
x+6 ikili paket	12 ikili paket x + 3 üçlü paket

$x + 6 + 12 = 2(x + 3)$

$x + 18 = 2x + 6$

$12 = x$

Son durumda ikili paket sayısı = 12 + 6 + 12

= 30 paket

Üçlü paket sayısı = 12 + 3

= 15 paket

Toplam şişe sayısı = $2 \cdot 30 + 15 \cdot 3 = 105$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $81 \cdot 256 \rightarrow$ müdür sayısı

$81 \cdot 256 \cdot 143 \rightarrow$ veli sayısı

$$\begin{aligned}\text{Toplam} &= 81 \cdot 256 + 81 \cdot 256 \cdot 143 \\ &= 81 \cdot 256\,(1 + 143) \\ &= 3^4 \cdot 4^4 \cdot 144 \\ &= 12^4 \cdot 12^2 \\ &= 12^6\end{aligned}$$

(Cevap A)

2. $20 - 4 = 16, \quad x = 16$

$8 + 8 = 16, \quad y = 8$

$16 : 1 = 8 \cdot 2, \quad z = 1$

$x + y + z = 16 + 8 + 1 = 25$

(Cevap D)

3. $18 = x + y - 4 + 5$ $\qquad$ $17 = x + z + 11$

$\boxed{17 = x + y}$ $\qquad$ $\boxed{6 = x + z}$

$16 = y + t + 4 - 2$

$\boxed{14 = y + t}$

$$\begin{array}{rl} & x + y = 17 \\ -/ & y + t = 14 \\ \hline & x - t = 3 \\ & -/\,x - t = 3 \\ \hline & x + z = 6 \\ & z + t = 3 \end{array}$$

(Cevap D)

4. $\dfrac{-8}{-2} + \dfrac{16}{4} = 4 + 4 = 8$

$\dfrac{-8}{16} + \dfrac{-2}{4} = -1$

$\dfrac{16}{-8} + \dfrac{4}{-2} = -4$

$\dfrac{16}{-2} + \dfrac{-8}{4} = -10$

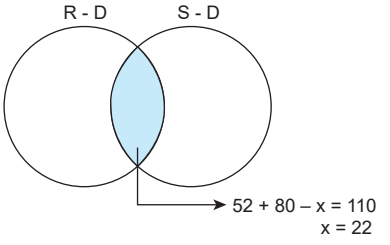
(Cevap D)

5. Toplam sipariş veren öğrenci sayısı = 150 = 150 – 40 = 110

Roman – Dergi = 52

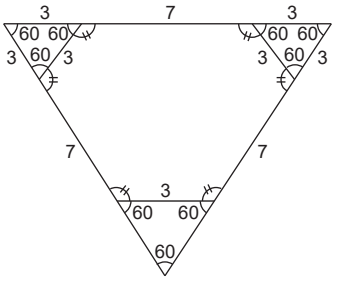
Soru bankası – Dergi = 80

Roman – Soru bankası – Dergi = ?



(Cevap B)

6.



Altıgenin alanı = Büyük eşkenar üçgenin alanı – 3 tane küçük eşkenar üçgen alanı

$$= \frac{13^2\sqrt{3}}{4} - \frac{3 \cdot 3^2\sqrt{3}}{4}$$

$$= \frac{71\sqrt{3}}{2}$$

(Cevap B)

7. Yırtılan = 44 + 24 = 68

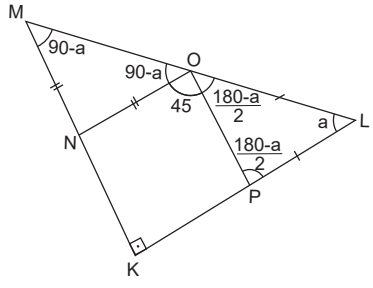
Kalan = 224 – 68 = 156

156 : 2 = 78

Papatya motifli yaprak = 44 + 78 = 122

(Cevap C)

8.



$$90 - a + 45 + \frac{180 - a}{2} = 180$$

$$180 - 2a + 90 + 180 - a = 360$$

$$a = 30^\circ$$

(Cevap B)

9. xxy 5'e tam bölündüğü için y = 0 veya y = 5 olur.

x y x = x – y + x = 11k

\+ – +

2x – y = 11k y = 0 olmaz.

O halde y = 5 alınırsa,

2x – 5 = 11k

2x = 11k + 5

k = 1 için x = 8 olur.

xy = 85

(Cevap D)

10. Yukarıdaki bilgilere göre Aycan'ın seçtiği sayı 82'dir.

(Cevap D)

11. Başvuru yapan oyuncu sayısı 12x olsun

Başvurusu kabul edilmeyen $= 12x \cdot \frac{3}{4} = 9x$

Başvurusu kabul edilen $= 12x - 9x = 3x$

Seçmelerde başarısız olan $= 3x \cdot \frac{2}{3} = 2x$

Seçmelerde başarılı olan $= 3x - 2x = x$

x = 20 ise

Başvuru yapan oyuncu sayısı $= 12x$

$= 12 \cdot 20$

$= 240$

(Cevap E)

12. K = 7

L = 4

M = 1

alınırsa

K + L – M = 7 + 4 – 1 = 10 olur.

(Cevap D)

13. Soruda verilenleri denklem halinde yazalım; Akıldan tutulan rakamlar a, b, c olsun;

[5(2a + 3) + b] . 10 + c = 582

⇒ [10a + 15 + b] . 10 + c = 582

⇒ 100a + 10b + c + 150 = 582

⇒ 100a + 10b + c = 432

↓ ↓ ↓

4 3 2 için sağlanır.

a + b + c = 4 + 3 + 2 = 9 bulunur.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ

1. $4 \cdot 5 = 20$ milyon

$\frac{20}{2} = 10$ milyon ekmekle 1 okul

$64 \cdot 10^7 = 2^6 \cdot 10^6 \cdot 10$

$= 10 \cdot 20^6$

(Cevap B)

2. $\triangle 2963 + \boxed{4542} = 9 \cdot 2 + |5 - 2|$

$= 18 + 3$

$= 21$

(Cevap B)

3. $K \cdot L + |K - L| = 13$

ise $K = 7,\ L = 1$ alınır.

$K + L = 7 + 1 = 8$

(Cevap C)

4. $K \cdot M = 2 \cdot |K - M|$

$|K - M| = 1$ ise $K = 2, M = 1$ olur.

$K \geq L \geq M$ olduğundan $L = 2$ veya $L = 1$ olabilir.

KLM = 221 veya KLM = 211 olur.

221+211 = 432

(Cevap D)

5. 180° 60 tane araba

120° x

$x \cdot \cancel{180} = \cancel{60} \cdot 120$
$_{3}$

$x = 40$ tane C marka araba 2019 yılında satılmıştır.

$40 + \frac{40 \cdot 30}{100} = 52$ tane 2020 yılında C marka araba satılmıştır.

(Cevap C)

6. 2019 yılında satılan C marka araba 120x olsun

o halde $120x\frac{x \cdot 3\cancel{0}}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 36x$ fazla satılmıştır.

2020 yılında

$36x = 30$

$x = \frac{5}{6}$

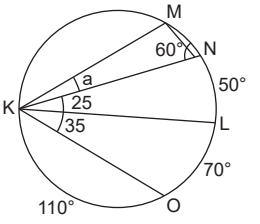
2019 yılında A marka $= 180x$

$= 180 \cdot \frac{5}{6}$

$= 150$ adet

(Cevap C)

7.



[MN] // [KO] olduğundan

$m(\widehat{KNM}) = 60°$ olur.

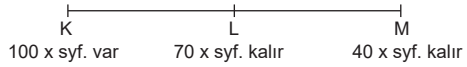
$m(KMN) = \frac{180 + 50}{2} = 115$

$a + 60 + 115 = 180$

$a = 5°$

(Cevap A)

8. Kitap 100x sayfa olsun.



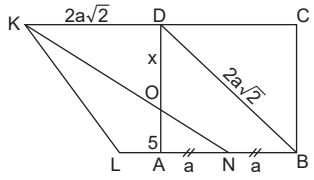
$$\text{Ortalama syf} = \frac{\text{okunan sayfa}}{\text{yol}} \Rightarrow \text{Yol} = \frac{\text{okunan syf}}{\text{ortalama}}$$

$$\frac{30x}{60} + \frac{30x}{a} = \frac{60x}{40} \Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{30}{a} = \frac{3}{2}$$

$a = 30$

(Cevap A)

9.



Kelebek benzerliğinden

$$\frac{5}{x} = \frac{a}{2a\sqrt{2}}$$

$x = 10\sqrt{2}$

(Cevap E)

10. Sayıların çarpımı tek olacaksa sayıların her biri tek sayı olmalıdır.

$$\begin{array}{r} 23 \\ 45 \\ 67 \\ +\ 89 \\ \hline 224 \end{array}$$

(Cevap D)

11.
$$\frac{4 \cdot 4 \cdot 3! + 3 \cdot 3!}{2 \cdot 2 - 1} = \frac{3!(16+3)}{3}$$
$$= \frac{6 \cdot 19}{3}$$
$$= 38$$

(Cevap D)

12. Boş tepsi = 750 gram

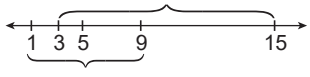
10 portakal + tepsi = 3,5 kg

10 portakal = 3500 – 750 = 2750 gr

1 portakal = 275 gr = 0,275 kg

(Cevap D)

13.



ortak bölge = $(6)_3$

(Cevap C)

14.
$$\frac{5\sqrt{10} - \frac{15}{\sqrt{10}}}{\frac{5}{\sqrt{10}}} = \frac{35}{\sqrt{10}} \cdot \frac{\sqrt{10}}{5}$$
$$= 7$$

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1. $A + 40 \cdot x = 920$
$A + 60 \cdot x = 980$
$20x = 60$
$x = 3$

2. ayda $72\ m^3$ kullanan Haluk Bey
$72 \cdot 3 = 216$ TL fatura öder.

(Cevap A)

2. Birinci kapının açık kısmı a olsun

$\frac{a}{3} - 20 = 60$ cm

$\frac{a}{3} = 80$ cm

$a = 240$ cm

Kapıların yüksekliği

240+40=280 cm

Kapıların eni b cm olsun

$b = \frac{280}{2} + 90$ cm

$b = 230$ cm dir.

$x = 2 \cdot 230 + 80$
$= 540$ cm $= 5,4$ m

(Cevap A)

3. $120 \cdot 20 = 25 \cdot k$
$k = 96$
$120 \cdot 20 = 40 \cdot t$
$t = 60$

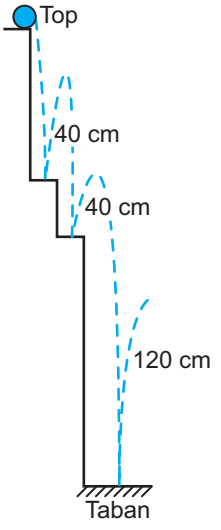
25 yaşında 96 kg, 40 yaşında 60 kg olacaktır.
$96 - 60 = 36$ kg dır.

(Cevap E)

4. $\sqrt{1} + \sqrt{2} = \sqrt{1+2}$
$\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + ... \sqrt{k} = \sqrt{1+2+3...k} = \sqrt{136}$
$\frac{k(k+1)}{2} = 136$
$k \cdot (k+1) = 272$
$k \cdot (k+1) = 16 \cdot 17$
$k = 16$ bulunur.

(Cevap A)

5.



Top tabana çarptığında 80 cm yukarı zıplar

$120 \cdot \frac{2}{3} = 80$ cm

(Cevap A)

6. 21:12 22:14

21:21 22:22

22:41

yukarıda verilen saatler durumu sağlar.

(Cevap E)

7. 1. saat → 30

2. saat → 60

2–3 saat arasında 30 dakikada 25

30+60+25=115 tur atmıştır.

(Cevap A)

8.

3 4 5 6 7 8 9

Semih'in seçtiği kartların toplamı kesin çift ise Cuma 4, 6 ve 8 kartları seçmiştir. Çünkü Semih'e 3, 5, 7, 9 kalmıştır. Buna göre Cuma'nın kartları toplamı 18'dir.

(Cevap E)

9. Kerem kutu kolanın 0,9 litresini içtiğinde almış olduğu kalori $\frac{0,9}{1,2} \cdot 340 = 255$ kaloridir.

Esra bardaktaki kolanın 0,2 sini içtiğinde almış olduğu kalori $\frac{0,2}{0,7} \cdot 210 = 60$ kaloridir.

$\frac{255}{60} = \frac{51}{12} = \frac{17}{4}$ bulunur.

(Cevap B)

10. Kafeye bir günde 218 müşteri geldiği için,

$(4x - 7) + (3x + 2) - (2x - 3) = 218$

$5x - 2 = 218$

$5x = 220$

$x = 44$

Tatlı alan $= 3x + 2 = 3 \cdot 44 + 2 = 134$ kişi

Elde edilen gelir $= 134 \cdot 15 = 2010$ TL

Yemek alan $= 4 \cdot 44 - 7 = 169$ kişi

Elde edilen gelir $169 \cdot 25 = 4225$ TL

Toplam gelir $= 2010 + 4225$

$= 6235$ TL

(Cevap B)

11. $2018 - ab =$ doğum tarihi

$1991 - ba =$ doğum tarihi

$2018 - ab = 1991 - ba$

$2018 - 1991 = ab - ba$

$27 = 10a + b - 10b - a$

$27 = 9 \cdot (a - b)$

$a - b = 3$

$\frac{a}{b} = 2 \Rightarrow a = 2b$

$2b - b = 3$

$b = 3$

$a = 6$

2018 yılında 63 yaşında

2020 yılında 65 yaşında olur.

(Cevap C)

AKADEMİ DENİZİ

1.

Ali	Bülent	Cemil	Deniz	Emel
x+6	x	x+7	x+10	x+4

En uzun boylu x+10

En kısa boylu x

En uzun boylu x+10

En kısa boylu x

$x + 10 - x = 10$ bulunur.

(Cevap E)

2. Ali ile Ayşe arasında;

En fazla mesafe

$40 \cdot 7 + 30 \cdot 4 = 280 + 120 = 400$ cm

$1500 - 400 = 1100$ cm

En az mesafe

$120 \cdot 7 + 100 \cdot 4 = 800 + 400 = 1240$ cm

$1500 - 1240 = 260$ cm

(Cevap A)

3.

I	II
x	x+4

$60x = 48(x + 4)$

$60x = 48x + 192$

$\frac{12x}{12} = \frac{192}{12}$

$x = 16$

$60x = 60 \cdot 16 = 960$ bulunur.

(Cevap E)

4. $0 + 1 + 2 + 3 \ldots 9 = 45$

$45 + x = 52$

$x = 7$

Sonradan basılan tuş "7" dir.

(Cevap D)

5.

400x → 200x → 100x → 50x → 25x → 12,5x

$12,5x = 10$

$x = \frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

$400 \cdot x = \cancel{400}^{80} \cdot \frac{4}{\cancel{5}} = 320$

(Cevap E)

6.

$\frac{3\cdot4}{2}=6$

1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, ... 1, 2, 3, 4, 5 ... 10

$\frac{4\cdot5}{2}=10$

$\frac{10\cdot11}{2}=55$

1, 2, 3, ④

↓

59. terim

(Cevap D)

7. Oyun sahası x

Yürüyüş yolu y

Bisiklet yolu z

$x+y=z$

$x+y+z=(6r)^2\cdot\pi$

$x+y+z=36\pi r^2$

Oyun sahası çevresi $2\pi r$

Stadyumun çevresi $2\pi\cdot6r=12\pi r$

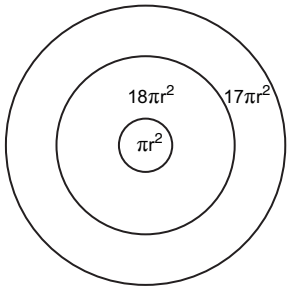
Oyun sahasının yarıçapı r

Stadyumun yarıçapı 6r

Oyun sahası alanı πr^2

$x+y+z=36\pi r^2$

$2z=36\pi r^2 \Rightarrow z=18\pi r^2$



$\frac{y.y}{o.s}=\frac{17\pi r^2}{\pi r^2}=17$

(Cevap E)

8. 101 e kadar olan asal sayılar

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101

toplam 26 sayfadır.

(Cevap C)

9. $75\cdot x+60\cdot(50-x)=3600$

$75x+3000-60x=3600$

$15x=600$

$x=40$ bulunur.

(Cevap D)

10. İlk 30 seviye her bir seviye x

30 dan sonraki her bir seviye y olsun

$-/\ 30x+5y=75$

$+\ 30x+12y=96$

$7y=21$

$y=3 \quad x=2$

100. seviye için

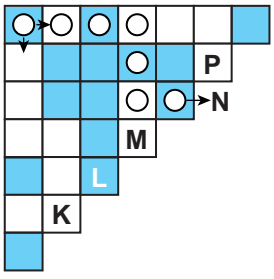
$30x+70y$

$30\cdot2+70\cdot3$

$60+210=270$ puan bulunur.

(Cevap B)

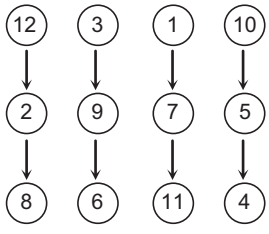
11.



Taşın bulunduğu kısımlar daire ile gösterilmiştir. Kurallara göre ilerlediğinde N'de bulunur.

(Cevap B)

12.



(Cevap D)

AKADEMİ DENİZİ

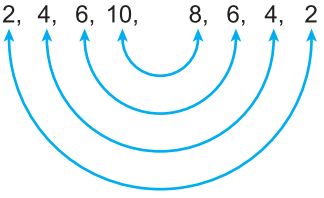
1. ABC her bir rakamı asal sayı ve çift ise c=2 olmalıdır.

$A < B + C$ 352
$3 < 5 + 2$ 372
$3 < 7 + 2$ $+$ 572
$5 < 7 + 2$ 1296

$1296 \div 24 = 54$ bulunur.

(Cevap E)

2.



En az 4 hamlede azalmayan bir dizi oluşturulur.

(Cevap B)

3. 25 kg toz çeker → 50 TL

16 kg toz şeker + 8 kg küp şeker=25 kg toz şeker

8 kg küp şeker =9 kg toz şeker

$\frac{50}{25} = 2$ TL toz şeker

8 kg küp şeker • x=9 kg toz şeker • 2

$8x = 18$

$x = \frac{18}{8}$

$x = \frac{9}{4}$

$x = 2,25$ TL

(Cevap A)

4.

2012	2016	2020
x	$x + \frac{x \cdot \cancel{25}}{\cancel{100}_{4}}$	$= \frac{5x}{4} + \frac{5x}{4} \cdot \frac{1}{4}$
	$= \frac{5x}{4}$	$= \frac{5x}{4_{(4)}} + \frac{5x}{16_{(1)}}$
		$= \frac{20x + 5x}{16}$
		$= \frac{25x}{16}$

$\frac{\cancel{25}x}{16} = \frac{\cancel{25}}{10}$

$x = \frac{16}{10} = 1,6$

(Cevap A)

5.

$V = \frac{k}{Açı}$

$30 = \frac{k}{30} \Rightarrow k = 900$

2. yolda hızı $V = \frac{900}{45}$

$V = 20$ km/s bulunur.

(Cevap A)

6. $A + B + C + D = 262$

$\frac{A}{x}$ $\frac{B}{y+22}$ $\frac{C}{x}$ $\frac{D}{y}$

$2x + 2y + 22 = 262$

$2x + 2y = 240$

$x + y = 120$

$A + B + D = \underbrace{x + y}_{120} + 22 + y = 200$

(Asansör en fazla 200 kg taşıyabilmektedir.)

$142 + y = 200$

$y = 58$ bulunur.

(Cevap D)

7. EFT ücreti 3 EFT için 9 TL ise 2 sefer ATM'den $0 < p < 1000$ ve 1 seferde ATM'den $1000 \le p < 1000$ TL dır.
Gönderilen EFT en az $1+1+1000 = 1002$ TL dir.

(Cevap B)

8.

2'li	4'lü
3x	x
18	6

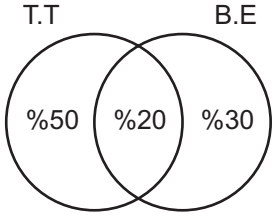
4'lü sıradakiler 2'li olarak sıralanırsa 6 sıra artıyorsa 4'lü sıra sayısı 6 olur.

$x = 6$

$2 \cdot 18 + 4 \cdot 6 = 36 + 24 = 60$ bulunur.

(Cevap E)

9.



%20	180
%50	x

$50 \cdot \cancel{180}^{9} = \cancel{20}^{1}x$

$x = 450$ bulunur.

(Cevap E)

10. Tam altın 30°

Çeyrek altın 300 TL

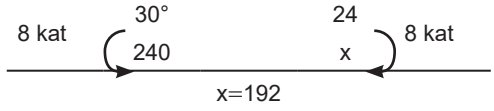
Yarım altın 600 TL

Tam altın 1200 TL

$\cancel{1200} \cdot x = \cancel{28800}$

$x = 24$

24 tane tam altın



(Cevap E)

11.

$18 \rightarrow 80$

$40 \rightarrow x$

$18 \cdot 80 = 40 \cdot x$

$x = 36$ bulunur.

(Cevap A)

12. Fındık + Fıstık = 360

Fındık	Fıstık
x	360 – x

$$\frac{x \cdot \overset{4}{\cancel{16}}}{100} + \frac{(360-x)\overset{3}{\cancel{12}}}{100} = \frac{\overset{12}{\cancel{48}}}{}$$

$4x + 1080 - 3x = 1200$

$x = 120$

Fındık	Fıstık
120	240

120 fazladır.

(Cevap A)

AKADEMİ DENİZİ