

1. İfadeler düzenlenip işlem yapılırsa,

$$\frac{-8+5-6}{3 \cdot (-2)} = \frac{-14+5}{-6} = \frac{-9}{-6} = \frac{3}{2}$$

bulunur.

Cevap A

2. İfadenin pay kısmı iki kare farkı özdeşliği ile düzenlenirse,

$$\begin{aligned} \frac{10^6 - 4}{1002} &= \frac{(10^3)^2 - 2^2}{1002} = \frac{(10^3 - 2)(10^3 + 2)}{1002} \\ &= \frac{(1000 - 2)(1000 + 2)}{1002} \\ &= \frac{998 \cdot 1002}{1002} \\ &= 998 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

3. Kök içindeki sayılar rasyonel sayıya çevrilip işlem yapılırsa,

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{1,92}}{\sqrt{7,5} - \sqrt{1,2}} &= \frac{\sqrt{\frac{192}{100}}}{\sqrt{\frac{75}{10}} - \sqrt{\frac{12}{10}}} = \frac{\frac{\sqrt{192}}{\sqrt{100}}}{\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{10}} - \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{10}}} \\ &= \frac{\frac{8\sqrt{3}}{10}}{\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{10}} - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{10}}} = \frac{8\sqrt{3}}{10} \cdot \frac{\sqrt{10}}{3\sqrt{3}} \\ &= \frac{4\sqrt{10}}{15} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

4. Sayıların tabanları eşitlenirse,

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} &= \left[\left(\frac{3}{2}\right)^3\right]^{3x-1} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} = \left(\frac{3}{2}\right)^{9x-3} \\ &\Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^{-x+1} = \left(\frac{3}{2}\right)^{9x-3} \\ &\Rightarrow -x+1 = 9x-3 \\ &\Rightarrow 10x = 4 \\ &\Rightarrow x = \frac{2}{5} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

5. 1 dakikada 4 saniye geri kalan saat 1 saatte (yani 60 dakikada) 240 saniye yani 4 dakika geri kalmış olur.

Aradan 9 saat 30 dakika geçerse bu süre içinde dijital saat $9 \cdot 4 + 2 = 38$ dakika geride olmalıdır. Yani dijital saat $22.30 - 00.38 = 21.52$ 'yi gösterir.

Cevap A

6. Verilen tanıma göre,

$$\boxed{6} = \frac{2+3 \cdot 6}{6^2} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$$

$$\boxed{3} = \frac{2+3 \cdot 3}{3^2} = \frac{11}{9} \text{ olur.}$$

Dolayısıyla

$$\begin{aligned} 6 \star 3 &= \frac{\boxed{6}}{\boxed{6} + \boxed{3}} = \frac{\frac{5}{9}}{\frac{5}{9} + \frac{11}{9}} = \frac{\frac{5}{9}}{\frac{16}{9}} \\ &= \frac{5}{16} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

7. 2 poğaça için $2 \cdot 75 = 150$ gram un ve $2 \cdot 35 = 70$ gram peynir ve bir börek için 90 gram un ve 70 gram peynir kullanıldı. 90 gram un ve 70 gram peynir kullanıldığından kahvaltı tabağının hazırlanmasında 2 poğaça ve 1 börek için 240 gram un ve 140 gram peynir kullanılır.

Dolayısıyla verilen 2 kg un ve 1 kg peynir ile en çok 7 tane kahvaltı tabağı hazırlanabilir.

Cevap C

8. $x < 0$ ise, $3x - 2 < 0$ yani negatif olur.

$2 - x > 0$ yani pozitif olur.

$-4x > 0$ yani pozitif olur.

Pozitif sayılar mutlak değer dışına olduğu gibi, negatif sayılar "-1" ile çarpılıp çıkarılırsa,

$$\begin{aligned} |3x - 2| - |2 - x| + |-4x| &= -3x + 2 - (2 - x) - 4x \\ &= -3x + 2 - 2 + x - 4x \\ &= -6x \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

9. Birinci denklemde paydalar eşitlenip düzenlenirse,

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + \frac{y-1}{3} &= 3 \Rightarrow \frac{3x+2y-2}{6} = 3 \\ \Rightarrow 3x+2y-2 &= 18 \\ \Rightarrow 3x+2y &= 20 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Birinci denklem 3 ile, ikinci denklem -2 ile çarpılıp denklemler toplanırsa,

$$\begin{array}{r} 9x + 6y = 60 \\ + \quad -4x - 6y = -30 \\ \hline 5x = 30 \\ x = 6 \end{array}$$

x yerine 6 yazılırsa

$$2 \cdot 6 + 3y = 15 \Rightarrow y = 1 \text{ olur.}$$

Böylece $x \cdot y = 6 \cdot 1 = 6$ bulunur.

Cevap A

10. Sayımız abcd olsun.

Arslan'ın yaptığı işlemi uygulayalım.

$$\begin{aligned}abcd - (a+b+c+d) &= 999a+99b+9c \\ &= 9(111a+11b+c) \text{ olur.}\end{aligned}$$

Yani Arslan'ın bulduğu sayı 9'un katı olmalıdır. Arslan'ın söylediği rakamların toplamı $5 + 2 + 7 = 14$ olur. 9'un katı olması için diğer rakam 4 olmalıdır.

Dolayısıyla Elif'in tahmin ettiği rakam 4'tür.

Cevap E

11. Karelerin kenar uzunluğu tam sayı olacağından 84 ve 132'nin EBOB'u alınmalıdır.

EBOB (84, 132) = 12 olduğundan karenin bir kenar uzunluğu 12 cm olmalıdır.

$$\begin{aligned}\text{Kare sayısı} &= \frac{\text{Kartonun Alanı}}{\text{Karenin Alanı}} \\ &= \frac{84 \cdot 132}{12 \cdot 12} \\ &= 7 \cdot 11 \\ &= 77 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Cevap D

12. İki musluk birlikte açıldığında boş havuzu 12 saatte doldurduğundan

$$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \cdot 12 = 1 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{12} \text{ olur.}$$

$$\begin{aligned}a = b \text{ alınırsa } \frac{1}{b} + \frac{1}{b} &= \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{2}{b} = \frac{1}{12} \\ \Rightarrow b &= 24 \text{ olur.}\end{aligned}$$

$a < b$ olduğundan $a < 24$ ve $b > 24$ olmalıdır.

Seçenekler incelenirse b sayısı 30 olabilir.

Cevap E

13. a ile c'nin geometrik ortalaması b ise

$$b = \sqrt{a \cdot c} \Rightarrow b^2 = a \cdot c \dots (1) \text{ olur.}$$

b ile c'nin geometrik ortalaması a ile b'nin geometrik ortalamasının 3 katı ise

$$\begin{aligned}3 \cdot \sqrt{a \cdot b} &= \sqrt{b \cdot c} \Rightarrow 9 \cdot a \cdot b = b \cdot c \\ \Rightarrow c &= 9a \dots (2) \text{ olur.}\end{aligned}$$

Bu iki denklem birleştirilirse,

$$\begin{aligned}b^2 &= a \cdot c \Rightarrow b^2 = a \cdot 9a \Rightarrow b^2 = 9a^2 \\ \Rightarrow b &= 3a \text{ olur.}\end{aligned}$$

a, b, c nin ortalaması 65 ise

$$\begin{aligned}\frac{a+b+c}{3} &= 65 \Rightarrow a + 3a + 9a = 195 \\ \Rightarrow 13a &= 195 \\ \Rightarrow a &= 15 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Böylece $b = 3 \cdot a = 3 \cdot 15 = 45$ bulunur.

Cevap C

14. 1. kat 6 farklı renkten birisi ile

2. kat 5 farklı renkten birisi ile

3. kat 4 farklı renkten birisi ile

4. kat 3 farklı renkten birisi ile boyanır.

Böylece apartmanın tamamı her bir katı farklı renkte olacak şekilde $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$ farklı şekilde boyanır.

Cevap B

15. K'dan M'ye 10 saat 40 dakika yani $\frac{640}{60}$ saatte gidip, M'den K'ya 7 saat 20 dakika yani $\frac{440}{60}$ saatte geri dönmüştür.

Her iki durumda da aldığı yol aynı olduğundan

$$\frac{640}{60}(V - 15) = \frac{440}{60}(V + 15)$$

$$\Rightarrow 16(V - 15) = 11(V + 15)$$

$$\Rightarrow 16V - 240 = 11V + 165$$

$$\Rightarrow 5V = 405$$

$$\Rightarrow V = 81 \text{ olur.}$$

$$\begin{aligned} |KM| &= \frac{640}{60} \cdot (V - 15) \\ &= \frac{640}{60} \cdot (81 - 15) \\ &= \frac{640}{60} \cdot 66 \\ &= 704 \text{ km bulunur.} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{Bulunan değer} \\ \text{yerine yazılırsa} \end{array} \right\}$$

Cevap C

16. Çocukların bugünkü yaşları toplamı x olsun.

Annenin bugünkü yaşı $(x + 25)$ olur. 4 yıl sonra çocukların yaşları toplamı $(x + 8)$, annenin yaşı $(x + 29)$ olur.

Annenin 4 yıl sonraki yaşı çocuklarının yaşları toplamının 2 katı ise

$$x + 29 = 2(x + 8) \Rightarrow x + 29 = 2x + 16$$

$$\Rightarrow x = 13 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla en büyük çocuk bugün en az 7 yaşında olmalıdır.

Cevap D

17. Mağaza 100 tane mal alsın.

% 40'ını yani 40 tanesini % 40 kârla,

% 25'ini yani 25 tanesini % 25 zararla

kalan 35 tanesini maliyetine satar ise,

$$40 \cdot \frac{40}{100} - 25 \cdot \frac{25}{100} + 35 \cdot \frac{0}{100} = 100 \cdot \frac{x}{100}$$

$$40 \cdot 40 - 25 \cdot 25 = 100x$$

$$1600 - 625 = 100x$$

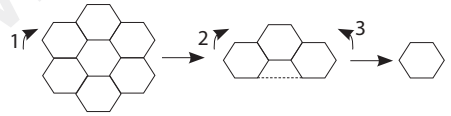
$$975 = 100x$$

$$x = 9,75 \text{ bulunur.}$$

Dolayısıyla % 9,75 kâr elde etmiş olur.

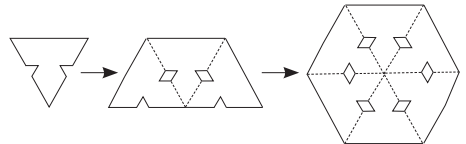
Cevap E

18. Verilen şekil istenildiği gibi tekrar katlanırsa aşağıdaki görüntü elde edilir.



Cevap E

19. Verilen şekil işaretli bölgeleri kesilip istenildiği gibi açılırsa aşağıdaki görüntü elde edilir.

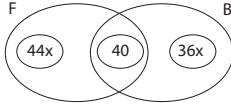


Cevap C

20. Gruptaki öğrenci sayısı $100x$ olsun.

Sadece futbol oynayanlar grubun % 44'ü ise $100x \cdot \frac{44}{100} = 44x$ olur.

Sadece basketbol oynayanlar grubun % 36'sı ise $100x \cdot \frac{36}{100} = 36x$ olur.



$$100x = 44x + 40 + 36x$$

$$20x = 40$$

$$x = 2 \text{ olur.}$$

Gruptaki kişi sayısı $100x = 100 \cdot 2 = 200$ bulunur.

Cevap C

21. Başlangıçta x işçi çalışsın. Son durumda $(x + 2)$ işçi çalışmış olur.

$$\frac{\text{I. Yapılan İş Miktarı}}{\text{Diğer Veriler Çarpımı}} = \frac{\text{II. Yapılan İş Miktarı}}{\text{Diğer Veriler Çarpımı}}$$

$$\frac{1}{x \cdot 10 \cdot 24} = \frac{1}{(x + 2) \cdot 8 \cdot 18} \Rightarrow \frac{5}{240x} = \frac{3}{144(x + 2)}$$

$$\Rightarrow 5x = 3(x + 2)$$

$$\Rightarrow 5x = 3x + 6$$

$$\Rightarrow 2x = 6$$

$$\Rightarrow x = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

22. $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$ olur. Her sütundaki sayıların toplamı eşit olduğundan ve şekilde 3 sütun olduğundan 3'e tam bölünmelidir. Dolayısıyla her bir sütundaki sayıların toplamı $\frac{45}{3} = 15$ bulunur.

Cevap D

23. Tablo verilen kurallara göre doldurulursa;

2	3	1
4	5	6
9	7	8

şeklinde olur. Dolayısıyla 2 ile aynı satırda bulunan sayıların toplamı $3 + 1 = 4$ bulunur.

Cevap E

24. Tablo verilen kurallara göre doldurulursa 7'nin hemen üstündeki kutucuğa 5 sayısı gelmelidir.

Cevap B

25. Mart ayındaki yolcu sayısı x olsun.

Beş aylık ortalama yolcu sayısı 1440 olduğundan

$$1440 = \frac{900 + 1200 + x + 750 + 2850}{5}$$

$$7200 = 5700 + x$$

$$x = 1500 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

26. Ocak ayındaki yolcu sayısı 900 kişi, nisan ayındaki yolcu sayısı 750 kişidir.

Ocak ayındaki yolcu sayısı $900 - 750 = 150$ kişi fazladır.

Fazlalık nisan ayındaki yolcu sayısının % x 'i olsun.

$$\text{Yani, } 750 \cdot \frac{x}{100} = 150 \Rightarrow x = 20 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

27. Şubat ayındaki yolcu sayısı x artsın.

Toplam yolcu sayısı $(7200 + x)$ olur.

Şubat ayındaki yolcu sayısını gösteren daire diliminin merkez açısı 72° olduğundan

$$\begin{array}{ccc} 7200 + x & \xrightarrow{\quad} & 360^\circ \\ 1200 + x & \xrightarrow{\quad} & 72^\circ \end{array}$$

$$(7200 + x) \cdot 72^\circ = (1200 + x) \cdot 360^\circ$$

$$7200 + x = (1200 + x) \cdot 5$$

$$7200 + x = 6000 + 5x$$

$$4x = 1200$$

$$x = 300 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

28. Şekildeki beşgenin iç açılarının toplamı

$$(n - 2) \cdot 180^\circ = (5 - 2) \cdot 180^\circ = 540^\circ \text{ olur.}$$

Böylece,

$$x + 100^\circ + 125^\circ + 95^\circ + 110^\circ = 540^\circ$$

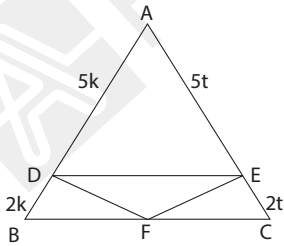
$$x + 430^\circ = 540^\circ$$

$$x = 110^\circ$$

bulunur.

Cevap B

- 29.



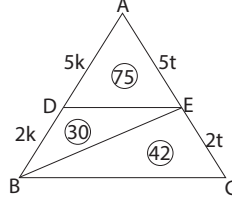
$$2|AD| = 5|BD| \Rightarrow |AD| = 5k$$

$$|BD| = 2k$$

$[DE] \parallel [BC]$ olduğundan $|AE| = 5t$, $|EC| = 2t$ olmalıdır.

F noktası B noktasının üzerine kaydırılırsa oluşan $\widehat{BDE}$ ile $\widehat{DEF}$ 'nin alanları eşit olur.

Böylece



$$A(\widehat{ADE}) = 75 \text{ cm}^2$$

$$A(\widehat{EBC}) = 42 \text{ cm}^2$$

olur.

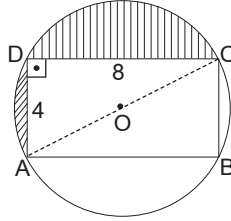
Dolayısıyla

$$A(\widehat{ABC}) = 30 + 75 + 42 = 147 \text{ cm}^2$$

bulunur.

Cevap A

- 30.



$[AC]$ çizilirse taralı alan yarım dairenin alanı ile $\triangle ADC$ dik üçgenin alanının farkı olur.

$\triangle ADC$ dik üçgeninde $|AC| = 4\sqrt{5}$ cm yani dairenin yarıçapı $2\sqrt{5}$ cm olur.

$$\text{Taralı Alan} = \frac{\pi r^2}{2} - A(\widehat{ADC})$$

$$= \frac{\pi (2\sqrt{5})^2}{2} - \frac{4 \cdot 8}{2}$$

$$= 10\pi - 16 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
7. \quad \frac{1}{4} - \sqrt{\frac{1}{16} + \frac{1}{9}} &= \frac{1}{4} - \sqrt{\frac{9+16}{16 \cdot 9}} \\
&= \frac{1}{4} - \sqrt{\frac{25}{16 \cdot 9}} \\
&= \frac{1}{4} - \frac{5}{4 \cdot 3} \\
&= \frac{3-5}{12} \\
&= -\frac{2}{12} \\
&= -\frac{1}{6} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap E

$$8. \quad k > 3\ell > m > 3n > p$$

I. $k > 3\ell$ ifadesinde, k her zaman ℓ 'den büyüktür. Bu durumda en büyük k 'dir.

II. $3n > p$ ifadesinde $n = 1, p = 1$ olabilir. Bu yüzden p en ucuz olmayabilir. Yani II. madde her zaman doğru değildir.

III. $3\ell > 3n \Rightarrow \ell > n$ olur.

I ve III daima doğrudur.

Cevap E

9. Verilen ifade düzenlenirse

$$\begin{aligned}
\left(\frac{2^x}{16}\right)^x - \frac{1}{16} &\Rightarrow \left(\frac{2^x}{2^4}\right)^x = \frac{1}{16} \Rightarrow (2^{x-4})^x = 2^{-4} \\
&\Rightarrow 2^{x^2-4x} = 2^{-4} \\
&\Rightarrow x^2 - 4x = -4 \\
&\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \\
&\Rightarrow (x-2)^2 = 0 \\
&\Rightarrow x = 2 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap E

10. $-3 \leq x \leq 5$ eşitsizliğindeki (-3) ve 5 sayıları $-6 \leq y \leq 3$ eşitsizliğindeki (-6) ve 3 sayıları ile ayrı ayrı çarpılır. Yapılan dört çarpma işleminden en küçük ile en büyük değer alınır.

$$(-3) \cdot (-6) = 18 \text{ (en büyük)}$$

$$(-3) \cdot 3 = -9$$

ve

$$5 \cdot (-6) = -30 \text{ (en küçük)}$$

$$5 \cdot 3 = 15$$

Böylece

$$-30 \leq x \cdot y \leq 18 \text{ yani } [-30, 18] \text{ bulunur.}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
11. \quad \frac{x^3 y - xy^3}{x^2 y - xy^2} : \left(1 + \frac{y}{x}\right) &= \frac{xy(x^2 - y^2)}{xy(x - y)} : \left(\frac{x+y}{x}\right) \\
&= \frac{(x-y)(x+y)}{(x-y)} \cdot \frac{x}{x+y} \\
&= x \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap A

12. $f(x) = 3x - 5$ ise önce $f \circ f(x)$ bulunur.

$$f \circ f(x) = 3(3x - 5) - 5$$

$$f \circ f(x) = 9x - 15 - 5$$

$$f \circ f(x) = 9x - 20$$

$$f \circ f(a) = 9a - 20$$

$$7 = 9a - 20$$

$$27 = 9a$$

$$a = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

13. $48 \cdot \frac{1}{4} = 12$ litre dökülür, geriye 36 litre kalır.

36 litre %20	+	12 litre %40	=	48 litre %y
-----------------	---	-----------------	---	----------------

$$\begin{aligned} \frac{3}{36} \cdot 20 + \frac{1}{12} \cdot 40 &= \frac{4}{48} \cdot y \Rightarrow 60 + 40 = 4 \cdot y \\ &\Rightarrow 4 \cdot y = 100 \\ &\Rightarrow y = 25 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

14. $a > 0$ ve $b < 0$

- I. $a + b$ toplamı pozitif ya da negatif olabilir. Dolayısıyla toplam için kesin bir şey söylenemez.
- II. $b - a < 0$ 'dır. Çünkü $b < 0$ ve $-a < 0$ olduğundan
 $b - a < 0$ daima doğrudur.
- III. $a > 0$ ve $b < 0$ olduğundan $a \cdot b < 0$ olur.
- IV. $\frac{a}{b}$ negatiftir ama tam sayı olmayabilir.

Bu durumda II ve III daima doğrudur.

Cevap C

15. Zayıfladıktan sonra ağırlıkları eşit olduğundan her biri 85 kilogram olmalıdır. Zayıflamadan önce ağırlıkları $85 + 18k$ ve $85 + 24k$ olur.

Ağırlıkları toplamı 184 kilogram olduğundan

$$\begin{aligned} 85 + 18k + 85 + 24k &= 184 \Rightarrow 170 + 42k = 184 \\ &\Rightarrow 42k = 14 \\ &\Rightarrow k = \frac{1}{3} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Küçük kardeşin zayıflamadan önce ağırlığı $85 + 18 \cdot \frac{1}{3} = 91$ kilogram olur.

Cevap A

16. Üç ışığın birer defa yanması için

$$72 + 3 + 40 = 115 \text{ saniye gerekir.}$$

Sarı ışığın 9. kez yanıp sönmesi için bu işlemin 8 kez tekrarlanması gerekir.

Böylece

$$8 \cdot 115 + 72 + 3 = 920 + 75 = 995 \text{ saniye geçmiş olur.}$$

Cevap D

17. 11.00'den 19.00'a kadar doğru zamana göre 8 saat geçmiş olur.

Her saat 6 dakika ileri gittiğine göre, 8 saatte $8 \cdot 6 = 48$ dakika ileri gider.

Cevap B

18. 11.00'den ertesi günün sabah 06.00'sına kadar 19 saat fark vardır.

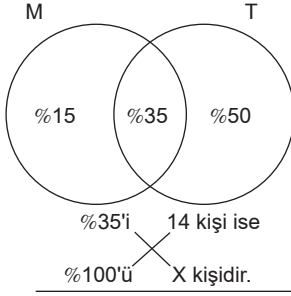
19 saatte, ayarlanan saat $19 \cdot 6 = 114$ dakika ileri gider. 114 dakika da 1 saat 54 dakika sonrası demektir.

06.00'nın 1 saat 54 dakika ilerisi 07.54 olur.

Yani ileri giden saatin 07.54'ü gösterdiği sırada, saat aslında 06.00 demektir.

Cevap E

19. $\%50 + \%85 = \%135$ olur. Sınıf $\%100$ olduğundan
 $\%135 - \%100 = \%35$ 'i her iki derste de başarılı olmuştur.



$$X = \frac{100 \cdot 14}{35}$$

$X = 40$ bulunur.

Cevap A

20. Bekleyen yaya sayısı yeşil ışık yanınca kadar artar ve 4. dakikada yeşil yanınca azalmaya başlar; sonra 8. dakikaya kadar tekrar artmaya başlar.

Bu tür soruların farklı farklı grafiklerinin olabileceğini unutmayın. Verilen seçeneklerden en uygun olanı C seçeneğidir.

Cevap C

21. 2 bardak meyve suyu içen x kişi, 1 bardak meyve suyu içen $20 - x$ kişi olsun.
 $2x + 20 - x = 24 \Rightarrow x = 4$ bulunur.

Cevap B

22. x kişi 2 bardak meyve suyu
 y kişi 1 bardak meyve suyu içsin.

$$2x + y = 31 \text{ olur.}$$

$(x + y)$ 'nin en az olması için y 'yi küçük seçmek gerekir.

$$y = 1 \text{ için}$$

$$2x + 1 = 31$$

$$2x = 30$$

$$x = 15 \text{ olur.}$$

$$x + y = 15 + 1 = 16 \text{ kişi katılmıştır.}$$

Cevap A

23. Kesirlerin paydaları çarpıldığında ($4 \cdot 5 = 20$) bulunur. Öyleyse yolun tamamı $20x$ km olsun.

$$1. \text{ gün} = 20x \cdot \frac{2}{5} = 8x \text{ km'si gidilir. Geriye}$$

$$12x \text{ km'si kalır.}$$

$$2. \text{ gün} = 12x \cdot \frac{1}{4} = 3x \text{ km'si gidilir. Geriye}$$

$$9x \text{ km'si kalır.}$$

Üçüncü gün 36 km gidildiğinden

$$9x = 36 \Rightarrow x = 4$$

$$\text{Yol} = 20x = 20 \cdot 4 = 80 \text{ km bulunur.}$$

Cevap E

24. 12 kişiden 5 kişi $\left(\frac{12}{5}\right)$ kombinasyonları ile seçilir.

5 kişiden bir başkan $\left(\frac{5}{1}\right)$ kombinasyonları ile seçilir.

Böylece

$$\left(\frac{12}{5}\right) \cdot \left(\frac{5}{1}\right) = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot 5 = 3960 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

25. Kâr oranı = $\frac{\text{kâr}}{\text{alış}}$

$$A = \frac{5}{10} = \frac{2}{4}$$

$$B = \frac{2}{8} = \frac{2}{8}$$

$$C = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$D = \frac{5}{15} = \frac{2}{6}$$

$$E = \frac{5}{25} = \frac{2}{10}$$

$$E < B < D < A < C$$

Kâr oranı en yüksek olan ürün C'dir.

Cevap C

26. D ürününün alış fiyatı 15 TL, satış fiyatı 20 TL'dir. 1 tane D'den 5 TL kâr elde edilir.

Bu durumda 4200 tane D ürününden
 $5 \cdot 4200 = 21000$ TL kâr edilir.

Bu parayla C ürününden

$$\frac{21000}{6} = 3500 \text{ tane alınır.}$$

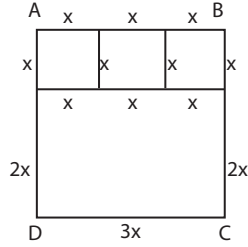
Cevap B

27. Beş ürünün toplam satış adedi 10800'dür. E'den 1800 adet satıldığına göre orantı şöyle kurulur:

$$\begin{array}{r} 10800\text{'de} \quad \times \quad 1800 \\ 360\text{'da} \quad \quad \quad x \\ \hline 10800 \cdot x = 360 \cdot 1800 \\ x = 60^\circ \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap A

28.



$$3x \cdot 2x = 150 \Rightarrow 6x^2 = 150 \Rightarrow x^2 = 25 \\ \Rightarrow x = 5 \text{ cm olur.}$$

Çevre (ABCD) = $12x = 12 \cdot 5 = 60$ cm bulunur.

Cevap A

29. Bir tam tur sarıldığında çemberin çevresi kadar olur.

$$2\pi r = 2 \cdot 3 \cdot 18 = 108 \text{ cm}$$

$$\begin{array}{r} 1092 \quad | \quad 108 \\ 1080 \quad | \quad 10 \\ \hline 12 \end{array}$$

10 tam tur sarılır ve kalan 12 cm A ile B arasındaki yay parçası olur.

$$2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360} = 12$$

$$2 \cdot 3 \cdot 18 \cdot \frac{\alpha}{360} = 12$$

$$\alpha = 40^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap C

30. Bir ayrıtı a birim olsun.

$$\text{Alanı} \Rightarrow x = 6a^2$$

$$\text{Hacmi} \Rightarrow y = a^3$$

$$x > y \Rightarrow 6a^2 > a^3 \Rightarrow 6 > a$$

a en fazla 5 alınabilir.

Böylece hacmi en fazla $y = a^3 = 5^3 = 125$ birimküp bulunur.

Cevap A

$$\begin{array}{r}
 x y z \\
 x \quad 4 t \\
 \hline
 \dots 84 \rightarrow t \cdot (xyz) \\
 + \quad 3504 \rightarrow 4 (xyz) \\
 \hline
 4 \dots 24
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 4 \cdot xyz &= 3504 \Rightarrow xyz = 876 \\
 t \cdot (876) &= \dots 84 \Rightarrow t = 9 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

Böylece;

$$\begin{aligned}
 x + y + z + t &= 8 + 7 + 6 + 9 \\
 &= 30 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 2. \quad abc - acb &= 63 \\
 100a + 10b + c - 100a - 10c - b &= 63 \\
 9b - 9c &= 63 \\
 b - c &= 7 \\
 9 \quad 2 \\
 8 \quad 1 \\
 7 \quad 0 \\
 abc
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b = 9, c = 2 \text{ için } a \text{ rakamı } 7 \text{ değer} \\
 b = 8, c = 1 \text{ için } a \text{ rakamı } 7 \text{ değer} \\
 b = 7, c = 0 \text{ için } a \text{ rakamı } 8 \text{ değer aldığından } 22 \text{ farklı sayı yazılır.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$3. \quad \text{İfadenin payı } \sqrt{7} \text{ ve paydası } \sqrt{3} \text{ parantezine alınırsa}$$

$$\frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{7}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7}(\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{3}(\sqrt{2} - 1)} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{21}}{3}$$

bulunur.

Cevap B

$$\begin{aligned}
 4. \quad A &= 6x - 5 = 14y + 5 \\
 A - 19 &= 6x - 24 = 14y - 14 \\
 A - 19 &= \text{EKOK}(6, 14) \\
 A - 19 &= 42 \text{ ve katları olmalıdır.} \\
 A - 19 &= 294 \\
 A &= 313 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 5. \quad \frac{(n+2) \cdot (n+1) \cdot n! \cdot (n-2)(n+2)}{(n+2) \cdot (n+1) \cdot n! \cdot (n+1) \cdot n! + n!} &= 40 \\
 \frac{(n+2) \cdot (n+1) \cdot n! \cdot (n-2)(n+2)}{n!((n+2)(n+1) + (n+1) + 1)} &= 40 \\
 \frac{(n+2)(n+1)(n-2)(n+2)}{(n+2) \cdot (n+2)} &= 40 \\
 (n+1)(n-2) &= 40 \text{ olduğundan } n = 7 \\
 &\text{bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 6. \quad \text{Parantezler dağılıp paydası eşit olan sayılar toplanırsa} \\
 2 - \frac{13}{18} + \frac{11}{16} - \frac{5}{18} + \frac{21}{16} + 3 &= 2 + 3 + \frac{21+11}{16} - \frac{13+5}{18} \\
 &= 2 + 3 + 2 - 1 = 6 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$7. \quad \text{Verilen ifadede payda eşitlemesi yapılırsa}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{mx+n}{x^2-25} &= \frac{3}{(x+5)} - \frac{2}{(x-5)} \\
 \frac{mx+n}{(x-5)(x+5)} &= \frac{3x+15-2x+10}{(x-5)(x+5)} \\
 mx+n &= x+25
 \end{aligned}$$

Böylece, $m = 1$ ve $n = 25$ olmalıdır.

$$m+n=1+25 = 26 \text{ olur.}$$

Cevap E

8. Verilen eşitlikler taraf tarafa çarpılırsa

$$2^a \cdot 3^b \cdot 5^c = 27 \cdot 25 \cdot 64$$

$$2^a \cdot 3^b \cdot 5^c = 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \text{ olur.}$$

Buradan

$$a = 6, b = 3, c = 2 \text{ dir.}$$

O hâlde

$$a \cdot b \cdot c = 6 \cdot 3 \cdot 2 = 36 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

9. İfade düzenlenirse

$$\begin{aligned} \sqrt{9^3 \sqrt{9}} = 27^x &\Rightarrow \sqrt[6]{9^3 \cdot 9} = 3^{3x} \\ &\Rightarrow \sqrt[6]{9^4} = 3^{3x} \\ &\Rightarrow \sqrt[3]{9^2} = 3^{3x} \\ &\Rightarrow \sqrt[3]{3^4} = 3^{3x} \\ &\Rightarrow 3^{\frac{4}{3}} = 3^{3x} \\ &\Rightarrow \frac{4}{3} = 3x \\ &\Rightarrow x = \frac{4}{9} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

10. İfadenin çarpanları sıfıra eşitlenip kökleri bulunursa

$$x - 6 = 0 \Rightarrow x = 6$$

$$5 - 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

Kökler küçükten büyüğe tabloya aktarılır ve x'in işaretleri çarpılıp tablonun sağ tarafına yazılırsa

$-\infty$	$\frac{5}{2}$	6	∞
	-	+	-

İfadenin sıfırdan küçük olduğu aralık, $x \leq \frac{5}{2}$ ve $x \geq 6$ olmalıdır.

Dolayısıyla I. ve IV. eşitsizliklerinin birleşimi çözüm kümesini verir.

Cevap C

11. Geriye kalan çuvalların en çok olması için ortalamaya en az sayıda çuval alınmalıdır. 28 kilogramlık çuvallardan yeterince almak gerekir. 25 ve 31 kilogramlık çuvallardan alınacak eşit sayıda çuvalın da ortalaması zaten 28 kilogram olacaktır.

Bu durumda

$$25 \text{ kg} \rightarrow 12 \text{ adet}$$

$$28 \text{ kg} \rightarrow 36 \text{ adet}$$

$$31 \text{ kg} \rightarrow 12 \text{ adet}$$

şekilde alınır.

$$41 - 12 = 29 \text{ çuval kalır.}$$

Cevap E

12. Deponun tamamı 5x litre su alsın.

$$5x \cdot \frac{2}{5} = 2x \text{ litre boş ise } 3x \text{ doludur.}$$

$$36 \text{ litre su eklenince depodan } 3x \cdot \frac{2}{3} = 2x$$

litre su taşmaktadır.

$$\text{O hâlde } 3x + 36 = 5x + 2x$$

$$x = 9 \text{ litre olur.}$$

Buradan depo $5 \cdot x = 5 \cdot 9 = 45$ litre bulunur.

Cevap A

13. Gömleğin maliyeti 100x TL olsun. Elde edilen kâr

$$100x \cdot \frac{20}{100} = 20x \text{ TL olur.}$$

$$\text{Satış fiyatı, } 100x + 20x = 120x \text{ olur.}$$

$$\text{Yapılan indirim, } 120x \cdot \frac{5}{100} = 6x \text{ TL olur.}$$

Son satış fiyatı, $120x - 6x = 114x$ olmalıdır.

$$114x = 22,8 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$$

$$\text{İlk satış fiyatı } 120x = 120 \cdot \frac{1}{5} = 24 \text{ TL}$$

olmalıdır.

Cevap D

$$14. \frac{390}{x} = 5 \cdot \left(\frac{78}{x} \right)$$

$$= 5 \cdot \left(\frac{2 \cdot 3 \cdot 13}{x} \right)$$

Bu sayının en küçük asal çarpanı 5 olduğundan x sayısının içinde mutlaka $3 \cdot 2 = 6$ olmalıdır.

Bu durumda

$$x = 6 \cdot 1 = 6$$

$$x = 6 \cdot 13 = 78 \text{ olur.}$$

x'ler toplamı $= 6 + 78 = 84$ bulunur.

Cevap D

$$15. 15. \text{ turunu} = 28$$

$$14. \text{ turunu} = 28 + 3 \cdot 1 = 31$$

$$13. \text{ turunu} = 28 + 3 \cdot 2 = 34$$

⋮

$$1. \text{ turunu} = 28 + 3 \cdot 14 = 70$$

$$28 + 31 + 34 + \dots + 70 = \text{Terim sayısı} \times \text{Ortalama}$$

$$= 15 \cdot \frac{70 + 28}{2}$$

$$= 735 \text{ saniyede}$$

tamamlamıştır.

Cevap C

$$16. \text{ Hızlı olan aracın hızı saatte } V_1 \text{ km, yavaş olan aracın hızı saatte } V_2 \text{ km olsun.}$$

Aynı anda aynı yöne gittiklerinde 8 saat sonra aralarında 280 km olduğundan;

$$(V_1 - V_2) \cdot 8 = 280 \Rightarrow V_1 - V_2 = 35$$

Aynı anda zıt yöne gittiklerinde 6 saat sonra aralarında 510 km olduğundan;

$$(V_1 + V_2) \cdot 6 = 510 \Rightarrow V_1 + V_2 = 85 \text{ olur.}$$

Birinci denklem "-1" ile çarpılıp iki denklem toplanırsa

$$-V_1 + V_2 = -35$$

$$+ \quad V_1 + V_2 = 85$$

$$\hline 2V_2 = 50$$

$$V_2 = 25 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

17. Kardeşlerin yaşları isimlerinin baş harfleri ile gösterilirse

$$\left. \begin{array}{l} A + C = 4x \\ A + D = 5x + 6 \\ B + C = 3x \\ B + D = 5x + 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} D - C = x + 6 \\ D - C = 2x + 1 \end{array}$$

Bulunan bu iki denklem eşitlenirse

$$2x + 1 = x + 6 \Rightarrow x = 5 \text{ olur.}$$

Böylece

$$\left. \begin{array}{l} A + C = 20 \\ B + C = 15 \\ A + D = 31 \\ B + D = 26 \end{array} \right\} \text{denklemler taraf tarafa}$$

$$\text{toplanırsa } 2(A + B + C + D) = 92 \text{ olur.}$$

Buradan $A + B + C + D = 46$ bulunur.

Cevap A

18. 8'li paketlerin sayısı x, 10'lu paketlerin sayısı 3x olsun. Tüm satış 620 TL olduğundan

$$4 \cdot 3x + 3,5 \cdot x = 620 \Rightarrow 12x + 3,5x = 620$$

$$\Rightarrow 15,5x = 620$$

$$\Rightarrow x = 40 \text{ olur.}$$

Markette satılan 8'li kolilerde

$$8 \cdot 40 = 320 \text{ ve } 10'lu \text{ kolilerde}$$

$$10 \cdot 3 \cdot 40 = 1200 \text{ yumurta vardır.}$$

Dolayısıyla satılan toplam yumurta sayısı

$$320 + 1200 = 1520 \text{ tanedir.}$$

Cevap D

$$19. n = 1 \text{ için } f(2) = 2 \cdot f(1) = 2 \cdot 2 = 4$$

$$n = 2 \text{ için } f(3) = 3 \cdot f(2) = 3 \cdot 4 = 12$$

$$n = 3 \text{ için } f(4) = 4 \cdot f(3) = 4 \cdot 12 = 48 \text{ olur.}$$

Böylece

$$(f \circ f)(2) = f(\underbrace{f(2)}_4) = f(4) = 48 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

20. Bir hafta 7 gün olduğundan 410 gün önceki günü bulmak için sayı 7'ye bölünmelidir.

$$\begin{array}{r|l} 410 & 7 \\ - 406 & 58 \\ \hline & 4 \end{array}$$

Dolayısıyla Ersin'in oğlu konuşmanın geçtiği gün olan cuma gününden 4 gün önce, yani pazartesi doğmuştur.

Cevap C

21. Ersin ile Ahmet öğretmenlerin sınıflarında x'er tane öğrenci olsun.

Ersin Öğretmen'in yaptığı 6'şarlı grup sayısı $\binom{x}{6}$ olur.

Ahmet Öğretmen'in yaptığı 9'arlı grup sayısı $\binom{x}{9}$ olur.

Dolayısıyla

$$\binom{x}{6} = \binom{x}{9} \Rightarrow x = 6 + 9 = 15 \text{ 'tir.}$$

Böylece toplam öğrenci sayısı $2x = 2 \cdot 15 = 30$ bulunur.

Cevap D

22. 2 öğrenci 3 kalem alırsa geriye 5'in katı adet kalem kalır ya da 12 öğrenci 3 kalem alırsa geriye 5'in katı adet kalem kalır. 9. öğrencide kalem bittiğine göre 2 öğrenci 3 kalem almıştır.

Cevap A

23. 5 kalem alan öğrenci sayısını olabildiğince fazla düşünmeliyiz. İlk ve son öğrenciler 10'ar kalem aldıysa geriye $56 - 20 = 36$ kalem kalır. "6 kalem, 2 öğrenci 3'erli şekilde almıştır." diye düşünürsek 30 kalem de 5'er 5'er 6 öğrenci tarafından alınmış olur.

1 numara = 10 kalem

2 numara = 3 kalem

3 numara = 3 kalem

4 numara = 5 kalem

5 numara = 5 kalem

6 numara = 5 kalem

7 numara = 5 kalem

8 numara = 5 kalem

9 numara = 5 kalem

10 numara = 10 kalem

şeklinde olabileceğinden en az 10. öğrencide bitmiştir.

Cevap C

24. Öğrenciler ya 3 ve 5'li ya 3 ve 10'lu ya da 5 ve 10'lu kalem almalıdır. Oluşacak toplamın 56'ya tam bölünmesi gerektiğinden tek numaralı öğrenciler 3'er, çift numaralı öğrenciler 5'er kalem almıştır diye düşünebiliriz.

$$\left. \begin{array}{l} 1. \text{ öğrenci} = 3 \\ 2. \text{ öğrenci} = 5 \end{array} \right\} 8 \text{ kalem}$$

Bu durumda $56 : 8 = 7$ turda kalem bitmiştir.

Buna göre, 14. öğrencide kalem bitmiştir.

Cevap D

25. Üretilen mısır miktarı 150 ton ve bir dönümden elde edilen mısır miktarı 2 ton olduğundan mısır ekilen alan $\frac{150}{2} = 75$ dönüm olur.

Üretilen patates miktarı 420 ton ve bir dönümden elde edilen patates 4 ton olduğundan patates ekilen alan $\frac{420}{4} = 105$ dönüm olur.

Patates ekilen alan, mısır ekilen alandan $105 - 75 = 30$ dönüm fazladır.

Cevap C

26. Pancar üretimi mısır üretiminden $240 - 150 = 90$ ton fazladır. Bu da mısır üretiminin % x'i olsun.

$$150 \cdot \frac{x}{100} = 90 \Rightarrow \frac{x}{10} = 6$$

$$\Rightarrow x = 60 \text{ bulunur.}$$

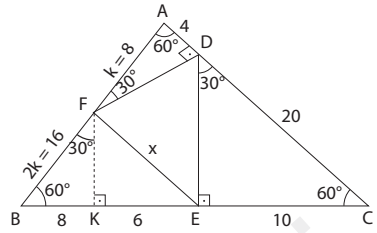
Cevap D

27. Mısır ekilen arazi $\frac{150}{2} = 75$ dönüm,
Pancar ekilen arazi $\frac{240}{3} = 80$ dönüm,
Soğan ekilen arazi $\frac{90}{1,5} = 60$ dönüm,
Patates ekilen arazi $\frac{420}{4} = 105$ dönüm,
Toplam ekim yapılan arazi 320 dönüm olur.

$$\begin{array}{rcl} 320 \text{ dönümde} & \searrow & 80 \text{ dönüm pancar} \\ 360^\circ \text{de} & \swarrow & \alpha \\ \hline 320 \cdot \alpha = 360 \cdot 80 \\ \alpha = 90^\circ \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap E

28.



$2|FA| = |BF|$ olduğundan $|FA| = k$ dersek $|BF| = 2k$ olur.

$$3k = 24$$

$$k = 8$$

$|AD| = 4$ birim

$|DC| = 20$ birim

$|KE| = 6$ birim

$|FK| = 8\sqrt{3}$ birim

$$x^2 = 6^2 + (8\sqrt{3})^2 \Rightarrow x^2 = 36 + 192$$

$$x^2 = 228$$

$$x = 2\sqrt{57} \text{ birim}$$

bulunur.

Cevap B

29. $|KC| = |NC| = 2x$ denirse

$$\text{Alan (CKN)} = 2x^2$$

$$\text{Alan (ABCD)} = 18 \cdot 2x^2 = 36x^2$$

$$\text{Bu durumda } |KN| = 2\sqrt{2}x$$

$$\text{Alan (KLMN)} = 8x^2$$

$$\frac{\text{Alan (ABCD)}}{\text{Alan (KLMN)}} = \frac{36x^2}{8x^2} = \frac{9}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

30. Oyulmadan önceki şeklin alanı

$$= 2 \cdot (5 \cdot 10 + 5 \cdot 8 + 10 \cdot 8)$$

$$= 2 \cdot 170$$

$$= 340 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

$$\text{Azalan alan} = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

$$\text{Artan alan} = 2 \cdot 3 \cdot 10 = 60 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Kalan alan

$$= 340 + 60 - 12 = 388 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap D

1.

$$1. \text{ kata} \Rightarrow \frac{3 \cdot 1 + 7}{5} = \frac{10}{5}$$

$$2. \text{ kata} \Rightarrow \frac{3 \cdot 2 + 7}{5} = \frac{13}{5}$$

⋮

$$36. \text{ kata} \Rightarrow \frac{3 \cdot 36 + 7}{5} = \frac{115}{5}$$

$$\frac{10}{5} + \frac{13}{5} + \dots + \frac{115}{5} = \frac{10 + 13 + \dots + 115}{5}$$

$$\begin{aligned} \text{Terim sayısı} \cdot \text{ort.} &= \frac{36 \cdot \frac{125}{2}}{5} = 18 \cdot 25 = 450 \text{ sn} \\ 450 : 60 &= 7,5 \text{ dakika bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

2. İfadeler rasyonel sayıya çevrilip işlem yapılırsa

$$\begin{aligned} \frac{0,6}{0,05} + \frac{5,6}{0,14} - \frac{7}{0,2} &= \frac{60}{5} + \frac{560}{14} - \frac{70}{2} \\ &= 12 + 40 - 35 \\ &= 17 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

3.

$$\begin{array}{r|l} 6AB & AB \\ - & 22 \\ \hline & 12 \end{array}$$

$$6AB = 22 \cdot AB + 12$$

$$600 + AB = 22 \cdot AB + 12$$

$$588 = 21 \cdot AB$$

$$28 = AB \text{ elde edilir.}$$

$$A + B = 10 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

4. $(3x - 2)$ ve $(x + y + 6)$ sayıları aralarında asal sayılar olduğundan

$$\frac{3x - 2}{x + y + 6} = \frac{48}{51} \Rightarrow \frac{3x - 2}{x + y + 6} = \frac{16}{17} \text{ olur.}$$

$$3x - 2 = 16 \text{ ve } x + y + 6 = 17 \text{ olmalıdır.}$$

$$3x - 2 = 16 \Rightarrow 3x = 18 \Rightarrow x = 6 \text{ dır.}$$

$$x + y + 6 = 17 \Rightarrow 6 + y + 6 = 17 \Rightarrow y = 5 \text{ tir.}$$

$$\text{Böylece } x \cdot y = 6 \cdot 5 = 30 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

$$5. \quad x^2 \cdot y < 0 \Rightarrow y < 0$$

$$x \cdot y < 0 \text{ ve } x \cdot x \cdot y < x \cdot y \Rightarrow x > 1 \text{ elde edilir.}$$

$$\left. \begin{array}{l} x > 1 \\ -y > 0 \end{array} \right\} x - y > 1 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda I ve III doğrudur.

Cevap E

6. İfade düzenlenirse

$$2^{x+2} = 6^x \Rightarrow 2^x \cdot 2^2 = 2^x \cdot 3^x$$

$$\Rightarrow 3^x = 4$$

$$(81)^x = (3^4)^x = (3^x)^4 = 256 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

7. Köklü sayılar üslü sayıya çevrilip işlem yapılırsa

$$\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt{5}} = 125^x \Rightarrow 5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{-\frac{1}{2}} = 5^{3x}$$

$$\Rightarrow 5^{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}} = 5^{3x}$$

$$\Rightarrow 5^{-\frac{1}{6}} = 5^{3x}$$

$$\Rightarrow 3x = -\frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{18} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

8. Verilen ifade düzenlenirse

$$\begin{aligned}\frac{x + x\sqrt{x} + \sqrt{x} + 1}{x^2 - 1} &= \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{(x+1) + (x\sqrt{x} + \sqrt{x})}{(x-1)(x+1)} = \frac{4}{3} \\ &\Rightarrow \frac{(x+1) + \sqrt{x}(x+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(x+1)} = \frac{4}{3} \\ &\Rightarrow \frac{(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(x+1)} = \frac{4}{3} \\ &\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{x}-1} = \frac{4}{3} \\ &\Rightarrow \sqrt{x}-1 = \frac{3}{4} \\ &\Rightarrow \sqrt{x} = \frac{7}{4} \\ &\Rightarrow x = \frac{49}{16} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Cevap A

9. $K < M$ ve $|K| > |M|$ ise üç durum söz konusudur.

1. durum:

Her ikisi de zeminin altında olabilir.

Örneğin; $K = -4$ ve $M = -3$ olursa $K < M$ ve $|K| > |M|$ olur.

2. durum:

K zeminin altında, M zemin üstünde olabilir.

Örneğin; $K = -2$ ve $M = 1$ olursa $K < M$ ve $|K| > |M|$ olur.

3. durum K zeminin altında, M zemin katında olabilir.

Örneğin; $K = -3$ ve $M = 0$ olursa $K < M$ ve $|K| > |M|$ olur.

Dolayısıyla I, III ve V öncüller doğru olabilir.

Cevap E

10. Üzerinde 4'ün katı sayılar bulunan $\frac{80-4}{4} + 1 = 20$ kart vardır.

Üzerinde 6'nın katı sayılar bulunan $\frac{78-6}{6} + 1 = 13$ kart vardır.

Üzerinde hem 4'ün hem de 6'nın yani EKOK(4, 6) = 12'nin katı sayılar bulunan $\frac{72-12}{12} + 1 = 6$ kart vardır.

Dolayısıyla Kaan'ın çıkardığı kart sayısı $20 + 13 - 6 = 27$ 'dir.

Elinde kalan kart sayısı $80 - 27 = 53$ olarak bulunur.

Cevap B

11. Öykü her hafta

$$(5x + 2y) - (3x + 2y + 10) = (2x - 10)$$

TL biriktirmiş olur.

Öykü'nün 15. hafta sonunda 500 TL'si olduğuna göre,

$$\begin{aligned}4x + 14 \cdot (2x - 10) &= 500 \Rightarrow 32x - 140 = 500 \\ &\Rightarrow 32x = 640 \\ &\Rightarrow x = 20 \text{ olur.}\end{aligned}$$

İlk hafta dedesi $4x = 4 \cdot 20 = 80$ TL harçlık vermiştir.

Cevap D

12. Sayısı çok olan bilyelerden başlanarak bilyeler alınırsa 15 siyah + 12 mavi + 1 beyaz, toplam 28 bilye alındığında her renkten en az bir bilye alınmış olur.

Cevap B

13. Bilge'nin yaşı $4x$ olsun.

Ablası	Bilge
28	$4x$
$4x$	x

Bilge ile ablasının yaş farkı sabit olduğundan;

$$28 - 4x = 4x - x$$

$$7x = 28 \Rightarrow x = 4$$

Bilge'nin bugünkü yaşı $= 4x$

$$= 4 \cdot 4$$

$$= 16 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

14. Barış 1 günde işin $\frac{1}{24}$ 'ünü, 4 günde işin $\frac{1}{6}$ 'sını yapar.

Burak 1 günde işin $\frac{1}{18}$ 'ini, 3 günde işin

$\frac{1}{6}$ 'sını yapar.

Dolayısıyla toplamda işin $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ 'ü yapılmış olur.

Cevap B

15. Torbadaki bilye sayısı $28x$ olsun.

$\frac{3}{7}$ 'si kırmızı ise $28x \cdot \frac{3}{7} = 12x$ kırmızı bilye vardır.

$\frac{1}{4}$ 'ü sarı ise $28x \cdot \frac{1}{4} = 7x$ sarı bilye vardır.

Kalan $28x - 12x - 7x = 9x$ bilye beyaz olur.

Kırmızı bilyelerin sayısı beyaz bilyelerin sayısından 60 fazla olduğundan;

$$12x - 9x = 60$$

$$3x = 60$$

$$x = 20 \text{ olur.}$$

Sarı bilye sayısı

$$7x = 7 \cdot 20 = 140 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

16. Elde ettiği kâr $a \cdot \frac{8}{100}$, ettiği zarar $b \cdot \frac{10}{100}$ olur.

İki satış sonunda kâr ettiğinden

$$\frac{8a}{100} > \frac{10b}{100} \Rightarrow 8a > 10b$$

$$\Rightarrow 4a > 5b \text{ olur.}$$

Cevap D

17. Vergilendirilmemiş miktar $100x$ olsun. %32 ÖİV ve KDV eklendiğinden fatura bedeli $132x$ olur. Faturanın ÖİV'li değeri y olsun.

$$y + y \cdot \frac{10}{100} = 132x \Rightarrow \frac{110y}{100} = 132x$$
$$\Rightarrow y = 120x \text{ olur.}$$

Dolayısıyla ödenen ÖİV,

$120x - 100x = 20x$ olur. Yani vergilendirilmemiş bedelin %20'si olur.

Cevap B

18. Yolun tamamı $5x$ km olsun.

x km'sini saatte 90 km hızla t saatte gitsin. Böylece $x = 90 \cdot t$ olur.

Kalan $4x$ km'sini, saatte 120 km hızla $(8 - t)$ saatte gider.

Böylece $4x = 120 \cdot (8 - t)$ olur.

Bulunan ifadeler oranlarırsa

$$\frac{x}{4x} = \frac{90 \cdot t}{120(8 - t)} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{3t}{4(8 - t)}$$
$$\Rightarrow 3t = 8 - t$$
$$\Rightarrow 4t = 8$$
$$\Rightarrow t = 2$$

Dolayısıyla $x = 90 \cdot 2 = 180$ ve

Yolun tamamı $5x = 5 \cdot 180 = 900$ km olur.

Cevap E

19. Ayın 1. gününü salı kabul ettiğimizde ayın 3. pazartesi günü ayın son günlerine yakın olacağından

Ayın 1. günü salı

Ayın 7. günü pazartesi → 1.

Ayın 14. günü pazartesi → 2.

Sınav → Ayın 21. günü pazartesi → 3.

Ayın 22. günü salı

Ayın 23. günü çarşamba

Ayın 24. günü perşembe

Sınav → Ayın 25. günü cuma

Cevap D

20. $2\Delta 3$ ifadesinde $x = 2$ ve $y = 3$ olur.
 $x + y = 2 + 3 = 5$ tek sayı olduğundan,
 $x \Delta y = x - 2y \Rightarrow 2 \Delta 3 = 2 - 2 \cdot 3 = -4$ olur.
 $5 \Delta 1$ ifadesinde $x = 5$ ve $y = 1$ olur.
 $x + y = 5 + 1 = 6$ çift sayı olduğundan,
 $x \Delta y = x + 3y \Rightarrow 5 \Delta 1 = 5 + 3 \cdot 1 = 8$ olur.
 $x + y = -4 + 8 = 4$ çift sayı olduğundan,
 $x \Delta y = x + 3y \Rightarrow -4 \Delta 8 = -4 + 3 \cdot 8 = 20$ bulunur.

Cevap A

21. Birinci top kırmızı olduğundan torbaya 1 tane sarı top atılmış olur. Böylece torbada 4 kırmızı ve 8 sarı top bulunur. Torbadan çekilen ikinci topun sarı olma olasılığı $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ olur.

Cevap A

22.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	2	1	1	1	1	1	2	1	1	0

3 numaralı kutuda 2 yazdığı için 2 ve 4'te bir bilye

9 numaralı kutuda 2 yazdığı için 8 ve 10'da bir bilye var.

5 numarada 1 bilye

9 numarada 1 bilye olmalıdır.

Bu durumda 2, 4, 8, 10, 5, 9 toplamı 38'dir.

Cevap C

23.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

2, 3, 6, 7, 10 ve 11 numaralı kutularda 1 bilye var.

$2 + 3 + 6 + 7 + 10 + 11 = 39$ bulunur.

Cevap B

24.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0

veya

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1

şeklinde olur.

Yazan numaralar toplamı

$5 \cdot 2 + 1 = 11$ 'dir.

Cevap C

25. Mercimek miktarını gösteren daire diliminin merkez açısı 90° ve nohut miktarını gösteren daire diliminin merkez açısı 120° 'dir. Mercimek miktarı nohut miktarının % x'i olur.

$$\text{Bu durumda, } 120 \cdot \frac{x}{100} = 90$$

$$12x = 900$$

$$x = 75 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

26. İşletmenin deposunda x kg fasulye olsun. Depodaki tüm ürünler 4800 kg olduğundan;

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & & 4800 \text{ kg} \\ 150^\circ & & x \text{ kg} \end{array}$$

$$360^\circ \cdot x = 150^\circ \cdot 4800$$

$$x = 2000 \text{ kg olur.}$$

1 kg fasulyeden $4,5 - 3 = 1,5$ TL kâr ettiğinden 2000 kg fasulye satılırsa $2000 \cdot 1,5 = 3000$ TL kâr elde edilir.

Cevap E

27. Depoda x kg fasulye olsun.

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & & 4800 \text{ kg} \\ 150^\circ & & x \text{ kg} \end{array}$$

$$360^\circ \cdot x = 150^\circ \cdot 4800$$

$$x = 2000 \text{ kg olur.}$$

- Depoda y kg nohut olsun.

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & & 4800 \text{ kg} \\ 120^\circ & & y \text{ kg} \end{array}$$

$$360^\circ \cdot x = 120^\circ \cdot 4800$$

$$x = 1600 \text{ kg olur.}$$

- Depoda z kg mercimek olsun.

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & & 4800 \text{ kg} \\ 90^\circ & & z \text{ kg} \end{array}$$

$$360^\circ \cdot z = 90^\circ \cdot 4800$$

$$z = 1200 \text{ kg olur.}$$

Fasulyeden elde edilen kâr,

$$2000 \cdot 1,5 = 3000 \text{ TL}$$

Nohuttan elde edilen kâr,

$$1600 \cdot 2 = 3200 \text{ TL}$$

Mercimekten elde edilen kâr,

$$1200 \cdot 1,5 = 1800 \text{ TL olur.}$$

Elde edilen toplam kâr, 8000 TL olur.

$$\begin{array}{rcl} 8000 \text{ TL'de} & & 3200 \text{ TL kâr} \\ 100'de & & x \end{array}$$

$$8000 \cdot x = 3200 \cdot 100$$

$$x = 40 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

1. En alttan başlanarak üste doğru işlem yapılırsa

$$\begin{aligned} 9 - \frac{7}{1 + \frac{2}{1 - \frac{1}{5}}} &= 9 - \frac{7}{1 + \frac{2}{\frac{4}{5}}} = 9 - \frac{7}{1 + \frac{10}{4}} \\ &= 9 - \frac{7}{\frac{14}{4}} \\ &= 9 - 7 \cdot \frac{4}{14} \\ &= 7 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

2. $3xy$ sayısı xy sayısının 4 katından 54 fazla ise

$$\begin{aligned} 3xy &= 4 \cdot (xy) + 54 \\ 300 + xy &= 4 \cdot (xy) + 54 \\ 3 \cdot (xy) &= 246 \\ xy &= 82 \\ \text{Böylece } x \cdot y &= 8 \cdot 2 = 16 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

3. Eşitliğin sağlanabilmesi için,
I. $8 - x = 0 \Rightarrow x = 8$ olur.
II. $x - 4 = 1 \Rightarrow x = 5$ olur.
III. $x - 4 = -1 \Rightarrow x = 3$
 $x = 3$ için $(3 - 4)^{8-3} = (-1)^5 \neq 1$ olduğundan x değerlerinden biri olamaz.
O hâlde x 'in alabileceği değerler toplamı
 $8 + 5 = 13$ olur.

Cevap B

4. $\left. \begin{array}{l} x - y > 0 \\ |y| > |x| \end{array} \right\} \Rightarrow y < 0$ ve
 $y \cdot z < 0 \Rightarrow z > 0$ olur.
Buradan $y - z < 0$ bulunur.

Cevap C

5. Kök dereceleri eşit olduğundan sayılar aynı kök içerisinde bölünürse

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt[3]{0,64}}{\sqrt[3]{0,16}} - \frac{\sqrt[3]{0,25}}{\sqrt[3]{0,002}} &= \sqrt[3]{\frac{0,64}{0,16}} - 3\sqrt[3]{\frac{0,25}{0,002}} \\ &= \sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{125} \\ &= 2 - 5 \\ &= -3 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

6. İfadenin sadeleşmiş şekli $\frac{x-1}{x+8}$ ise
 $x^2 - ax - b$ ifadesinin bir çarpanı $x - 1$ olur. Dolayısıyla kökü $x = 1$ olmalıdır. Bu değer yerine yazılırsa denklemi sağlar.
 $x = 1$ için $1^2 - a - b = 0 \Rightarrow a + b = 1$ olur.
 $x^2 + cx - 6$ ifadesinin bir çarpanı $x + 8$ olur. Dolayısıyla kökü $x = -8$ olmalıdır. Bu değer yerine yazılırsa denklemi sağlar.
 $x = -8$ için $(-8)^2 - 8c - 6 = 0$
 $\Rightarrow 58 - 8c = 0$
 $\Rightarrow c = \frac{29}{4}$ olur.
Böylece $a + b + c = 1 + \frac{29}{4} = \frac{33}{4}$ bulunur.

Cevap A

- 7.

$$\begin{aligned} 3 \diamond (20a) &= 9 \Rightarrow 3 \diamond (2 \cdot 2 - a + 1) = 9 \Rightarrow 3 \diamond (5 - a) = 9 \\ &\Rightarrow 3^2 - (5 - a) = 9 \\ &\Rightarrow 9 - 5 + a = 9 \\ &\Rightarrow a = 5 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

8. 5'e tam bölünmeyen çift sayılar sırayla yazılırsa,

$$\left. \begin{array}{l} 2, 4, 6, 8 \rightarrow 4 \text{ sayı} \\ 12, 14, 16, 18, \rightarrow 4 \text{ sayı} \\ \vdots \end{array} \right\} 12 \text{ kez tekrarlanır.}$$

$x \rightarrow$

Şeklinde yazılırsa oluşan dizinin elemanları 4'er periyotla yazılmış olur. Bu işlem 12 kez tekrarlanırsa 49. sayı birinci sütunda olur. Böylece birinci sütuna 13 sayı yazılmış olur.

Dolayısıyla terim sayısı formülünden

$$\frac{x-2}{10} + 1 = 13 \Rightarrow x - 2 = 120 \Rightarrow x = 122$$

bulunur.

Cevap A

9. Verilen çarpanlar sıfıra eşitlenip kökler bulunur.

$$2x - 7 = 0 \Rightarrow x = \frac{7}{2} \text{ olur.}$$

$$9 - x = 0 \Rightarrow x = 9 \text{ olur.}$$

Eşitsizliğin tablosu yapılırsa,

	$\frac{7}{2}$	9
	-	+
	-	-

Bunu sağlayan tam sayılar toplamı,

$$9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 = 39 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

- 10.

1.gün	2.gün	3.gün	4.gün	5.gün	6.gün
x	x + 5	x + 10	x + 15	x + 20	x + 25

Kitabın tamamı $6x + 75$ sayfa olur. 3. günün sonunda kitabın $\frac{1}{3}$ 'ünü okuduğundan

$$\frac{6x + 75}{3} = 3x + 15 \Rightarrow 2x + 25 = 3x + 15 \Rightarrow x = 10 \text{ olur.}$$

Böylece kitabın tamamı $6 \cdot 10 + 75 = 135$ sayfa olur.

Cevap E

11. Ahmet ile Bülent birlikte 18 günde yaparsa $\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{18}$ olur.

Cemil ile Bülent birlikte 15 günde yaparsa $\frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{15}$ olur.

Ahmet ile Cemil birlikte 20 günde yaparsa $\frac{1}{A} + \frac{1}{C} = \frac{1}{20}$ olur.

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{C} > \frac{1}{A} + \frac{1}{B} > \frac{1}{A} + \frac{1}{C} \Rightarrow \frac{1}{B} > \frac{1}{C} > \frac{1}{A} \Rightarrow B < C < A$$

Cevap D

12. Yolun tamamı $2x$ km olsun. Yolun yarısını gittikten sonra x km yolu kalır.

Gölnur yolun yarısında iken dersin başlama-
masına t dakika kalsın.

Eğer Gölnur yola devam ederse 10 dakika
erken gideceğinden $x = V \cdot (t - 10)$ olur.

Eğer geri dönerek cüzdanını alıp giderse
18 dakika geç gideceğinden
 $3x = V \cdot (t + 18)$ olur.

Bu iki denklem oranlarırsa

$$\frac{x}{3x} = \frac{V \cdot (t - 10)}{V \cdot (t + 18)} \Rightarrow 3t - 30 = t + 18$$
$$\Rightarrow 2t = 48$$
$$\Rightarrow t = 24 \text{ dakika olur.}$$

Böylece Gölnur yolun yarısını
 $t - 10 = 24 - 10 = 14$ dakikada, tama-
mını 28 dakikada yürür.

Cevap C

13. Fabrikada $100x$ tane mal üretilsin. Bu malların $80x$ 'i makine ile $20x$ 'i ise elle üretilir. Makinede üretilen ürünlerin $80x \cdot \frac{12,5}{100} = 10x$ tanesi defolu olur. Elle üretilen ürünlerin $20x \cdot \frac{15}{100} = 3x$ tanesi defolu olur.
Böylece $100x$ tane ürünün $13x$ tanesi defoludur. Yani %13'ü defolu olur.

Cevap B

14. 1 öğrenci otobüs ile $\frac{180}{45} = 4$ TL'ye, 1 öğrenci minibüs ile $\frac{75}{15} = 5$ TL'ye taşınır.
Dolayısıyla önce otobüs kullanılmalıdır.
7 tane otobüs kullanılırsa $7 \cdot 45 = 315$ öğrenci taşınır ve $7 \cdot 180 = 1260$ TL ödenir.
Kalan 30 öğrenci 2 minibüsle taşınırsa $2 \cdot 75 = 150$ TL ödenir.
Böylece öğrenciler geziye en az $1260 + 150 = 1410$ TL'ye gitmiş olur.

Cevap A

15. x maçı galibiyetle, y maçı beraberlikle, z maçı mağlubiyetle bitsin.

Toplam 34 maç yaptığından
 $x + y + z = 34$ olur.

Galibiyetlerden 3, beraberlikden 1 puan aldığından
 $3x + y = 75$ olur.

Her iki denklemi de sağlayan değerler

$$x = 21, y = 12, z = 1$$
$$x = 22, y = 9, z = 3$$
$$x = 23, y = 6, z = 5$$
$$x = 24, y = 3, z = 7$$
$$x = 25, y = 0, z = 9 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla en az 21 maçta galip gelmelidir.

Cevap D

16. Öğretmen her bir gruba $36x$ tane balon versin.

Her bir erkek öğrenciye $\frac{36x}{12} = 3x$ balon
ve her bir kız öğrenciye $\frac{36x}{18} = 2x$ balon
düşer.

Erkek öğrencilerden 3 tanesi balonlarını
patlatırsa geriye

$$36x - 9x = 27x \text{ balon kalır.}$$

Kız öğrencilerden iki tanesi balonlarını
patlatırsa geriye

$$36x - 4x = 32x \text{ balon kalır.}$$

Son durumda kız öğrencilerin balon sayısı
erkek öğrencilerin balon sayısından 15
fazla olduğundan,

$$32x - 27x = 15 \Rightarrow 5x = 15 \Rightarrow x = 3 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla öğretmenin dağıttığı toplam
balon sayısı,

$$72x = 72 \cdot 3 = 216 \text{ tanedir.}$$

Cevap C

17. 5 kg yaş kayısı alsın. Maliyet 12 TL olur.

$$5 \cdot \frac{40}{100} = 2 \text{ kg kayıp olur.}$$

3 kg kuru kayısı elde eder. Bir kg kuru kayısı 4 TL'ye gelir.

Kuru kayısı %50 kâr ile satılacağından
 $4 \cdot \frac{50}{100} = 2 \text{ TL kâr edilir.}$

Maliyeti 4 TL ve kâr 2 TL olduğundan 1 kg kuru kayısının satış fiyatı $4 + 2 = 6 \text{ TL}$ olmalıdır.

Cevap E

18. A kümesinin eleman sayısı n olsun.

Alt küme sayısı 2^n olur. A kümesinin eleman sayısı 4 artırılırsa $(n+4)$ olur. Alt küme sayısı 2^{n+4} olur.

Alt küme sayısı 240 arttığından

$$\begin{aligned} 2^{n+4} - 2^n &= 240 \Rightarrow 16 \cdot 2^n - 2^n = 240 \\ &\Rightarrow 15 \cdot 2^n = 240 \\ &\Rightarrow 2^n = 16 \\ &\Rightarrow n = 4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

19. Altı madeni para atılırsa örnek uzay $s(E) = 2^6 = 64$ olur.

İkisinin yazı, dördünün tura olma olayı

$$A = \{(Y, Y, T, T, T, T), \dots\} \text{ olur.}$$

A olayının eleman sayısı tekrarlı permütasyonla bulunursa

$$s(A) = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{2! \cdot 4!} = 15 \text{ olur.}$$

$$\text{Böylece } P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{15}{64} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

20. Dikdörtgen biçimindeki arsanın alanını bulacak olursak

$$A = 15 \cdot 8 \Rightarrow A = 120 \text{ m}^2 \text{ olur.}$$

Verilen formüle göre,

$$\begin{aligned} k &= \frac{120}{5} - 10 \Rightarrow k = 24 - 10 \\ &\Rightarrow k = 14 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

21. Kare arsanın bir kenarına x dersek $A = x^2$ olur.

Bu arsaya en fazla 2 katlı bina dikilecekse

$$\begin{aligned} 2 \leq k < 3 &\Rightarrow 2 \leq \frac{x^2}{5} - 10 < 3 \\ &\Rightarrow 2 \leq \frac{x^2 - 50}{5} < 3 \\ &\Rightarrow 10 \leq x^2 - 50 < 15 \\ &\Rightarrow 60 \leq x^2 < 65 \\ &\Rightarrow x = 8 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

22. Şirket 600 m²'lik arsaya 6 tane özdeş bina inşa etmek isterse bir binanın alanı $A = \frac{600}{6} = 100 \text{ m}^2$ olmalıdır.

$$k = \frac{100}{5} - 10 \Rightarrow k = 20 - 10 \Rightarrow k = 10 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

23. Aracının değeri 40.000 TL olan biri, Yangın + Kaza Sigortası yaptırdığında en az

$$40000 \cdot \frac{7}{100} = 2800 \text{ TL öder.}$$

Cevap D

24. Aracın değeri x TL olsun.

$$10000 < x < 15000 \Rightarrow \frac{x \cdot 4}{100} = 1500 \text{ den } x = 37500$$

$$15000 < x < 20000 \Rightarrow \frac{x \cdot 6}{100} = 1500 \text{ den } x = 25000$$

$$20000 < x < 30000 \Rightarrow \frac{x \cdot 6}{100} = 1500 \text{ den } x = 25000$$

$$30000 < x < 50000 \Rightarrow \frac{x \cdot 8}{100} = 1500 \text{ den } x = 18750$$

$$50000 < x \Rightarrow \frac{x \cdot 8}{100} = 1500 \text{ den } x = 18750$$

Hesaplanan değer aralıklarında bulunan x değeri

20000 < x < 30000 aralığında yer alan 25000 TL'dir.

Cevap D

25.

$$25000 \cdot \frac{5}{100} = 1250 \text{ (Kaza Sigortası)}$$

$$25000 \cdot \frac{4}{100} = 1000 \text{ (Hırsızlık Sigortası)}$$

Toplam 2250 öder.

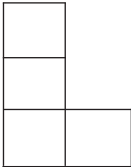
$$25000 \cdot \frac{6}{100} = 1500 \text{ (ikisini birlikte yaptırır)}$$

Böylece kazancı

$$2250 - 1500 = 750 \text{ TL bulunur.}$$

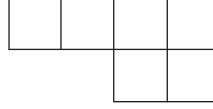
Cevap C

26. Yapının sol yandan görünümü aşağıdaki gibidir. Buradan 4 kare görünür.



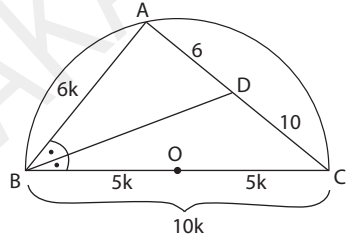
Cevap B

27. Yapının üstten görünümü aşağıdaki gibidir.



Cevap E

28.



m(BAC) açısı çapı gören çevre açısı olduğu için 90° 'dir.

Açıortay teoreminden

$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|DC|} \Rightarrow \frac{|AB|}{|BC|} = \frac{6}{10}$$

$$\Rightarrow |AB| = 6k \text{ dersek}$$

$$\Rightarrow |BC| = 10k \text{ olur.}$$

$$|AB|^2 + |AC|^2 = |BC|^2$$

$$(6k)^2 + 16^2 = (10k)^2$$

$$36k^2 + 16^2 = 100k^2$$

$$64k^2 = 16^2$$

$$k^2 = 4$$

$$k = 2$$

Yarıçap = $5k = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}$ bulunur.

Cevap C

29. Karenin bir kenarı,

$$|AD| = 10 = x + y \text{ cm ve}$$

$$|KL| = y - x \text{ cm olduğuna göre,}$$

$$|AD| = 10 \text{ cm} \Rightarrow x + y = 10$$

$$|KL| = 4 \text{ cm} \Rightarrow y - x = 4$$

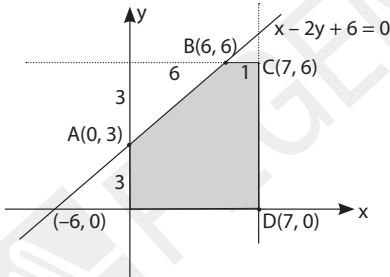
$$2y = 14$$

$$y = 7 \Rightarrow x = 3 \text{ olur.}$$

Böylece $y^2 - x^2 = 7^2 - 3^2 = 49 - 9 = 40$ bulunur.

Cevap D

30. Soruda verilen doğrular çizilecek olursa



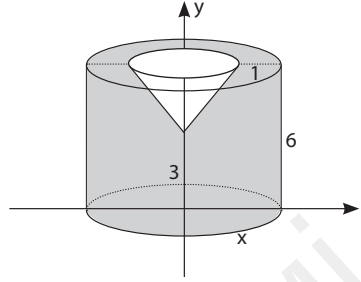
$x - 2y + 6 = 0$ doğrusunun eksenleri kestiği noktaları bulup isimlendirirsek

$$x = 0 \text{ için } y = 3$$

$$y = 0 \text{ için } x = -6 \text{ bulunur.}$$

Bu doğrunun $y = 6$ doğrusuyla kesiştiği nokta $y = 6$ için $x - 2 \cdot 6 + 6 = 0 \Rightarrow x = 6$ olur.

Bu doğrular ile sınırlandırılan şekildeki taralı bölgeyi y eksenini etrafında döndürsek



şekildeki gibi üst kısmından koni çıkarılmış bir şekil oluşur. Silindirin hacminden koninin hacmini çıkarmalıyız.

$$\text{Silindirin hacmi} = \pi r^2 h = \pi \cdot 3^2 \cdot 6 = 49 \cdot 6 = 294 \pi \text{ br}^3$$

Koninin hacmi

$$\frac{\pi r^2 h}{3} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 3}{3} = 36 \pi \text{ br}^3$$

Cismin hacmi $= 294 - 36 = 258 \pi \text{ br}^3$ bulunur.

Cevap C

1.

$$\begin{aligned} \left(3\frac{1}{4} - \frac{3}{2}\right) : \left(4 - 1\frac{3}{8}\right) &= \left(\frac{13}{4} - \frac{6}{4}\right) : \left(4 - \frac{11}{8}\right) \\ &= \frac{7}{4} : \frac{21}{8} \\ &= \frac{7}{4} \cdot \frac{8}{21} \\ &= \frac{2}{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

2.

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{17-2\sqrt{52}} \cdot \sqrt{\sqrt{13}+2} &= \sqrt{\sqrt{17-2\sqrt{52}} \cdot \sqrt{\sqrt{13}+2}} \\ &= \sqrt{\sqrt{13}-\sqrt{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{13}+2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{13}-2)(\sqrt{13}+2)} \\ &= \sqrt{13-4} = \sqrt{9} = 3 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

3. $a \cdot b \cdot c < 0$ ise

	a	b	c
1)	-	-	-
2)	+	-	+
3)	-	+	+

olabilir +, +, - şartını $a < c$ şartı sağlamaz.

2. ve 3. durumlara göre $a^2 \cdot c$ negatif olmaz.

$a + c > b \Rightarrow a > b - c$ olduğundan

$b - c$ üç durum için incelendiğinde her zaman negatiftir.

$a + b$ sonucu her zaman sıfırdan küçük olamaz, bu durumda yalnız II doğrudur.

Cevap B

4.

$$32^{15} = (2^5)^{15} = 2^{75}, 16^{18} - 5 = (2^4)^{18} - 5 = 2^{72} - 5$$

$$\begin{array}{r} 2^{75} \\ 2^{75} - 40 \\ \hline 40 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2^{72} - 5 \\ \underline{2^3} \\ 8 \end{array}$$

Kalan 40 bulunur.

Cevap D

5. Bu aralıkta bulunan sayıların kuvveti büyüdükçe değeri küçülür. Dolayısıyla,

$$a = x^{-2}, b = x^3, c = x \text{ olduğundan}$$

$$x^3 < x < x^{-2} \Rightarrow b < c < a \text{ bulunur.}$$

Cevap D

6.

312	513	714	423	624	534
612	813		723	924	834
912					
3	2	1	2	2	2

Toplamda 12 sayı yazılabilir.

Cevap C

7.

$$\frac{|\overline{-b}| - |\overline{2a-b}|}{|a|} = \frac{b+2a-b}{-a}$$

$$= \frac{2a}{-a} = -2 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

8. 36'ya tam bölünen sayılar hem 4'e hem de 9'a tam bölünür.

3a21b sayısı 4'e tam bölündüğünden
b = 2 veya b = 6 olmalıdır.

b = 2 için 3a212 sayısı 9'a tam bölünürse

$$3 + a + 2 + 1 + 2 = 9k \Rightarrow a + 8 = 9k \\ \Rightarrow a = 1 \text{ olur.}$$

b = 6 için 3a216 sayısı 9'a tam bölünürse

$$3 + a + 2 + 1 + 6 = 9k \Rightarrow a + 12 = 9k \\ \Rightarrow a = 6 \text{ olur.}$$

Böylece a'nın alabileceği değerler toplamı 1 + 6 = 7 bulunur.

Cevap B

9. Eşitliğin tamamına 2 eklenirse

$$x + 2 = 5a + 5 = 8b + 8 = 10c + 10$$

$$x + 2 = \text{EKOK}(5, 8, 10) \cdot k$$

$$x + 2 = 40 \cdot k$$

$$k = 3 \text{ seçilirse } x + 2 = 120 \Rightarrow x = 118 \text{ olur.}$$

$$118 = 5a + 3 \Rightarrow 5a = 115 \Rightarrow a = 23$$

$$118 = 8b + 6 \Rightarrow 8b = 112 \Rightarrow b = 14$$

$$118 = 10c + 8 \Rightarrow 10c = 110 \Rightarrow c = 11$$

Böylece a + b + c = 23 + 14 + 11 = 48 bulunur.

Cevap C

10. $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{a}{k} + \frac{b}{k+1}$ ifadesi düzenlenirse

$$\frac{1}{k(k+1)} = \frac{ak+a+bk}{k(k+1)} \Rightarrow \frac{1}{k(k+1)} = \frac{(a+b) \cdot k + a}{k(k+1)} \\ \Rightarrow a + b = 0, a = 1 \\ \Rightarrow a = 1, b = -1 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla

$$\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \text{ olur.}$$

ifadesinin terimleri parçalanıp düzenlenirse

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{14} + \dots + \frac{1}{35} - \frac{1}{36} \\ = \frac{1}{12} - \frac{1}{36} \\ = \frac{3-1}{36} = \frac{2}{36} \\ = \frac{1}{18} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

11. Üç kişinin aldıkları paralar x, y, z TL olsun.

Aldıkları paralar $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}$ ve 3 ile ters orantılı

ise

$$\frac{x}{8} = \frac{y}{4} = 3z \text{ olur.}$$

$$\frac{x}{8} = 3z \Rightarrow x = 24z$$

$$\frac{y}{4} = 3z \Rightarrow y = 12z$$

Paylaşılan para 740 TL olduğundan

$$x + y + z = 740 \Rightarrow 24z + 12z + z = 740$$

$$\Rightarrow 37z = 740$$

$$\Rightarrow z = 20$$

En fazla para alan x = 24 · 20 = 480 TL almış olur.

Cevap C

12. Müşterinin aldığı ürünlerin fiyatı 40, 70, 130 ve 150 TL olmalıdır.

Dolayısıyla ödediği ücret

$$150 + 130 + 70 + 40 \cdot \frac{60}{100} = 374 \text{ TL}$$

olur.

Yani almadığı ürün 100 TL'lik üründür.

Cevap C

13. Sınıftan x kişi ayrıldığında y kişi kaldığından

İlk mevcut $70 - x = y$ olur.

Sınıfa y kişi geldiğinde sınıfta $3x$ kişi olduğundan

İkinci mevcut $70 + y = 3x$ olur.

Bu iki denklem toplanırsa

$$\begin{array}{r} 70 - x = y \\ + \quad 70 + y = 3x \\ \hline 140 - x + y = 3x + y \\ 4x = 140 \\ x = 35 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap B

14. Tartının ayarı bozuk olduğu için

6 kg'ı, 4,8 kg olarak tartması

4 kg'ı, 3,2 kg olarak tartması gerekir.

$$\left. \begin{array}{l} 4,8 \cdot 3,5 = 16,8 \\ 3,2 \cdot 6 = 19,2 \end{array} \right\} \text{Toplamda 36 TL alması}$$

gerekir.

$$\left. \begin{array}{l} 6 \cdot 3,5 = 21 \\ 4 \cdot 6 = 24 \end{array} \right\} 45 \text{ TL almıştır.}$$

Böylece müşteriden $45 - 36 = 9$ TL fazla almıştır.

Cevap D

15. Elif 9 soruya doğru cevap verdiği için 90 puan alır. Fakat 3 soruya yanlış cevap verdiği için 30 puanı silinir ve

$$90 - 30 = 60 \text{ puanı kalır.}$$

Elif Şafak'ın 2 yanlış cevabından 10 puan kazanmış olur. Puanı $60 + 10 = 70$ olur. Dolayısıyla 5 puan da Ayşegül'den almalıdır. Yani Ayşegül'ün 1 yanlış cevabı vardır.

Şafak 2 yanlış cevap verdiği için 20 puanı silinir. Şafak Elif'ten 15 puan, Ayşegül'den 5 puan alır.

Dolayısıyla $20 - 20 = 0$ puan eklenir. Yani 80 puan için 8 doğru cevap vermelidir.

Böylece Elif $9 + 3 = 12$ soru, Şafak $8 + 2 = 10$ soru cevapladığından 22 soruyu cevaplamış olur. Ayşegül'e 7 soru kalır. Bu sorulardan 1 tanesi yanlış, 6 tanesi doğrudur.

Dolayısıyla Ayşegül 60 puan alır. 1 yanlış için 10 puanı silinir. Elif'ten 15 puan, Şafak'tan 10 puan alır.

Böylece puanı $60 - 10 + 15 + 10 = 75$ olmalıdır.

Cevap C

- 16.

$$\text{Kâr: } 80 \cdot \frac{x}{100} \text{ olur.}$$

$$\text{Zarar: } 60 \cdot \frac{y}{100} \text{ olur.}$$

İki satış sonunda zarar etmediğinden,

$$80 \cdot \frac{x}{100} \geq 60 \cdot \frac{y}{100} \Rightarrow 80x \geq 60y$$

$$\Rightarrow 4x \geq 3y$$

$$\Rightarrow 4x - 3y \geq 0 \text{ olur.}$$

Cevap C

17. Kaan yalnız başına t gün çalışsın. Bu durumda,

$$\left(\frac{1}{18} + \frac{1}{24}\right) \cdot 8 + \frac{1}{18} \cdot t = 1 \Rightarrow \frac{56 + 4t}{72} = 1$$

$$\Rightarrow 4t + 56 = 72$$

$$\Rightarrow 4t = 16$$

$$\Rightarrow t = 4 \text{ olur.}$$

Böylece işin tamamı $8 + 4 = 12$ günde bitmiştir.

Cevap E

18. Torbada 6'ya tam bölünen $\frac{96-6}{6} + 1 = 16$ top vardır.

Torbada 6'ya bölünmeyen $99 - 16 = 83$ top vardır.

Çekilen bir topun üzerinde kesinlikle 6'ya bölünen bir sayı olması için en zor durum, yani çekilen bütün topların 6'ya tam bölünmediği durum düşünülmelidir.

Bu durumda $83 + 1 = 84$ top çekilirse kesinlikle bir tanesinde 6'ya tam bölünen sayı bulunur.

Cevap D

19. A ile B arasındaki mesafe x metre olsun.



$$x = \frac{100^\circ \cdot 540}{360^\circ} = 150 \text{ metre olur.}$$

İlk yan yana gelme t_1 dakika sonra olsun.

$$150 = (37 - 22) \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{150}{15} = 10$$

İkinci karşılaşma için dairesel pistin çevresi kadar yol gidilmesi gerekir. İkinci yan yana gelme t_2 dakika olsun.

$$540 = (37 - 22) \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{540}{15} = 36$$

Böylece iki kez yan yana

$t_1 + t_2 = 10 + 36 = 46$ dakika sonra gelmiş olurlar.

Cevap B

20. Evler $2 + 3 + 3 + 4 + 2 = 14$ periyoduyla boyanmaktadır.

$$\begin{array}{r} 121 \quad 14 \\ 112 \quad 8 \\ \hline 9 \end{array}$$

Dolayısıyla işlem 8 kez tekrarlanıyor. Kalkan 9 evin 2'si sarı, 3'ü kırmızı, 3'ü mavi, 1'i yeşil renge boyanmış olur.

Dolayısıyla 121. ev yeşil renge boyanmıştır.

Cevap D

21. Çarpımlarının çift sayı olma olasılığı A, çarpımlarının tek sayı olma olasılığı A' olsun.

$$A' = \{(1, 1), (1, 3), (1, 5), (3, 1), (3, 3), (3, 5), (5, 1), (5, 3), (5, 5)\}$$

$$\text{olmak üzere } P(A') = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

$$P(A) + P(A') = 1 \Rightarrow P(A) = 1 - P(A')$$

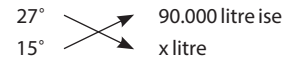
$$\Rightarrow P(A) = 1 - \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{3}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

22. 2011 yılında satılan benzin ile 2010 yılında satılan benzinin merkez açıları farkı $90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$ 'dir.

2013 yılında 90.000 litre benzin satıldığından



$$x = \frac{15^\circ \cdot 90.000}{27^\circ} = 50.000 \text{ litre daha az benzin satmıştır.}$$

Cevap D

23. 2014 yılının merkez açısı 60° olduğundan

$$\begin{array}{rcl} 27^\circ & \searrow & 90.000 \text{ litre} \\ 60^\circ & \swarrow & x \text{ litre} \\ x = \frac{60^\circ \cdot 90.000}{27^\circ} = 200.000 \end{array}$$

2014 yılında elde edilen gelir
 $200.000 \cdot 5 = 1.000.000$ TL bulunur.

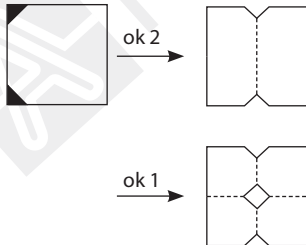
Cevap B

24. 2012 yılının merkez açısı 108° olduğundan

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & \searrow & \%100 \text{ ise} \\ 108^\circ & \swarrow & \%x \\ x = \frac{108^\circ \cdot 100}{360^\circ} = 30 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap A

25. Önce şekli ok 2 yönünde geriye doğru açalım. Sonra ok 1 yönünde geriye doğru açalım.



Seçeneklere bakılırsa oluşan şekil D'dedir.

Cevap D

- 26.

K	1	4	5	2
L	0	2	3	1
M	2	3	4	4
N	9	0	1	6

N satırı
M satırının
üstüne
katlandığında

K	1	4	5	2
L	0	2	3	1
M + N	2+9	3+0	4+1	4+6

↓

A	B	C	D
1	4	5	2
0	2	3	1
11	3	5	10

↘

A sütunu B sütunu üzerine katlandığında

A + B	C	D
1+4	5	2
0+2	3	1
11+3	5	10

↓

5	5	2
2	3	1
14	5	10

elde edilir.

Cevap D

27.

- A) Önce I. satır II. satırın üzerine, daha sonra elde edilen satır III üzerine katlanmıştır.

7	5	12
7	3	6

- B) I. satır II. satırın üstüne, IV. satır da III. satırın üzerine katlanmıştır.

7	5	12
7	3	6

- D) I. sütun II. sütunun üzerine, III. satır da II. satırın üzerine katlanmıştır.

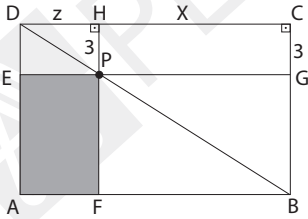
7	5	12
7	3	6

- E) I. sütun II. sütunun üzerine, V. sütun da IV. sütunun üzerine katlanmıştır.

7	5	12
7	3	6

Cevap C

28.



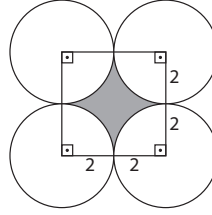
P noktası köşegen üzerinde olduğundan
Alan(AFPE) = Alan(PGCH) olacaktır. Bu durumda

$$x \cdot 3 = 36$$

Yani $x = 12$ cm'dir.

Cevap B

29.



Çemberlerin merkez noktaları birleştirildiğinde elde edilen karenin bir kenarı 4 cm'dir. Karenin içinde bulunan daire dilimleri çeyrek dairelerdir. Buna göre,

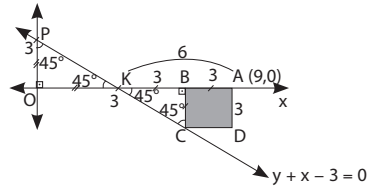
taralı alan = karenin alanı - 4 çeyrek daire alanı
(1 tam daire)

şeklinde bulunur.

$$\begin{aligned} T \cdot A &= 4^2 - \pi \cdot 2^2 \\ &= 16 - 3 \cdot 4 \\ &= 4 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap B

30.



Denkleme göre;

$$\begin{aligned} x = 0 &\Rightarrow y = 3 \\ y = 0 &\Rightarrow x = 3 \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} \widehat{OPK} \text{ ikizkenar dik üçgen} \\ \text{olur.} \end{array} \right.$$

Buna göre, $\widehat{KBC}$ de ikizkenar dik üçgen-dir.

$$|KB| = |BA| = \frac{9-3}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$|BA| = 3$ ise karenin alanı

$A = 3^2 = 9$ br² bulunur.

Cevap C

1. $A = 4 \cdot 5 + 5 \cdot 6 + 6 \cdot 7 + \dots + 28 \cdot 29$
 $B = 5 \cdot 5 + 6 \cdot 6 + 7 \cdot 7 + \dots + 29 \cdot 29$
 $B - A = 5 + 6 + 7 + \dots + 29$
 $B - A = \left(\frac{29+5}{2}\right) \cdot \left(\frac{29-5}{1} + 1\right)$
 $= 17 \cdot 25 = 425$ bulunur.

Cevap C

2. $A \mid 3x + 1$
 $\frac{3x+1}{21-x}$
 $3x + 1 > 21 - x \geq 0$
 $4x > 20 \quad 21 \geq x$
 $x > 5, \quad 21 \geq x$
 $\underbrace{5 < x \leq 21}_{6, 7, 8, \dots, 21}$

olduğundan $\frac{21-6}{1} + 1 = 16$ farklı tam sayı değeri vardır.

Cevap E

3. $abc1 = 2abc + 1187$
 $10 \cdot abc + 1 = 2000 + abc + 1187$
 $9 \cdot abc = 3186$
 $abc = 354$
 $a + b + c = 3 + 5 + 4 = 12$ bulunur.

Cevap D

4. $\frac{0,8 - (5,6 : 0,7)}{2 - 0,8} = \frac{0,8 - 8}{1,2}$
 $= \frac{-7,2}{1,2}$
 $= -6$ bulunur.

Cevap D

5. k değeri düzenlenirse

$$k = \frac{4a-b}{b} = \frac{4a}{b} - \frac{b}{b} = 4 \cdot \frac{a}{b} - 1$$

$$0 < 2a < 3b \Rightarrow 0 < \frac{a}{b} < \frac{3}{2} \Rightarrow 0 < 4 \cdot \frac{a}{b} < 6$$

$$\Rightarrow -1 < 4 \cdot \frac{a}{b} - 1 < 5$$

$$\Rightarrow -1 < k < 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

6. Çubukları eşit parçalara ayırdığından 84, 108 ve 144'ün EBOB'u alınır.

$$\begin{array}{ccc|c} 84 & 108 & 144 & 12 \\ 7 & 9 & 12 & \end{array}$$

Kesim sayısı parça sayısının 1 eksiği olduğundan,

$6 + 8 + 11 = 25$ kesim yapılır. Bu kesimler $25 \cdot 12 = 300$ saniye sürer. Her parçaya iki delik açtığından

$2 \cdot (7 + 9 + 12) = 56$ delik açmalıdır. Delikleri açmak için

$56 \cdot 8 = 448$ saniye gerekir.

Böylece $448 + 300 = 748$ saniye geçmiş olur.

Cevap C

7. $|x^2 - x - 6| = 7x + 14$
 $|x+2||x-3| = 7 \cdot (x+2)$
 $x+2=0 \quad |x-3|=7$
 $x=-2 \quad x-3=7 \quad x-3=-7$
 $x=10 \quad x=-4$
 $x=-4$ için $7x + 14 < 0$ olduğundan $x=-4$ alınamaz.
 x 'ler toplamı $-2 + 10 = 8$ bulunur.

Cevap A

8. İfadeler düzenlendiğinde;

$$2^x \cdot 2^2 = a \Rightarrow 2^x = \frac{a}{4}$$

$$\frac{5^x}{5} = b \Rightarrow 5^x = 5b$$

$$10^x = 45 \Rightarrow 2^x \cdot 5^x = 45$$

$$\Rightarrow \frac{a}{4} \cdot 5b = 45^9$$

$$\Rightarrow a \cdot b = 36 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

- 9.

$$\begin{aligned} (3 + \sqrt{5}) \cdot \sqrt{7 - \sqrt{45}} &= (3 + \sqrt{5}) \cdot \sqrt{\frac{14 - 2\sqrt{45}}{2}} \\ &= (3 + \sqrt{5}) \cdot \frac{(\sqrt{9} - \sqrt{5})}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{(3 + \sqrt{5}) \cdot (3 - \sqrt{5})}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{9 - 5}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{2} \\ &= 2\sqrt{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

- 10.

Banknot	A kasası	B kasası
10	5x	10x
20	5x	5x
50	5x	2x

$$A \rightarrow 50x + 100x + 250x = 400x$$

$$B \rightarrow 100x + 100x + 100x = 300x$$

$$400x - 300x = 100x = 1200 \Rightarrow x = 12$$

B kasasındaki banknot sayısı

$$= 17x = 17 \cdot 12 = 204 \text{ t'ür.}$$

Cevap C

11. Verilen ifade düzenlenirse

$$\begin{aligned} \frac{x - \frac{4}{x}}{x^2 - x - 6} : \frac{1}{x^2 - 3x} &= \frac{\frac{x^2 - 4}{x}}{(x - 3)(x + 2)} \cdot x(x - 3) \\ &= \frac{(x - 2)(x + 2)}{\cancel{x} \cdot (x - 3)(x + 2)} \cdot \cancel{x} \cdot (x - 3) \\ &= x - 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned} 12. (x + 23) \cdot (x + 7) &= (x + 15 + 8) \cdot (x + 15 - 8) \\ &= (x + 15)^2 - 8^2 \\ &= 124 - 64 \\ &= 60 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

13. Kaplardaki su oranı son durumda 1 : 2 : 3 olduğundan su miktarları;

$$A = k, B = 2k \text{ ve } C = 3k \text{ kadar olsun.}$$

C kabını B kabından doldurduğumuz için

$$B \text{ kabının hacmi} = 2k + 3k = 5k \text{ olacaktır.}$$

Aynı şekilde B kabını A kabından doldurduğumuz için A kabının hacmi = k + 5k = 6k olacaktır.

$$\text{Bu durumda hacimleri oranı } \frac{A}{6} = \frac{B}{5} = \frac{C}{3}$$

olur.

Yani 6 : 5 : 3 bulunur.

Cevap B

14. 2 yarışmacı x yanlış yapsın. Bu durumda
3. yarışmacının para ödülü:

$$10 \cdot 1200 - 1000 \cdot 3 + 2 \cdot 500 + x \cdot 500 = 10.500$$

$$12000 - 3000 + 1000 + x \cdot 500 = 10.500$$

$$x \cdot 500 = 500$$

$$x = 1 \text{ elde}$$

edilir.

1. yarışmacı a doğru yapsın, bu durumda
para ödülü:

$$a \cdot 1200 - 1000 \cdot 2 + 3 \cdot 500 + 1 \cdot 500 = 9600$$

$$a \cdot 1200 = 9600 \Rightarrow a = 8 \text{ bulunur.}$$

Toplam soru sayısı 30 olduğundan 2. yarışmacının doğru yanıt sayısı:

$$30 - (8 + 1 + 2 + 10 + 3) = 6 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda,

$$6 \cdot 1200 - 1 \cdot 1000 + 2 \cdot 500 + 3 \cdot 500 = 8700 \text{ TL ödül kazanır.}$$

Cevap C

15.



Toplamda 29 kız vardır. 1. kız en baştaki olduğundan 14 sağda, 14 solda olacak şekilde yerleştirilmiştir.

Erkeklerin sayısı tek sayı şeklinde devam ettiğinden;

$$1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1$$

↓

14 sayı vardır.

Bu durumda,

$$1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1 = 14^2 = 196 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

16.

$$1993 \rightarrow \begin{array}{c} \text{Bülent} \\ 3x \\ \text{Akif} \\ x \end{array}$$

$$2001 \rightarrow 3x + 8 \quad x + 8$$

$$3x + 8 = 2(x + 8) - 3 \Rightarrow 3x + 8 = 2x + 16 - 3 \Rightarrow 3x + 8 = 2x + 13 \Rightarrow x = 5$$

2018 yılında Akif 30 yaşında olur.

Cevap C

17. İlk 8 tanesi için;

$$\frac{20 \cdot 30}{100} = 6 \text{ TL'lik indirim}$$

$$20 - 6 = 14 \text{ TL öder} \Rightarrow \text{Toplamda}$$

$$14 \cdot 8 = 112 \text{ TL öder.}$$

Sonraki 5 tanesi için;

$$\frac{14 \cdot 20}{100} = \frac{14}{5} \text{ TL indirim}$$

$$14 - \frac{14}{5} = \frac{56}{5} \Rightarrow 1 \text{ tane fiyatı;}$$

$$\Rightarrow \text{Toplamda} = \frac{56}{5} \cdot 5 = 56 \text{ TL}$$

Ödediği toplam para = 112 + 56 = 168 TL'dir.

Cevap A

18.

$$\begin{array}{c} \text{Sinan} \\ 7 \text{ br} \\ \text{Burhan} \\ 2 \text{ br} \end{array}$$

1 günde ikisi birlikte 9 br iş yaparlar.

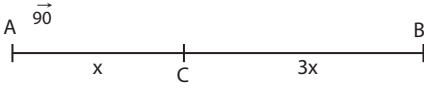
14 günde = 14 · 9 = 126 br iş yaparlar. Bu da işin tamamıdır.

$$\begin{array}{c} \text{Burhan} \quad 1 \text{ gün} \quad 2 \text{ br} \\ x \quad 126 \text{ br} \end{array}$$

$$x = 63 \text{ gün bulunur.}$$

Cevap A

19.



$$\frac{2x}{90} + \frac{4x}{120} = 3 \Rightarrow \frac{x}{45} + \frac{x}{30} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{5x}{90} = 3 \Rightarrow x = 54 \text{ km}$$

$$|AB| = 4x = 4 \cdot 54 = 216 \text{ km bulunur.}$$

Cevap B

20. $X \cap \{a, b, c, d\}$ kümesinin eleman sayısı 2 olması için $\{a, b, c, d\}$ kümesinden 2 eleman seçilmelidir. Bu durumda

$$\binom{4}{2} \cdot 2^5 = 6 \cdot 32$$

$$= 192 \text{ tane } X \text{ kümesi yazılabilir.}$$

Cevap D

21. $x = 1008 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7$
 Pozitif bölenlerin sayısı $= 5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$ adettir.
 $x = 2^2 \cdot 7 (2^2 \cdot 3^2) = 28 \cdot (2^2 \cdot 3^2)$
 28'in katı olan pozitif bölenlerinin sayısı
 $3 \cdot 3 = 9$

$$P(A) = \frac{\text{İstenen durum sayısı}}{\text{Tüm durum sayısı}} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$$

bulunur.

Cevap C

22. $\frac{1200 \cdot 40}{100} = 480$ artış
 $1200 + 480 = 1680$ bulunur.

Cevap D

23.

$$\begin{array}{ccc} 600 & \nearrow & 120 \text{ artış} \\ 100 & \searrow & x \end{array}$$

$$x = \% 20 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

24. 2016 yılında K dershanesindeki öğrenci sayısı x

$$x - \frac{x \cdot 15}{100} = 765 \Rightarrow x = 900 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Toplam öğrenci} = 900 + 1200 + 600 = 2700 \text{ dür.}$$

$$\begin{array}{ccc} 2700 & \nearrow & 360^\circ \\ 900 & \searrow & x \end{array}$$

$$x = 120^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap D

25. Verilen tanıma göre numaralandırılma yapılırsa

A102-A103-A104-A105-A106-A107-A108-A109	
A120-----	A129
A130-----	A139
A140-----	A149
A150-----	A159
A160-----	A169
A170-----	A179
A180-----	A189

olmak üzere $8 \cdot 8 = 64$ tane park yerine numara verilir.

65. Park yeri A190

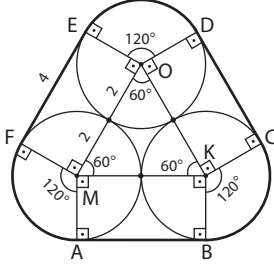
66. Park yeri A192

67. Park yeri A193

Cevap A

29. Çemberlerin çapı 4 metre ise yarıçapı 2 m'dir.

Çemberlerin merkezleri O, M, K olsun.



O, M ve K noktaları birleştirilirse $|OM| = |MK| = |OK| = 2 + 2 = 4$ m olacaktır. Yani, $\triangle OMK$ eşkenar üçgendir.

A, B, C, D, E ve F noktaları teğetlerin çembere değme noktalarıdır.

Bu durumda, açılar şekildeki gibi yerleştirildiğinde

$$m(\widehat{MAB}) = m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{FMO}) = 90^\circ \text{ olur.}$$

ABKM, CKOD ve OMFE dikdörtgen olur.

$$|AB| = |CD| = |FE| = 4 \text{ m'dir.}$$

$$|AB| + |CD| + |FE| = 3 \cdot 4 = 12 \text{ m}$$

$\triangle OMK$ eşkenar üçgen, ABKM, CKOD ve OMFE dikdörtgen olduğu için

$$m(\widehat{FMA}) = m(\widehat{BKC}) = m(\widehat{DOE}) = 120^\circ \text{ dir.}$$

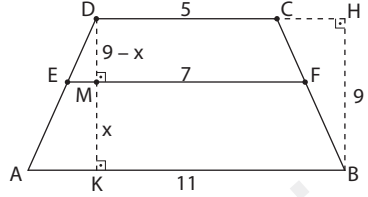
Bu durumda, $\widehat{AF}$, $\widehat{BC}$ ve $\widehat{ED}$ yayları toplamı bir çemberin çevresi kadardır.

$$\text{Çevre} = 2\pi r = 2\pi \cdot 2 = 4\pi$$

Kayışın uzunluğu: $12 + 4\pi$ olacaktır.

Cevap A

- 30.



ABCD yamuk olduğuna göre, $|BH| = |DK| = 9$ cm olur.

EF'nin AB'ye uzaklığı x olsun.

$$|DM| = 9 - x \text{ olur.}$$

$AB \parallel EF \parallel DC$ olduğu için ABFE ve EFCD de yamuktur.

$$A(ABCD) = A(ABFE) + A(EFCD)$$

$$\left(\frac{11+5}{2}\right) \cdot 9 = \left(\frac{11+7}{2}\right) \cdot x + \left(\frac{7+5}{2}\right) \cdot (9-x)$$

$$16 \cdot 9 = 18x + 12(9-x)$$

$$144 = 18x + 108 - 12x$$

$$6x = 36 \Rightarrow x = 6 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 1. \quad 0,6 + \frac{9}{6 + \frac{3}{0,75}} &= 0,6 + \frac{9}{6 + \frac{3}{\frac{4}{3}}} \\
 &= 0,6 + \frac{9}{6 + 3 \cdot \frac{4}{3}} \\
 &= 0,6 + \frac{9}{6 + 4} \\
 &= 0,6 + \frac{9}{10} = 0,6 + 0,9 \\
 &= 1,5 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

2.

$$\begin{array}{r}
 \times 8 \\
 \times 5y \\
 \hline
 \dots \\
 + \dots \\
 \hline
 2688
 \end{array}$$

Çarpma işlemi sonucunun birler basamağının 8 ile bitmesi için y'nin 1 veya 6 olması gerekir. y = 1 iken bulunacak olan 2688, 51'in katı olamayacağından bu durumda

y = 6'dır.

2688 : 56 = 48 bulunur.

x = 4'tür.

x · y = 4 · 6 = 24 bulunur.

Cevap D

3. Öncülleri inceleyelim.

I. a - b tek ise a tek, b çift veya a çift, b tek olur. (Doğru)

II. a^b tek sayı ise a tek sayı ve b pozitif tam sayıdır. (Doğru)

III. 2^a çift sayı ise a çift veya a tek sayı olabilir. Kesin bir yorum yapılamaz.

Böylece I. ve II. öncüller daima doğrudur.

Cevap D

4. A5B3 sayısı A5B3 = A2B7 + 296 biçiminde yazılabileceğinden A2B7 ile 296'nın 13 ile bölümünden kalanları toplamı A5B3 sayısının 13 ile bölümünden kalanına eşit olur.

$$\begin{array}{r}
 296 \quad | \quad 13 \\
 -26 \quad | \quad 22 \\
 \hline
 36 \\
 -26 \\
 \hline
 10
 \end{array}$$

A2B7'nin 13 ile bölümünden kalan k olsun.

$$A5B3 = A2B7 + 296$$

$$7 = k + 10$$

$$\Rightarrow k = -3 \text{ olur.}$$

Kalan -3 olamayacağından -3 + 13 = 10 bulunur.

Cevap A

$$\begin{aligned}
 5. \quad \text{EKOK} \left(\frac{3}{5}, \frac{9}{10}, \frac{18}{25} \right) &= \frac{\text{EKOK}(3,9,18)}{\text{EBOB}(5,10,25)} \\
 &= \frac{18}{5} \text{ saatte bir çalar.}
 \end{aligned}$$

6. kez birlikte çalması için 5 tane $\frac{18}{5}$ saat geçmesi gerekir.

Bu durumda 18 saat sonra yani

02.00 + 18.00 = 20.00'de 6. kez birlikte çalarlar.

Cevap B

6. Verilen ifadede $x^2 = x - 3$ olduğuna göre

$$\begin{aligned}
 x^3 + 2x^2 &= x^2(x + 2) \\
 &= (x - 3)(x + 2) \\
 &= x^2 - x - 6 \\
 &= x - 3 - x - 6 \\
 &= -9 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

7. İki kare farkı özdeşliğinden;

$$\frac{(225 - 75)(225 + 75)}{(125 - 25)(125 + 25)} = \frac{150 \cdot 300}{100 \cdot 150} = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

8. $z < 0$ ve $x \cdot z < y \cdot z \Rightarrow x > y$

$z < 0$ ve $x \cdot z > 0$ olduğundan $x < 0$ olmalıdır.

$x < 0$, $z < 0$ ve $|x| > |z|$ olduğundan $x < z$ olmalıdır.

Bu durumda $x > y$ ve $z > x$ olduğundan $z > x > y$ bulunur.

Cevap B

9. $|x^2 - 5x + 6| = |5x - 10|$

$$|x - 3||x - 2| = 5 \cdot |x - 2|$$

$$|x - 3| = 5 \text{ ve } |x - 2| = 0$$

Bu durumda

$$x - 3 = 5 \Rightarrow x = 8$$

$$x - 3 = -5 \Rightarrow x = -2$$

$$|x - 2| = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ olmalıdır.}$$

Dolayısıyla x 'in alabileceği değerler çarpımı

$$8 \cdot 2 \cdot (-2) = -32 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

$$\begin{aligned} 10. \quad 3^{\frac{3x+2}{x}} &= 3^{\frac{3x}{x} + \frac{2}{x}} \\ &= 3^3 \cdot 3^{\frac{2}{x}} \\ &= 27 \cdot (9)^{\frac{1}{x}} \\ &= 27 \cdot (5^x)^{\frac{1}{x}} \\ &= 27 \cdot 5 \\ &= 135 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

11. Kök içinde verilen ifadelerin paydaları eşitlendikten sonra ortak kök içine yazılırsa,

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{\frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{7}{8}}}{\sqrt{\frac{1}{1} - \frac{1}{4} - \frac{5}{8}}} &= \frac{\sqrt{\frac{12+6+7}{8}}}{\sqrt{\frac{8-2-5}{8}}} \\ &= \frac{\sqrt{\frac{25}{8}}}{\sqrt{\frac{1}{8}}} \\ &= \sqrt{\frac{25}{8} \cdot \frac{8}{1}} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \text{ bulunur} \end{aligned}$$

Cevap C

12. İşler Oranı = Diğer Veriler Oranı

İşçi sayısı x ve son durumdaki gün sayısı a olsun.

$$\frac{1}{3} = \frac{x \cdot 15 \cdot 24}{5x \cdot 8 \cdot a}$$

$$a = 27 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

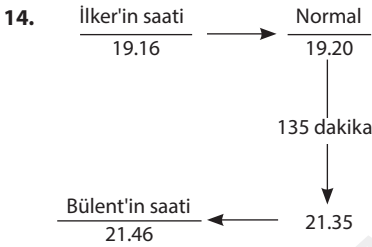
13. 15 dakika karşılığında 6 dakika bedava konuşacağından 21 dakika görüşme yapıp 15 dakika görüşme ücreti öder.

16/ 21 dakika görüşme	15 dakika ücretlendirme
336 dakika görüşme	240 dakika ücretlendirme
+ 10 dakika görüşme	10 dakika ücretlendirme
346 dakika görüşme	250 dakika ücretlendirme

$$250 \cdot 12 = 3000 \text{ kr}$$

$$= 30 \text{ TL bulunur.}$$

Cevap C



Cevap D

15. Okul mevcudu = $40x$

$$40x \cdot \frac{5}{8} + 1 = 25x + 1 = \text{Kazanılması}$$

gereken oy

$$\text{Gürsel'in aldığı oy} = 40x \cdot \frac{1}{5} = 8x$$

$$\text{Geçersiz oy sayısı} = 55$$

$$\text{Sunay'ın aldığı oy} = 40x - (8x + 55) = 32x - 55$$

$$32x - 55 = 25x + 1$$

$$7x = 56$$

$$x = 8$$

$$\text{Okul mevcudu} = 40x = 40 \cdot 8 = 320 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

16. 12 adet ürün olsun.

$$5 \cdot 30 - 4 \cdot 24 + 3 \cdot x = 12 \cdot 15$$

$$150 - 96 + 3x = 180$$

$$3x = 126$$

$$x = 42 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

17. B musluğu havuzun $\frac{2}{3}$ 'ünü y saatte boşalttığına göre havuzun tamamını $\frac{3y}{2}$ saatte boşaltır. Bu durumda A'dan gelen su miktarı, B'den gelen su miktarından fazla olmalıdır.

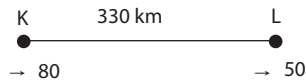
$$\frac{1}{x} > \frac{1}{\frac{3y}{2}} \Rightarrow \frac{1}{x} > \frac{2}{3y}$$

$$\Rightarrow 3y > 2x \text{ bulunur.}$$

Cevap C

18. A aracının hızı $\frac{320}{4} = 80 \text{ km/s}$,

$$\text{B aracının hızı} = \frac{300}{6} = 50 \text{ km/s olur.}$$



$$330 = (80 - 50) \cdot t \Rightarrow t = \frac{330}{30} = 11 \text{ saat}$$

sonra yakalar.

Cevap C

19. Manavın alış fiyat A TL olsun ve manav x kg domates satсын.

İlk durumdaki satışından 28 TL zarar ettiğinden

$$2,4 \cdot x = A - 28 \Rightarrow A = 2,4x + 28$$

İkinci durumdaki satışından 44 TL kâr ettiğinden

$$4x = A + 44 \Rightarrow A = 4x - 44 \text{ olur.}$$

Bu durumda

$$2,4 \cdot x + 28 = 4x - 44$$

$$72 = 1,6x$$

$$x = 45 \text{ kg bulunur.}$$

Cevap D

20. $f_K(D) = K^{-2} \Delta D^2$

$$K^{-2} = K^{-1} \Delta K^{-1} \Rightarrow \{K^{-1} = A\}$$

$$= A \Delta A$$

$$= R$$

$$D^2 = D \Delta D$$

$$= A$$

$$f_K(D) = K^{-2} \Delta D^2$$

$$= R \Delta A$$

$$= D \text{ bulunur.}$$

Cevap C

21. $4^1 \equiv 4 \pmod{10}$

$$4^2 \equiv 6 \pmod{10}$$

$$4^3 \equiv 4 \pmod{10}$$

$$4^4 \equiv 6 \pmod{10}$$

ifadesinde tek kuvvetler 4 olduğundan

$$4^{2013} \equiv 4 \pmod{10} \text{ olur.}$$

$$6^1 \equiv 6 \pmod{10}$$

$$6^2 \equiv 6 \pmod{10}$$

$$6^3 \equiv 6 \pmod{10}$$

$$\text{Böylece } 4^{2013} + 6^{2014} \equiv 4 + 6 \equiv 10 \equiv 0 \pmod{10} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

22. Simetri sayısı a olsun. Tanım gereği

$$a + b = 1873$$

$$- a \pm b = -1641$$

$$2b = 232$$

$$b = 116$$

$$a + b = 1873 \Rightarrow a + 116 = 1873 \Rightarrow a = 1757 \text{ olur.}$$

$$1873 \cdot 1641 = (1757 + 116) \cdot (1757 - 116)$$

Simetri sayısı 1757 olur.

Cevap D

23. Simetri sayısı a olsun. Tanım gereği

$$a + b = 401$$

$$- a \pm b = -399$$

$$2b = 2$$

$$b = 1$$

$$a + b = 401 \Rightarrow a + 1 = 401 \Rightarrow a = 400 \text{ olur.}$$

Böylece,

$$401 \cdot 399 = (400 + 1)(400 - 1)$$

$$= 400^2 - 1^2$$

$$= 160000 - 1$$

$$= 159999$$

Simetrik çarpım 159999 olur.

Rakamlar toplamı

$$1 + 5 + 9 + 9 + 9 + 9 = 42 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

- 24.

$$x = 1041 \cdot 1071 = (1056 - 15)(1056 + 15) = 1056^2 - 15^2$$

$$y = 1031 \cdot 1081 = (1056 - 25)(1056 + 25) = 1056^2 - 25^2$$

$$x - y = 1056^2 - 15^2 - (1056^2 - 25^2)$$

$$= 1056^2 - 15^2 - 1056^2 + 25^2$$

$$= 625 - 225$$

$$= 400 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

25. $600 + 750 + 450 + 800 + 1000 = 3600$

$$\begin{array}{r} 3600 \text{ ton} \\ 1000 \text{ ton} \\ \hline x \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow 360^\circ \\ \searrow x \end{array}$$

$x = 100^\circ$ bulunur.

Cevap E

26. 1 hektarda B ürünü = $\frac{750}{125} = 6$ ton

$$\begin{array}{r} 60^\circ \\ 80^\circ \\ \hline x \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow 6 \text{ ton} \\ \searrow x \end{array}$$

$x = 8$ ton D ürünü üretilir.

$$\begin{array}{r} 1 \text{ hektarda} \\ x \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow 8 \text{ ton D ürünü} \\ \searrow 800 \text{ ton D ürünü} \end{array}$$

$x = 100$ hektar gereklidir.

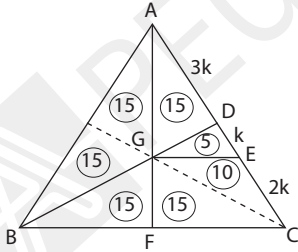
Cevap A

27. 1 hektarda üretilen E ürünü = 80°

1 hektarda üretilen A ürünü = 40°
olduğundan 2 katıdır.

Cevap B

28.



Üçgenin G ağırlık merkezi olduğundan

$|DE| = k$ dersek

$|EC| = 2k$

$|AD| = 3k$ olur.

$\text{Alan}(\widehat{GDE}) = 5 \text{ cm}^2$

$\text{Alan}(\widehat{CGE}) = 10 \text{ cm}^2$

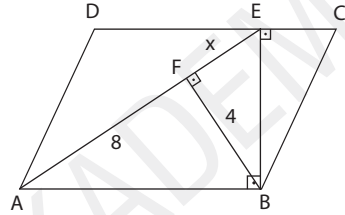
$\text{Alan}(\widehat{DGC}) = 15 \text{ cm}^2$ bulunur.

G ağırlık merkezi olduğundan ABC üçgeninin alanı 6 eş parçaya ayrılmış olur. Bu durumda,

$\text{Alan}(\widehat{ABG}) = 30 \text{ cm}^2$ bulunur.

Cevap B

29.



ABE dik üçgeninde Öklid uygulanırsa

$4^2 = 8 \cdot x$

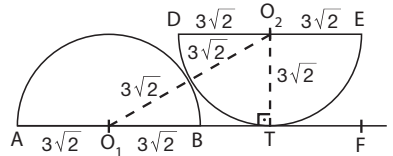
$x = 2 \text{ cm'dir.}$

$\text{Alan}(\widehat{ABE}) = \frac{4 \cdot 10}{2} = 20 \text{ cm}^2$

$\text{A}(\text{ABCD}) = 2 \cdot \text{A}(\widehat{ABE}) = 2 \cdot 20 = 40 \text{ cm}^2$ bulunur.

Cevap C

30.



$O_1T O_2$ dik üçgeninde Pisagor uygulanırsa

$|O_1T|^2 + (3\sqrt{2})^2 = (6\sqrt{2})^2$

$|O_1T| = 3\sqrt{6} \text{ cm}$ bulunur.

Cevap A

1.

$$\frac{\frac{0,09}{0,015} + \frac{0,024}{0,006}}{\frac{4}{15} + \frac{7}{5}} = \frac{\frac{90}{15} + \frac{24}{6}}{\frac{4+21}{15}} = \frac{6+4}{\frac{25}{15}} = \frac{10 \cdot \frac{3}{5}}{\frac{25}{15}} = \frac{10 \cdot 3 \cdot 3}{25} = 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

2. En büyük sayı en çok x olsun.

$$10 + 11 + 12 + 13 + x = 135 \Rightarrow 46 + x = 135 \Rightarrow x = 89 \text{ olur.}$$

En büyük sayı en az y olsun.

$$135 \left| \begin{array}{l} 5 \\ 27 \end{array} \right. \text{ Beş sayının yarısının 27'den büyük, yarısının küçük olduğu düşünülürse } y = 29 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda en büyük sayının alabileceği değerler $\frac{89-29}{1} + 1 = 61$ tane olur.

Cevap D

3. $z < y$ olduğundan z yerine 0, 1, 2 ... , $y-1$ yazılabilir. Toplamları 78 ise,

$$\begin{array}{r} z = 0 \\ z = 1 \\ z = 2 \\ \vdots \\ + z = y-1 \end{array}$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + y - 1 = 78 \Rightarrow \frac{(y-1) \cdot y}{2} = 78 \Rightarrow (y-1) \cdot y = 156 \Rightarrow y = 13 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

4. Eşit adımlar istendiğinden verilen sayıların EBOB'u alınır.

$$\begin{array}{r|l} 126 & 2 \\ 180 & 3 \\ 216 & 4 \\ \hline 63 & 90 & 108 & 3 \\ 21 & 30 & 36 & 3 \\ 7 & 10 & 12 & 3 \end{array}$$

olduğundan 1. çocuğun attığı adım sayısı en az

$$7 + 10 + 12 = 29 \text{ dur.}$$

$$\begin{array}{r|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 6 \end{array}$$

olduğundan 2. çocuğun attığı adım sayısı en az

$$5 + 6 = 11 \text{ dir.}$$

Bu durumda $29 - 11 = 18$ adım fazla atmış olur.

Cevap B

5.

$$\frac{\frac{9-x^2}{x}}{(x+3)(x+1)} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{3-x} = \frac{(3-x)(3+x)}{(x+3)(x+1)x} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{3-x} = \frac{x-1}{x} = 1 - \frac{1}{x} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

6.

$$x = 3y + 6 \Rightarrow x - 3y = 6$$

$$\text{Taralı alan} = x^2 - 9y^2 = 216$$

$$(x - 3y)(x + 3y) = 216$$

$$x + 3y = 36$$

$$+ x - 3y = 6$$

$$x = 21 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

7. x ile y tam sayı olduğundan;

$$3x - 2y\text{'nin en büyük değeri,}$$

$$3 \cdot 6 - 2 \cdot (-4) = 18 + 8 = 26$$

$$3x - 2y\text{'nin en küçük değeri,}$$

$$3 \cdot (-3) - 2 \cdot 1 = -9 - 2 = -11$$

$$26 + (-11) = 15 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

8. $3 \cdot |x - 2| + |x + 3| = 15$

$$x \geq 2 \text{ için;}$$

$$x \leq -3 \text{ için;}$$

$$3x - 6 + x + 3 = 15 \quad | \quad 3x - 6 + x + 3 = -15$$

$$4x - 3 = 15$$

$$4x - 3 = -15$$

$$4x = 18$$

$$4x = -12$$

$$x = \frac{9}{2}$$

$$x = -3$$

olduğundan x değerleri çarpımı $-\frac{27}{2}$

bulunur.

Cevap A

9. $81^x = 32 \Rightarrow (3^4)^x = 2^5 \Rightarrow 3^{4x} = 2^5$ olur.

$$8^y = 9 \Rightarrow (2^3)^y = 3^2 \Rightarrow 3^{2y} = 2^5 \text{ olur.}$$

Tabanları eşit sayıların kuvvetleri orantılı olduğundan

$$\frac{4x}{2} = \frac{5}{3y} \Rightarrow 12 \cdot x \cdot y = 10 \Rightarrow x \cdot y = \frac{5}{6}$$

bulunur.

Cevap A

10. $\sqrt{5} \cdot \sqrt{33,8} + \sqrt{5} \cdot \sqrt{9,8}$
 $= \sqrt{5 \cdot (33,8)} + \sqrt{5 \cdot (9,8)}$
 $= \sqrt{169} + \sqrt{49}$
 $= 13 + 7$
 $= 20 \text{ bulunur.}$

Cevap D

- 11.

İlk durumda	Son durumda
Kadın öğretmen = x	Kadın öğretmen = $x - 2$
Erkek öğretmen = $40 - x$	Erkek öğretmen = $42 - x$

İlk durumdaki ortalamalara göre okuldaki öğretmenlerin yaş toplamı $45x + 55(40 - x)$ olur.

Son durumdaki ortalamalara göre, okuldaki öğretmenlerin yaş toplamı $42(x - 2) + 57(42 - x)$ olur.

Böylece

$$45x + 55(40 - x) = 42(x - 2) + 57(42 - x)$$

$$45x + 2200 - 55x = 42x - 84 + 2394 - 57x$$

$$2200 - 10x = 2310 - 15x$$

$$5x = 110$$

$$x = 22 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

12. $\left(x + \frac{4}{y \cdot z}\right) \cdot \left(y + \frac{4}{x \cdot z}\right) \cdot \left(z + \frac{4}{x \cdot y}\right)$
 $= \frac{xyz + 4}{y \cdot z} \cdot \frac{xyz + 4}{x \cdot z} \cdot \frac{xyz + 4}{x \cdot y}$
 $= \frac{12}{y \cdot z} \cdot \frac{12}{x \cdot z} \cdot \frac{12}{x \cdot y} = \frac{12 \cdot 12 \cdot 12}{(x \cdot y \cdot z)^2}$
 $= \frac{12 \cdot 12 \cdot 12}{8 \cdot 8}$
 $= 27 \text{ bulunur.}$

Cevap C

13. Bülent'in elindeki 10 TL'lik banknotların toplam değeri Ahmet'in elindeki 20 TL'lik banknotların toplam değerine eşit ise

Ahmet		Bülent	
10 TL	20 TL	10 TL	20 TL
3x	x	2x	5x

Ahmet'in x tane 20 TL'si

Bülent'in 2x tane 10 TL'si

$$30x + 20x + 20x + 100x = 510$$

$$170x = 510$$

$$x = 3 \text{ olur.}$$

Bülent'in elindeki 20 TL'lik banknotların sayısı $5x = 5 \cdot 3 = 15$ bulunur.

Cevap E

14. $3 + 5 + 7 = 15$ lira

$$1. \text{ gün} = 15 \cdot 1$$

$$2. \text{ gün} = 15 \cdot 2$$

⋮

$$n \cdot \text{gün} = 15 \cdot n$$

$$15(1 + 2 + 3 + \dots + n) = 1800$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = 120$$

$$\frac{n \cdot (n + 1)}{2} = 120 \text{ olduğundan } n = 15 \text{ bu-}$$

lunur.

Cevap A

- 15.

Dilek	Sena	Okan	
x	y	z	$\Rightarrow x + y + z = 42 \dots (I)$

Okan'ın yaşı y olduğunda Sera'nın yaşı x olacağından ve Sena ile Okan arasındaki yaş farkı sabit olduğundan

$$y - z = x - y \Rightarrow 2y = x + z \dots (II)$$

(I) ve (II) nolu denklemler birleştirilirse

$$x + y + z = 42 \Rightarrow 2y + y = 42 \Rightarrow 3y = 42$$

$$\Rightarrow y = 14 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

16. I. Kabin hacmi $= 4A \cdot 3h = 12 Ah$

$$II. \text{ Kabin hacmi} = 3A \cdot 5h = 15 Ah$$

$$34 \cdot \frac{12}{4} + 70 \cdot \frac{15}{5} = x \cdot \frac{27}{9} \Rightarrow 136 + 350 = 9x$$

$$\Rightarrow 9x = 486$$

$$\Rightarrow x = 54 \text{ bulunur.}$$

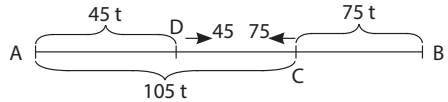
Cevap E

17. 456. sırada %12'nin son öğrencisi olduğundan %1'lik dilimde $\frac{456}{12} = 38$ kişi olur.

%7'lik dilimde $38 \cdot 7 = 266$ kişi olduğundan %7'lik dilimin son öğrencisi 266. sırada olmalıdır.

Cevap D

- 18.



t saatin içinde II ve III numaralı araç C noktasında karşılaşılsın. I numaralı araç D noktasına gelsin.

$$|DC| = 60t \text{ olduğundan}$$

$$60t = (75 + 45) \cdot 5 \Rightarrow 60t = 120 \cdot 5$$

$$\Rightarrow t = 10 \text{ saat olur.}$$

$$|AB| = 180t = 180 \cdot 10 = 1800 \text{ km bulunur.}$$

Cevap B

19. Ürünün başlangıçtaki alış fiyatı 10 TL olsun. Başlangıçta 8 kg ürün toplamda $8 \cdot 10 = 80$ TL'ye mal edilmiş olur.

Ürünleri % 40 kârla sattığından ikinci durumda ürünlerin satış fiyatı $10 + 10 \cdot \frac{40}{100} = 10 + 4 = 14$ TL

İkinci durumda 10 kg ürün satarsa toplamda $10 \cdot 14 = 140$ TL'lik satış yapmış olur.

Dolayısıyla $140 - 80 = 60$ TL'lik kâr etmiş olur.

Böylece 80 TL'de $\swarrow$ 60 TL fazla
 $\searrow$ x

$$x = \frac{100 \cdot 60}{80} = 75 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

20. "O" işleminin etkisiz elemanı e olsun.

$$\begin{aligned} xOe &= x \Rightarrow (x\Delta e)\Delta 9 = x \Rightarrow (x + e - 2)\Delta 9 = x \\ &\Rightarrow x + e - 2 + 9 - 2 = x \\ &\Rightarrow e + 5 = 0 \\ &\Rightarrow e = -5 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

21. İstenen durum $= \binom{6}{3} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 20$

$$\begin{aligned} \text{Tüm durum} &= \binom{10}{3} - \binom{4}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{1 \cdot 2 \cdot 3} - 4 \\ &= 120 - 4 \\ &= 116 \end{aligned}$$

$$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{20}{116} = \frac{5}{29} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

22. Rapor en fazla $\frac{x}{3 \cdot \frac{x}{45}} = 15$ sayfa olur.

Cevap E

23. $\frac{x}{45} = 36$ ile $\frac{x}{20} = 36$
 $x = 1620$ ve $x = 720$
 arasında olmalıdır.

Dolayısıyla kitabın sayfa sayısı 540 olmaz.

Cevap A

24. Yabancı ürünler $= 9 + 7 + 11 + 8 + 10 = 45$

$$\begin{aligned} &\frac{45}{9} \swarrow \searrow \frac{360^\circ}{x} \\ &45 \cdot x = 9 \cdot 360 \\ &x = 72^\circ \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

25. Yerli Yabancı

$$5x \quad 2x$$

$$\text{Gelir} = 5x \cdot 6 + 2x \cdot 10 = 30.000$$

$$50x = 30.000$$

$$x = 600 \text{ olduğundan}$$

$$5x = 5 \cdot 600 = 3.000 \text{ ürün satılmıştır.}$$

Cevap D

26. Toplamda 360 ürün satılsın.

$$K \Rightarrow 45 \cdot 11 = 495$$

$$L \Rightarrow 50 \cdot 9 = 450$$

$$M \Rightarrow 75 \cdot 7 = 525$$

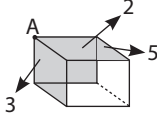
$$N \Rightarrow 100 \cdot 4 = 400$$

$$P \Rightarrow 90 \cdot 6 = 540$$

olduğundan en fazla gelir P ürünündedir.

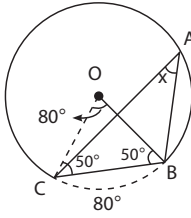
Cevap E

27. D seçeneğinde verilen küp açılımı tekrar kapalı hale getirilirse A köşesinde üç asal sayı kesişir.



Cevap D

28.



$|OB| = |OC|$ olduğundan

$m(\widehat{OCB}) = 50^\circ$ 'dir.

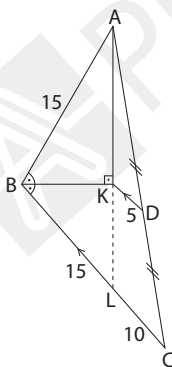
$m(\widehat{COB}) = 80^\circ$ bulunur.

Bu durumda $m(\widehat{CB}) = 80^\circ$

$m(\widehat{CAB}) = x = 40^\circ$ bulunur.

Cevap C

29.



[KL] çizilirse

[BK] açıortay olduğundan

$|AK| = |KL|$ olur.

ABL üçgeni ikizkenar üçgen olacağından

$|AB| = |BL| = 15$ cm

$|KD| = 5$ cm olduğundan

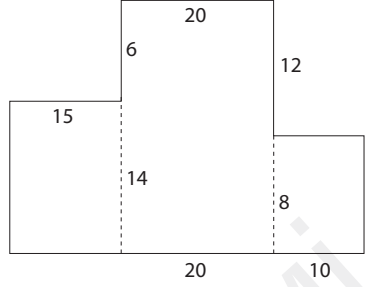
$|LC| = 10$ cm olur.

Bu durumda

$|BC| = x = 25$ cm bulunur.

Cevap D

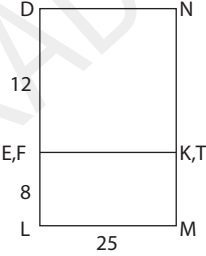
30.



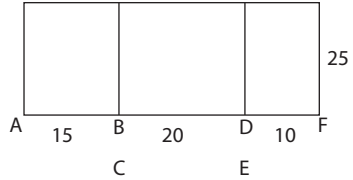
Ön ve arka yüzey

$$(15 \cdot 14 + 20 \cdot 20 + 8 \cdot 10) \cdot 2 = (210 + 400 + 80) \cdot 2 = 1380 \text{ cm}^2$$

İki yan yüzey



$$(20 \cdot 25) \cdot 2 = 1000 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$



Alt ve üst yüzey

$$(45 \cdot 25) \cdot 2 = 2250 \text{ cm}^2$$

Toplam = $1380 + 1000 + 2250 = 4630 \text{ cm}^2$ bulunur.

Cevap E

1. $y \cdot z < 0$ ise y ile z zıt işaretlidir.
 $x + y = 0$ ise x ile y zıt işaretlidir.
 Böylece x ile z aynı işaretli olmalıdır.
 $x + z < 0$ olduğundan ikisi de negatif olmalıdır.
 Dolayısıyla işaretleri sırası ile $-$, $+$, $-$ şeklinde olmalıdır.

Cevap E

2. $x = 14! + 15 \cdot 14! \Rightarrow x = 14! \cdot (1 + 15)$
 $\Rightarrow x = 14! \cdot 16$ olur.

Değeri sorulan ifade düzenlenirse
 $16! = 16 \cdot 15 \cdot 14! = 15 \cdot \underbrace{16 \cdot 14!}_x = 15 \cdot x$
 bulunur.

Cevap D

3. $\frac{x \cdot y}{x} = \frac{2x}{x} + \frac{51}{x} \Rightarrow y = 2 + \frac{51}{x}$ olur.
 $x = 1$ için $y = 53$
 $x = 3$ için $y = 19$
 $x = 17$ için $y = 5$
 $x = 51$ için $y = 3$
 $x = -51$ için $y = 1$
 x 'ler toplamı $1 + 3 + 17 + 51 - 51 = 21$ bulunur.

Cevap C

4. $1m58n$ sayısının,
 55 ile bölümünden kalan 47 ise
 5 ile bölümünden kalan 2'dir.
 11 ile bölümünden kalan 3'tür.
 n'yi düşünerek sayıya ulaşmaya çalışalım.
 n, ya 2 ya da 7 olabilir.

$\Rightarrow n = 2$ için,

$$\begin{aligned} + \cdot + \cdot + \\ 1m582 &\Rightarrow (1 + 5 + 2) - (m + 8) = 11k + 3 \\ 8 - m - 8 &= 11 \downarrow k + 3 \\ &\quad -1 \\ -m - 3 &= -11 \\ m &= 8 \end{aligned}$$

Bu durumda sayı $\Rightarrow 18582$

Rakamları aynı olacağından olamaz.

$\Rightarrow n = 7$ için,

$$\begin{aligned} + \cdot - \cdot + \cdot + \\ 1m587 &\rightarrow (1 + 5 + 7) - (m + 8) = 11k + 3 \\ 13 - m - 8 &= 11k + 3 \\ 5 - m &= 11k + 3 \\ 2 - m &= 11 \downarrow k \\ &\quad 0 \end{aligned}$$

Bu durumda sayı 12587

Rakamları farklı sayıya ulaşılmış olur.

$$n = 7 \quad m = 2$$

$$n \cdot m = 7 \cdot 2 = 14$$

Cevap D

5. x ve y tam sayı olduğundan aralıktan x ve y tam sayı değerleri seçilir.
 $x = -5$ ve $y = 8$ alınır
 $3y - 2x = 3 \cdot 8 - 2 \cdot (-5) = 24 + 10 = 34$ bulunur.

Cevap A

6. $x^2 \leq |x| \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$ olur.
 $3x - 2y = -7 \Rightarrow 2y = 3x + 7$ olur.
 $-1 \leq x \leq 1 \Rightarrow -3 \leq 3x \leq 3$
 $\Rightarrow 4 \leq 3x + 7 \leq 10$
 $\Rightarrow 4 \leq 2y \leq 10$
 $\Rightarrow 2 \leq y \leq 5$

Böylece y 'nin alabileceği tam sayıların toplamı

$$2 + 3 + 4 + 5 = 14 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

7. Bir sayının büyük olması için diğer dört sayı küçük seçilmelidir.

Sayılarımız 10, 12, 14, 16 ve x olsun.

$$10 + 12 + 14 + 16 + x = 130 \Rightarrow 52 + x = 130 \\ \Rightarrow x = 78 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

8. Verilen ifadedeki parantezler dağıtılıp düzenlenirse

$$(a + b)(c + 3) - (a + 3)(b + c) \\ = (ac + 3a + bc + 3b) - (ab + ac + 3b + 3c) \\ = \cancel{ac} + 3a + bc + \cancel{3b} - ab - \cancel{ac} - \cancel{3b} - 3c \\ = bc - ab + 3a - 3c \\ = b(c - a) - 3(c - a) \\ = (c - a)(b - 3)$$

Böylece diğer çarpanı $(c - a)$ olmalıdır.

Cevap C

9. İfade düzenlenirse

$$\sqrt{10} \cdot \sqrt{7,2} + \sqrt{10} \cdot \sqrt{16,2} = 3x\sqrt{2} \\ \Rightarrow \sqrt{72} + \sqrt{162} = 3x\sqrt{2} \\ \Rightarrow \sqrt{36 \cdot 2} + \sqrt{81 \cdot 2} = 3x\sqrt{2} \\ \Rightarrow 6\sqrt{2} + 9\sqrt{2} = 3x\sqrt{2} \\ \Rightarrow 15\sqrt{2} = 3x\sqrt{2} \\ \Rightarrow 3x = 15 \\ \Rightarrow x = 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

10. $EBOB(a, b) = 12 \Rightarrow a = 12x$ ve $b = 12y$ olur.

$EBOB(b, c) = 16 \Rightarrow b = 16k$ ve $c = 16t$ olur.

$b = 16k = 12y$ olduğundan b en az 48 olabilir.

Dolayısıyla $a = 12$, $b = 48$ ve $c = 16$ alınırsa toplamları en az $12 + 48 + 16 = 76$ bulunur.

Cevap A

11. Verilen ifade en küçük kuvvet parantezi-ne alınırsa

$$2^{x-3} + 2^{x-3} \cdot 2^2 + 2^{x-3} \cdot 2^4 = 336 \Rightarrow 2^{x-3} (1 + 2^2 + 2^4) = 336 \\ \Rightarrow 2^{x-3} (1 + 4 + 16) = 336 \\ \Rightarrow 2^{x-3} \cdot 21 = 336 \\ \Rightarrow 2^{x-3} = 16 \\ \Rightarrow 2^{x-3} = 2^4 \\ \Rightarrow x - 3 = 4 \\ \Rightarrow x = 7 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

12. x hafta sonra satış sayıları eşitlensin:

$$12800 - 120x = 7360 + 50x \Rightarrow 5440 = 170x \\ \Rightarrow x = 32 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

13.	$\frac{\text{Seda}}{x}$	$\frac{\text{Nur}}{28 - x}$
	$28 - x$	5

Yaş farkları değişmeyeceğinden

$$x - (28 - x) = 28 - x - 5 \\ \Rightarrow x - 28 + x = 28 - x - 5 \\ \Rightarrow 3x = 51 \\ \Rightarrow x = 17 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

14. Ürünün maliyeti $100x$ olsun.

Ürün % 30 kârla satılırsa satış fiyatı $100x + 30x = 130x$ olur.

Ürüne 228 lira indirim yapıldığında maliyet fiyatına göre %8 zarara neden olduğundan

$$130x - 228 = 92x \Rightarrow 38x = 228 \Rightarrow x = 6 \text{ olur.}$$

Böylece ürünün maliyeti $100x = 100 \cdot 6 = 600$ TL bulunur.

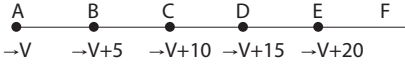
Cevap C

15. Aracın hareketi 15 saat olduğundan araç son moladan sonra

$$15 - (3 + 3 + 3 + 3) - \frac{(15 \text{ dk} + 15 \text{ dk} + 15 \text{ dk} + 15 \text{ dk})}{1 \text{ saat}} = 2$$

saat hareket etmiş olur.

Aracın ilk hızı V km/sa olsun.



Aldığı yollar toplamı 970 km olduğundan

$$3V + 3V + 15 + 3V + 30 + 3V + 45 + 2V + 40 = 970$$

$$14V + 130 = 970$$

$$14V = 840$$

$$V = 60 \text{ km/sa}$$

Dolayısıyla son hızı $V + 20 = 60 + 20 = 80$ km/sa bulunur.

Cevap E

16. Önce " $\square$ " işlemi yapılırsa

$$m \square 3 = (m + 3) \triangle (m - 3) \text{ olur.}$$

Sonra $\triangle$ işlemi yapılırsa

$$\begin{aligned} (m + 3) \triangle (m - 3) &= 50 \Rightarrow (m + 3)^2 + (m - 3)^2 = 50 \\ &\Rightarrow m^2 + 6m + 9 + m^2 - 6m + 9 = 50 \\ &\Rightarrow 2m^2 + 18 = 50 \\ &\Rightarrow m^2 = 16 \\ &\Rightarrow m = 4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

- 17.

1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün	6. gün
x	$x + 20$	$x + 40$	$x + 60$	$x + 80$	$x + 100$

Bu durumda dördüncü günün sonunda $4x + 120$ soru çözmüş olur.

Kitabın tamamında $(6x + 300)$ soru olmalıdır.

Böylece,

$$4x + 120 = (6x + 300) \cdot \frac{5}{8}$$

$$\Rightarrow 32x + 960 = 30x + 1500$$

$$\Rightarrow 2x = 540$$

$$\Rightarrow x = 270 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla soru bankasında toplam,

$$6x + 300 = 6 \cdot 270 + 300 = 1620 + 300$$

$$= 1920 \text{ soru}$$

vardır.

Cevap E

18. Verilen ifade düzenlenirse $56 \cdot x = 2^3 \cdot 7 \cdot x$ olur.

$$x = 15 \text{ alınırsa ifade } 2^3 \cdot 7^1 \cdot 3 \cdot 5 \text{ olur.}$$

Asal çarpanlarının toplamı

$2 + 7 + 3 + 5 = 17$ yani asal olacağından toplamasal sayı elde edilmiş olur.

Cevap D

$$19. \frac{x}{y} = \frac{15}{12} \quad \frac{y}{z} = \frac{12}{28}$$

$$x = 15k$$

$$y = 12k \quad x + y + z = 2200 \Rightarrow 55k = 2200$$

$$z = 28k \quad \Rightarrow k = 40$$

$$x = 15k = 15 \cdot 40 = 600 \text{ gram bulunur.}$$

Cevap B

20. $x = 2, y = 3$ ise $z = 2 + 3 = 5$
 $x = 7, y = 9$ ise $z = 7 + 9 = 16$
 $x = 12, y = 15$ ise $z = 12 + 15 = 27$
 $x = 17, y = 21$ ise $z = 17 + 21 = 38$
 $x = 22, y = 27$ ise $z = 22 + 27 = 49$
 $x = 27, y = 33$ ise $z = 27 + 33 = 60$
 $x = 32, y = 39$ ise $z = 32 + 39 = 71$
 $x = 37, y = 45$ ise $z = 37 + 45 = 82$
 $x = 42, y = 51$ ise $z = 52 + 51 = 93$
 $x = 47, y = 57$ ise $z = 47 + 57 = 104$
 $z = 104 > 100$ olduğunda işlem bitmiş olur.

Cevap B

21. x sayısı 5 ve y sayısı 6 arttığından toplamaları yani z sayısı 11 arttırılarak yazılır. İşlemi 110 dan geriye yapacak olursak Bu durumda 110, 99, 88, 77,... şeklinde toplamalar elde edilmelidir.

Seçeneklere bakılırsa

- A) $x + y = 3 + 8 = 11$ olabilir.
B) $x + y = 9 + 13 = 22$ olabilir.
C) $x + y = 22 + 34 = 56$ olamaz.
D) $x + y = 43 + 45 = 88$ olabilir.
E) $x + y = 34 + 65 = 99$ olabilir.

Dolayısıyla C seçeneğinde verilen değerler olamaz.

Cevap C

22. Sibel x maçı Serap'la, $(10 - x)$ maçı Hilal ile yapsın.

Hilal $(10 - x)$ maçı Sibel'le,
 $14 - 10 + x = x + 4$ maçı Serap ile yapmış olur.

Böylece Serap x maçı Sibel, $x + 4$ maçı Hilal ile olmak üzere toplam
 $x + x + 4 = 2x + 4$ maç yapar.

En az maç 10, en çok maç 14 olduğundan

$$10 < 2x + 4 < 14 \Rightarrow 3 < x < 5 \text{ olur.}$$

Yani $x = 4$ olmalıdır.

Cevap B

23. Fabrikada $100x$ adet mal üretilsin.

$$\text{Makine ile } 100x \cdot \frac{75}{100} = 75x \text{ adet mal}$$

$$\text{üretilemiştir ve bu malların } 75x \cdot \frac{4}{100} = 3x \text{ tanesi defoludur.}$$

Elle $100x - 75x = 25x$ adet mal üretilmiştir ve bu malların

$$25x \cdot \frac{8}{100} = 2x \text{ tanesi defoludur.}$$

Seçilen ürünün defolu olma olasılığı

$$\frac{3x + 2x}{100x} = \frac{5x}{100x} = \frac{1}{20} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

24. KPSS tarama sınavına x öğrenci,
DGS tarama sınavına y öğrenci
katılır. Bu durumda 90 günde 9 KPSS, 6
DGS tarama sınavı yapılmıştır.

$$\begin{array}{r} -30/ \quad 9 \cdot x + 6 \cdot y = 1020 \\ \quad 270 \cdot x + 360 \cdot y = 39600 \\ -270 \cdot x - 180 \cdot y = -30600 \\ + \quad 270 \cdot x + 360 \cdot y = 39600 \\ \hline \quad \quad 180y = 9000 \end{array}$$

$$y = 50 \Rightarrow x = 80 \text{ bulunur.}$$

$$x + y = 130 \text{ dur.}$$

Cevap D

25. Tüm ürünlerden birer adet satıldığında
elde edilen toplam kâr 25 TL ve L ürünü-
nün satışından elde edilen kâr 7 TL olur.

Bu durumda,

$$\begin{array}{ccc} 25 \text{ TL'de} & \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} & 7 \text{ TL kâr} \\ 100 & & x \end{array}$$

$$x = \frac{100 \cdot 7}{25} = 28 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

26. K ürününün bir tanesinden $12 - 7 = 5$ TL
kâr edilir.

$$5 \cdot 200 = 1000 \text{ TL kâr edilir.}$$

$$1000 \text{ TL ile M ürününden } \frac{1000}{10} = 100$$

ürün alınabilir.

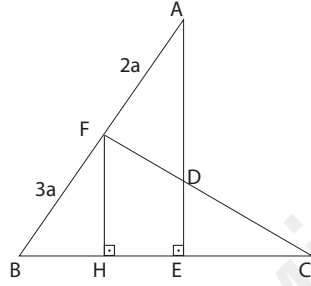
Cevap C

27. Toplam satış adetleri
 $200 + 250 + 400 + 150 + 200 = 1200$ tane
olur.

$$\begin{array}{ccc} 1200 & \begin{array}{c} \nearrow 360^\circ \\ \searrow x \end{array} & \\ 250 & & x \\ \hline 1200 \cdot x = 250 \cdot 360 \\ x = 75^\circ \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap D

28.



$$|BF| = 3a,$$

$$|AF| = 2a,$$

$$|AE| = 5k,$$

$$|CF| = 6k \text{ olur.}$$

$$[FH] \perp [BC] \text{ çizilirse}$$

$$BHF \sim BEA$$

olacağından

$$\frac{|BF|}{|BA|} = \frac{|FH|}{|AE|} \Rightarrow \frac{3a}{5a} = \frac{|FH|}{5k} \Rightarrow |FH| = 3k$$

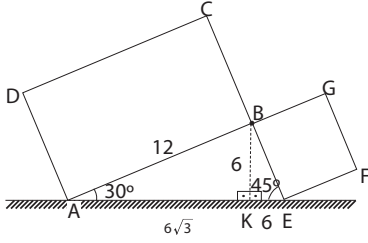
olur.

FHC dik üçgeninde $|FH| = 3k$ ve $|CF| = 6k$
olduğundan FHC üçgeni 30° - 60° - 90° üç-
geni olur.

$$\text{Böylece } m(\widehat{BCF}) = 30^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap B

29.



$[BK] \perp [AE]$ çizilirse

AKB dik üçgeni $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ üçgeni olduğundan,

$|AB| = 12 \text{ cm} \Rightarrow |BK| = 6 \text{ cm}$ ve $|AK| = 6\sqrt{3}$ cm olur.

BKE dik üçgeni $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$ üçgeni olduğundan,

$|BK| = |KE| = 6 \text{ cm}$ ve $|BE| = 6\sqrt{2}$ cm olur.

Alan(EFGB) = $(6\sqrt{2})^2 = 36 \cdot 2 = 72 \text{ cm}^2$ bulunur.

Cevap C

30. $2x - 3y + 5 = 0$ doğrusunun $y = 0$ doğrusuna yani x eksenine göre simetriği olan doğru $2x + 3y + 5 = 0$ doğrusu olur.

A noktası bu doğru üzerinde ise noktanın koordinatları doğru denklemini sağlamalıdır.

$$2(2k + 1) + 3(k - 2) + 5 = 0$$

$$7k + 1 = 0$$

$$k = -\frac{1}{7} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

1.

$$\frac{\frac{2}{5} - \frac{4}{15}}{\frac{3}{0,72} - \frac{1}{0,32}} = \frac{\frac{6-4}{15}}{\frac{15}{0,40}} = \frac{\frac{2}{15}}{\frac{4}{10}} = \frac{2}{15} \cdot \frac{10}{4} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3} \text{ tür.}$$

Cevap D

2.

Ardışık tek sayılar,
 $x, x+2, x+4, x+6, x+8$ olsun.
 Bu sayıların toplamı $= 5x + 20$
 Son ikisinin toplamı $= 2x + 14$
 $5x + 20 = 2 \cdot (2x + 14) + 1$
 $5x + 20 = 4x + 28 + 1$
 $x = 9$ bulunur.
 İlk üçü $= 9, 11, 13$ tür.
 Toplamları $= 9 + 11 + 13 = 33$ bulunur.

Cevap B

3.

$$\begin{aligned} \frac{10 \cdot 9 \cdot 8! - 15 \cdot 8!}{8 \cdot 7! + 2 \cdot 7!} &= \frac{8!(90 - 15)}{7!(8 + 2)} \\ &= \frac{8 \cdot 7! \cdot 75}{7! \cdot 10} \\ &= \frac{8 \cdot 75}{10} \\ &= 60 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

4.

5 ile bölümünden kalanın 2 olması için sayının son basamağı 2 veya 7 olmalıdır. Rakamları farklı olduğundan sayımız $5x27$ şeklindedir.
 3 ile bölümünden kalanın 1 olması için;
 $5 + x + 2 + 7 = 3k + 1 \Rightarrow 14 + x = 3k + 1$
 $(k = 5 \text{ için})$

$$\Rightarrow 14 + x = 16$$

$$\Rightarrow x = 2, 5 \text{ ve } 8$$

olmalıdır.

Bu durumda rakamları farklı olduğundan $x = 8$ olmalıdır.
 $x + y = 8 + 7 = 15$ tir.

Cevap A

5.

Eş gruplara ayrılacaksa EBOB kullanılmalıdır.

48	60	84	2
24	30	42	2
12	15	21	3
4	5	7	

olduğundan grup sayısı en az $4 + 5 + 7 = 16$ bulunur.

Cevap C

6.

Bu rakamlarla oluşturulabilecek;
 Üç basamaklı en büyük tam sayı $= 875$
 İki basamaklı en küçük tam sayı $= -87$
 $875 - (-87) = 875 + 87 = 962$ bulunur.

Cevap E

7.

$$\frac{x+3}{9} < 4 \Rightarrow x+3 < 36 \Rightarrow x < 33$$

$$\frac{y-2}{13} \geq 3 \Rightarrow y-2 \geq 39 \Rightarrow y \geq 41$$

$$x < 33$$

$$\frac{-y}{x-y} \leq \frac{-41}{-8} \text{ olduğundan } (x-y)'nin$$

en büyük tam sayı değeri -9 dur.

Cevap B

8.

$|4x-3| + 1 = 5$ ve $|4x-3| + 1 = -5$ (Mutlak değer negatif olamaz.)

$$|4x-3| = 4 \text{ ve } 4x-3 = -4$$

$$x = \frac{7}{4} \text{ ve } x = \frac{-1}{4} \text{ bulunur.}$$

Buradan x 'in alabileceği değerler toplamı

$$\frac{7}{4} + \left(\frac{-1}{4}\right) = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

9. Verilen ifade düzenlenirse

$$\begin{aligned}
 9 \cdot 2^{x-2} - \frac{5}{2^{3-x}} &= 104 \Rightarrow 9 \cdot \frac{2^x}{2^2} - \frac{5 \cdot 2^x}{2^3} = 104 \\
 &\Rightarrow \frac{9 \cdot 2^x}{4} - \frac{5 \cdot 2^x}{8} = 104 \\
 &\Rightarrow \frac{18 \cdot 2^x - 5 \cdot 2^x}{8} = 104 \\
 &\Rightarrow 13 \cdot 2^x = 832 \\
 &\Rightarrow 2^x = 64 \\
 &\Rightarrow 2^x = 2^6 \\
 &\Rightarrow x = 6 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

10.

$$\begin{aligned}
 \frac{(2^x)^2 - (2^{-x})^2}{2^x - 2^{-x}} &= 129 \cdot 2^{-x} \Rightarrow \frac{(2^x - 2^{-x})(2^x + 2^{-x})}{2^x - 2^{-x}} = 129 \cdot 2^{-x} \\
 &\Rightarrow 2^x + 2^{-x} = 129 \cdot 2^{-x} \\
 &\Rightarrow 2^x = 128 \cdot 2^{-x} \\
 &\Rightarrow 2^x = 2^7 \cdot 2^{-x} \\
 &\Rightarrow 2^x = 2^{7-x} \\
 &\Rightarrow x = 7 - x \\
 &\Rightarrow x = \frac{7}{2} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 11. \quad 4 + \frac{2}{\frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}} &= 4 + \frac{2 \cdot (\sqrt{5}-2)}{5-4} \\
 &= 4 + 2\sqrt{5} - 4 \\
 &= 2\sqrt{5} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

12.

$$\begin{aligned}
 \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 2x - 15} &= \frac{x+2}{x-5} \Rightarrow \frac{x^2 + ax + b}{(x-5)(x+3)} = \frac{x+2}{(x-5)} \\
 &\Rightarrow x^2 + ax + b = (x+3)(x+2) \\
 &\Rightarrow x^2 + ax + b = x^2 + 5x + 6 \\
 &\text{olduğundan } a = 5 \quad b = 6 \text{'dır.} \\
 &\Rightarrow a + b = 5 + 6 = 11 \text{'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap E

13. İşler oranı = Diğer veriler oranı

$$\begin{aligned}
 \frac{56^4}{75^5} &= \frac{14^1 \cdot 8 \cdot 20^2}{(x+14) \cdot 10 \cdot 15} \Rightarrow 4 \cdot (x+14) = 5 \cdot 8 \cdot 2 \\
 &\Rightarrow x + 14 = 20 \Rightarrow x = 6 \text{'dır.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

14. Toplantıya katılan erkeklerin sayısı 100x olsun. Toplantıya katılan kadınların sayısı 100y olsun.

Bu durumda $100x + 100y = 400 \Rightarrow x + y = 4$ olur.

Toplantıya katılan erkeklerin %100 - %45 = %55'i gözlüksüz olduğundan $100x \cdot \frac{55}{100} = 55x$ gözlüksüz erkek vardır.

Toplantıya katılan kadınların %100 - %40 = %60'ı gözlüksüz olduğundan $100y \cdot \frac{60}{100} = 60y$ gözlüksüz kadın vardır.

Toplantıya katılanların %57'si yani $400 \cdot \frac{57}{100} = 228$ 'i gözlüksüz olduğundan

$55x + 60y = 228$ olur. Birinci -55 ile çarpılıp iki denklem toplanırsa

$$-55x - 55y = -220$$

$$55x + 60y = 228$$

$$5y = 8$$

$$y = \frac{8}{5} \text{ olur.}$$

Toplantıya katılan kadınların sayısı $100 \cdot y = 100 \cdot \frac{8}{5} = 160$ bulunur.

Cevap C

15. Zeytinyağı 3x litre olsun.

x litresini 0,75 litrelik şişelere

2x litresini 2 litrelik şişelere doldursun.

$$\frac{x}{0,75} + \frac{2x}{2} = 35 \Rightarrow \frac{x}{\frac{3}{4}} + x = 35 \Rightarrow \frac{4x}{3} + x = 35$$

$$\Rightarrow \frac{7x}{3} = 35 \Rightarrow x = 15$$

Zeytinyağı = $3x = 3 \cdot 15 = 45$ litredir.

Cevap C

16. Fırat'ın elinde x karpuz olsun ve aldığı karpuzlara A TL ödesin.

$$\begin{cases} 5x - 45 = 3x + 75 \\ 2x = 120 \\ x = 60 \text{ bulunur.} \end{cases}$$

Cevap E

17. 120 davetli için toplam $120 + 120 \cdot 2 + 120 \cdot 3 = 720$ adet yiyecek alınmıştır. Nişana x davetli katılmasın. $(120 - x)$ davetli katılmış olur.

Bu davetlilere ikram edilen yiyeceklerin sayısı

$$\text{Börek} = 120 - x$$

$$\text{Kurabiye} = 3 \cdot (120 - x)$$

$$\text{Baklava} = 4 \cdot (120 - x)$$

$$= 8(120 - x) \text{ olur.}$$

Nişanın sonunda 72 adet yiyecek arttı-
ğından

$$8(120 - x) + 72 = 720$$

$$960 - 8x + 72 = 720$$

$$8x = 312$$

$$x = 39 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

18. Birinci havuzun tamamı 2a litre, ikinci havuzun tamamı 6b litre su alsın. Birinci havuzun yarısı yani a litresi dolu, a litresi boş, ikinci havuzun üçte biri yani $6b \cdot \frac{1}{3} = 2b$ litresi dolu, 4b litresi boştur.

Fıskiyeden 122 litre su aktığında 8 litre su taşığından $a + 4b + 8 = 122 \Rightarrow a + 4b = 114$ olur.

Fıskiyeden 42 litre su aktığında ikinci havuzun yarısı yani 3b litresi dolu olduğundan $3b - 2b = b$ litre su akmış olur. Bu durumda $a + b = 42$ litre olur.

İkinci denklem 4, birinci denklem (-) ile çarpılıp iki denklem toplanır

$$-a - 4b = -114$$

$$4a + 4b = 168$$

$$a = 18 \text{ olur.}$$

Birinci havuzun tamamı $2a = 2 \cdot 18 = 36$ litre su alır.

Cevap E

- 19.

$$\begin{array}{c} \text{Kaan} \quad x \quad \text{Öykü} \\ \rightarrow V_K \quad \quad V_O \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{Kaan} \quad x \quad \text{Öykü} \\ \rightarrow V_K \quad \quad \rightarrow V_O \end{array}$$

$$x = (V_K + V_O) \cdot 6 \quad \quad x = (V_K - V_O) \cdot 30$$

Yol denklemleri birbirlerine eşitlenirse

$$6(V_K + V_O) = 30(V_K - V_O) \Rightarrow V_K + V_O = 5V_K - 5V_O$$

$$\Rightarrow 4V_K = 6V_O$$

$$\Rightarrow 2V_K = 3V_O$$

$$\Rightarrow V_K = 3V, \quad V_O = 2V \text{ olur.}$$

Bu durumda Kaan'ın evi ile Öykü'nün evi arasındaki uzaklık $x = (V_K + V_O) \cdot 6 = (3V + 2V) \cdot 6 = 30V$ 'dir.

Öykü'nün Kaan'ın evine gitmesi t dakika sürsün.

$$x = V_O \cdot t \Rightarrow 30V = 2V \cdot t \Rightarrow t = 15 \text{ dakika bulunur.}$$

Cevap C

20.

$$5\Delta x = 9\Delta y$$

$$25 + x^2 = 81 + y^2$$

$$x^2 - y^2 = 56 \Rightarrow (x - y)(x + y) = 56$$

$$x + y = 28$$

$$\Rightarrow x - y = 2$$

$$2x = 30 \Rightarrow x = 15 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

21. Topların 3'nün de mavi gelmesi

$$\Rightarrow \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} = \frac{1}{30}$$

Topların 3'nün de kırmızı gelmesi

$$\Rightarrow \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{5}{30}$$

Bu durumda $\Rightarrow \frac{1}{30} + \frac{5}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ bulunur.

Cevap D

22. A okulunda %15 azalma olduğundan

$$x - \frac{x \cdot 15}{100} = 357 \Rightarrow \frac{85x}{100} = 357$$

$$\Rightarrow 17x = 357 \cdot 20$$

$$x = 420 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

23. C okulunda $336 - 280 = 56$ öğrenci artmıştır.

$$280 \quad \swarrow \searrow \quad 56 \text{ artış}$$

$$100 \quad \swarrow \searrow \quad x$$

$$x = \%20 \text{ artış olmuştur.}$$

Cevap E

24. 2017 yılı öğrenci sayıları toplamı = $420 + 200 + 280 = 900$

$$900 \text{ kişi} \quad \swarrow \searrow \quad 360^\circ$$

$$200 \text{ kişi} \quad \swarrow \searrow \quad x$$

$$x = 80^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap E

25. 1,5 litrenin dolma süresi 15 saniye

$$15 \cdot 105 = 9 \cdot x \Rightarrow x = 175 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

26. 30 dakika = 30·60 saniye

$$30 \cdot 60 = 24 \cdot x \Rightarrow x = 75 \text{ şişe doldurulur.}$$

Cevap E

27. 12 dakika = 12·60 saniye

0,5 litrelik şişelerde;

$$12 \cdot 60 = 9 \cdot x \Rightarrow x = 80 \text{ şişe} \Rightarrow 40 \text{ litre su}$$

1,5 litrelik şişelerde;

$$12 \cdot 60 = 15 \cdot x \Rightarrow x = 48 \text{ şişe} \Rightarrow 72 \text{ litre}$$

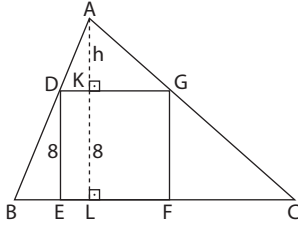
su 5 litrelik şişelerde;

$$12 \cdot 60 = 24 \cdot x \Rightarrow x = 30 \text{ şişe} \Rightarrow 150 \text{ litre su}$$

Toplamda 262 litre su bulunur.

Cevap A

28.



[DG] // [BC] olduğundan $\widehat{ADG} \sim \widehat{ABC}$ olur.

$$\frac{|AK|}{|AL|} = \frac{|DG|}{|BC|}$$

$$\frac{h}{h+8} = \frac{8}{24}$$

$$3h = h + 8$$

$$h = 4 \text{ cm olur.}$$

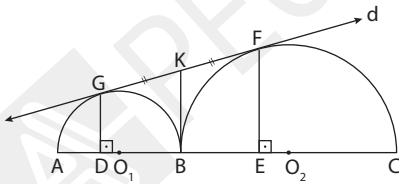
Bu durumda

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{|AL| \cdot |BC|}{2} = \frac{12 \cdot 24}{2} = 144 \text{ cm}^2$$

bulunur.

Cevap D

29.



[BK] çizilirse $|GK| = |KF| = |BK| = 8 \text{ cm}$ olur.

[KB] $\perp$ [AC] olacağından [BK] doğrusu DEFG dik yamuğunun orta tabanı olur. Dolayısıyla

$$|BK| = \frac{|GD| + |EF|}{2} \Rightarrow 8 = \frac{5 + |EF|}{2} \Rightarrow |EF| = 11 \text{ cm}$$

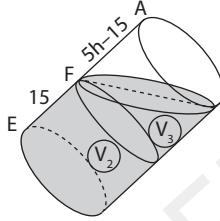
bulunur.

Cevap C

30. Şekil I'deki silindirin içindeki suyun hacmi

$$V_1 = \pi \cdot r^2 \cdot 3h \text{ olur.}$$

Şekil II'deki silindirin içindeki suyun hacmi



$$V_2 = \pi \cdot r^2 \cdot 15$$

$$V_3 = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot (5h - 15)}{2}$$

Bu durumda suyun hacmi değişmeyeceğinden

$$\pi r^2 \cdot 3h = \pi r^2 \cdot 15 + \frac{\pi r^2 \cdot (5h - 15)}{2}$$

$$6h = 30 + 5h - 15$$

$$h = 15 \text{ cm olur.}$$

$$|AE| = 5h = 5 \cdot 15 = 75 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap B

1.

$$1. \text{ tur} = \frac{1+4}{9} = \frac{5}{9} \text{ dakika}$$

$$2. \text{ tur} = \frac{2+4}{9} = \frac{6}{9} \text{ dakika}$$

$$3. \text{ tur} = \frac{3+4}{9} = \frac{7}{9} \text{ dakika}$$

⋮

$$54. \text{ tur} = \frac{54+4}{9} = \frac{58}{9} \text{ dakika}$$

Bisikletçinin yarısı bitirme süresi

$$\frac{5}{9} + \frac{6}{9} + \frac{7}{9} + \dots + \frac{58}{9} = \frac{5+6+7+\dots+58}{9}$$

$$= \frac{\frac{63}{2} \cdot 54}{9}$$

$$= 189 \text{ dakika}$$

$$= 3 \text{ saat } 9 \text{ dakikada-}$$

dır.

Cevap A

2. $abc7 = 6 \cdot abc + 743$

$$10 \cdot abc + 7 = 6 \cdot abc + 743$$

$$4 \cdot abc = 736$$

$$abc = 184 \text{ olduğundan}$$

$$a + b + c = 1 + 8 + 4 = 13 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

3. Gömleklerin fiyatı 45 TL olduğundan fatura tutarındaki sayı yani $3 \cdot 8 \cdot$ sayısı 45'e yani hem 5'e hem de 9'a tam bölünmelidir.

$3 \cdot 8 \cdot$ sayısının 5'e tam bölünebilmesi için silik çıkan son rakam 0 ve 5 olmalıdır. Fatura tutarının tek sayı olduğu söylendiğinde son rakam 5 olur.

Bu sayı bu durumda 9'un katı olması gerektiğinden

$$3 + a + 8 + 5 = 9k \text{ olduğundan}$$

$$a = 2 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda silik çıkan rakamların toplamı $2 + 5 = 7$ bulunur.

Cevap A

4. Fiyatları aynı olduğuna göre en az ürün alabilmesi için bu ürünlerin fiyatlarının en fazla olması gerekir.

540	648	810	2
270	324	405	3
90	108	135	3
30	36	45	3
10	12	15	

olduğundan en az $10 + 12 + 15 = 37$ ürün alınır.

Cevap E

5. Verilen ondalık sayılar düzenlenip virgüller kaldırılıp işlemler yapılırsa,

$$\frac{0,360}{0,072} - \frac{0,96}{0,90} - \frac{0,048}{0,360} = \frac{360}{72} - \frac{96^2}{90} - \frac{360^4}{48} = 5 - 2 \cdot 4$$

$$= 5 - 8$$

$$= -3 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

6. Verilen ikinci dereceden ifadeler çarpanlarına ayrılırsa,

$$\frac{x^2 + 11x + 24}{x^2 + 7x + m} = \frac{(x+3)(x+8)}{(x+3)(x+4)} \cdot \frac{(x+8)(x-1)}{(x+8)(x-1)}$$

$$(x+3)(x+4) = x^2 + 7x + 12 \Rightarrow m = 12$$

$$(x+8)(x-1) = x^2 + 7x - 8 \Rightarrow m = -8$$

olduğundan m değerlerinin toplamı $12 - 8 = 4$ bulunur.

Cevap C

7. Değeri sorulan ifade düzenlenirse,

$$\frac{x+2y}{x \cdot y} = \frac{x}{x \cdot y} + \frac{2y}{x \cdot y} = \frac{1}{y} + \frac{2}{x}$$

verilen eşitsizlikler ters çevrilip toplanırsa,

$$\frac{3}{2} > \frac{1}{x} > \frac{1}{2} \Rightarrow 3 > \frac{2}{x} > 1$$

$$7 > \frac{1}{y} > 4 \Rightarrow 7 > \frac{1}{y} > 4$$

$$10 > \frac{2}{x} + \frac{1}{y} > 5$$

olduğundan 4 farklı tam sayı değeri vardır.

Cevap C

8. $\frac{|2x-5|-13}{|x-6|} \leq 0$

ifadesinin paydası daima doğal sayı olduğundan eşitsizliğin sağlanması için pay kısmının sıfır ya da negatif olması gerekir.

Bu durumda;

$$\begin{aligned} |2x-5|-13 \leq 0 &\Rightarrow |2x-5| \leq 13 \\ &\Rightarrow -13 \leq 2x-5 \leq 13 \\ &\Rightarrow -8 \leq 2x \leq 18 \\ &\Rightarrow -4 \leq x \leq 9 \end{aligned}$$

$$\underline{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9}$$

29 bulunur.

6 payda sıfır yaptığından x değeri olarak alınmaz.

Cevap B

9. İfade düzenlenecek olursa;

$$\begin{aligned} \frac{3^{10} + 3^{11} + 9^6}{27^3 + 9^4 + 3^7} &= \frac{3^{10} + 3^{11} + (3^2)^6}{(3^3)^3 + (3^2)^4 + 3^7} \\ &= \frac{3^{10} + 3^{11} + 3^{12}}{3^9 + 3^8 + 3^7} \\ &= \frac{3^{10}(1 + 3 + 3^2)}{3^7(3^2 + 3 + 1)} \\ &= 3^{10-7} \\ &= 3^3 \\ &= 27 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

10. İfade düzenlenirse;

$$\begin{aligned} \sqrt{5} \cdot (\sqrt{57,8} + \sqrt{33,8}) &= \sqrt{5} \cdot \sqrt{57,8} + \sqrt{5} \cdot \sqrt{33,8} \\ &= \sqrt{289} + \sqrt{169} \\ &= 17 + 13 \\ &= 30 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

11. Kaan'ın yaşı K, Begüm'ün yaşı B, Öykü'nün yaşı Ö, Uras'ın yaşı U olsun.

Verilen ortalamalara göre,

$$\frac{K+U}{2} = 13 \Rightarrow K+U = 26$$

$$\frac{B+\ddot{O}}{2} = 13 \Rightarrow B+\ddot{O} = 26$$

$$\frac{K+B+\ddot{O}}{3} = 15 \Rightarrow K+B+\ddot{O} = 45 \text{ olur.}$$

Bu durumda,

$$K + \underbrace{B + \ddot{O}}_{26} = 45 \Rightarrow K + 26 = 45 \Rightarrow K = 19$$

$$K + U = 26 \Rightarrow 19 + U = 26 \Rightarrow U = 7 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

12. Ödenen miktar x ay sonra eşit olsun.
 $A \rightarrow x$ ay $B \rightarrow (x - 4)$ ay ücret ödemiştir.
 $100 + 15x = 60 + 35 \cdot (x - 4)$
 $100 + 15x = 60 + 35x - 140$
 $180 = 20x$
 $x = 9$ bulunur.

Cevap E

13. Bülent Bey'in elinde kalan ürünlerinin sayısı aşağıdaki gibi olur.

<u>Simit</u>	<u>Poğaç</u>	<u>Açma</u>
10 tane	17 tane	x tane

Her ürünün bir tane satmayı garantilemek istediğinden sayısı az olan ürünü en son satmalıdır.

Kalan ürün sayılarına bakılırsa sayısı az olan ürün simit olmalıdır.

Bu durumda Bülent Bey'in üç ürününden de birer tane satmayı garantilemesi için poğaç ile açmaların tamamını ve 1 tane simit sattığını düşünmeliyiz.

$$1 + 17 + x = 33 \Rightarrow x = 15 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla Bülent Bey'in satamadığı ürünlerin sayısı,

$$10 + 17 + 15 = 42 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

14. Defter $12x$ sayfa olsun.

$$12x \cdot \frac{5}{12} = 5x,$$

$5x$ 'ini günde 10 sayfa yazarak, kalan $7x$ 'ini günde 7 sayfa yazarak 45 günde bitirdiğinden,

$$\frac{5x}{10} + \frac{7x}{7} = 45 \Rightarrow \frac{x}{2} + x = 45 \Rightarrow \frac{3x}{2} = 45$$

$$\Rightarrow 30 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Defter } 12x = 12 \cdot 30 = 360 \text{ sayfa bulunur.}$$

Cevap D

- 15.

$$\begin{array}{c} \text{Anıl} \\ x \\ x - 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Beren} \\ 35 - x \\ 35 - x + 4 \end{array}$$

Beren'in yaşı Anıl'ın yaşının 2 katı olacaktır,
 2 katı olacağından,

$$(x - 3) \cdot 2 = 39 - x$$

$$2x - 6 = 39 - x$$

$$3x = 45$$

$$x = 15 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

16. Güllerin sakı sayısı x , karanfillerin sakı sayısı y olsun.

$$\text{Güller } 90 \text{ günde } \frac{90}{6} = 15 \text{ defa,}$$

$$\text{karanfiller ise } 90 \text{ günde } \frac{90}{10} = 9 \text{ defa ilaçlanırlar.}$$

$$\text{Güllere verilen ilaç miktarı } 15 \cdot x \cdot 3 = 45x \text{ gramdır.}$$

$$\text{Karanfillere verilen ilaç miktarı } 9 \cdot y \cdot 4 = 36y \text{ gramdır.}$$

Kullanılan toplam ilaç miktarı 270 gram olduğundan

$$45x + 36y = 270 \Rightarrow 5x + 4y = 30$$

$$\Rightarrow x = 2, y = 5 \text{ olur.}$$

Böylece serada 5 sakı karanfil vardır.

Cevap A

17. K aracının ilk hızı V_K , L aracının ilk hızı $2 \cdot V_L$ olsun.

3 saat birbirlerine doğru hareket ettiklerinde,

$$900 - 540 = 360 \text{ km mesafe aldıklarından};$$

$$360 = (V_K + 2 \cdot V_L) \cdot 3 \Rightarrow V_K + 2V_L = 120 \text{ olur.}$$

Moladan sonra araçlar 5 saat birbirlerine doğru 540 km'lik mesafe aldıkları ve K aracı hızını 2 katına çıkarıp $2 \cdot V_K$, L aracı hızını yarıya düşürüp V_L olduğundan,

$$540 = (2V_K + V_L) \cdot 5 \Rightarrow 2 \cdot V_K + V_L = 108 \text{ olur.}$$

Birinci denklem (-1) ve ikinci denklem 2 ile çarpılıp denklemler toplanırsa,

$$\begin{array}{r} -V_K - 2V_L = -120 \\ + \quad 4V_K + 2V_L = 216 \\ \hline 3 \cdot V_K = 96 \\ V_K = 32 \text{ km/s bulunur.} \end{array}$$

Cevap D

18. Toptancının terazisi %5 eksik tarttığından bakkal gerçekte;

$$x - \frac{x \cdot 5}{100} = 38 \Rightarrow x - \frac{x}{20} = 38 \Rightarrow \frac{19x}{20} = 38 \Rightarrow x = 40 \text{ kg}$$

zeytin almıştır.

Bakkalın terazisi %5 fazla tarttığından sattarken $40 + 40 \cdot \frac{5}{100} = 40 + 2 = 42 \text{ kg}$

zeytin satmıştır.

Bakkalın maliyeti $38 \cdot 15 = 570 \text{ TL}$ olur.

Satışı $42 \cdot 19 = 798 \text{ TL}$ olur.

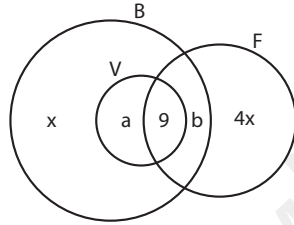
Kârı $798 - 570 = 228 \text{ TL}$ dir.

570 TL'de $\swarrow \searrow$ 228 TL kâr ederse

$$\begin{array}{r} 100 \quad \quad \quad x \\ \hline x = \frac{100 \cdot 228}{570} = 40 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap E

19. Soruda verilen değerleri şema ile göstersek;



$$(a + b) \cdot \frac{5}{2} = 5x$$

$$a + b = 2x$$

$$x + a + b + 9 + 4x = 72$$

$$x + 2x + 9 + 4x = 72 \Rightarrow 7x = 63$$

$$\Rightarrow x = 9 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

20. Δ işleminin etkisiz elemanının olabilmesi için x ve y 'nin katsayılarının eşit olması gerekir. Bu durumda,

$$5m - 4 = 2m + 5 \Rightarrow m = 3 \text{ bulunur.}$$

$$x \Delta y = 11x + 11y + xy + 110$$

$$x \Delta e = x \Rightarrow 11 \cdot x + 11 \cdot e + x \cdot e + 110 = x$$

$$10 \cdot x + 110 + 11 \cdot e + x \cdot e = 0$$

$$10(x + 11) + e(x + 11) = 0$$

$$(x + 11)(e + 10) = 0$$

$$e + 10 = 0$$

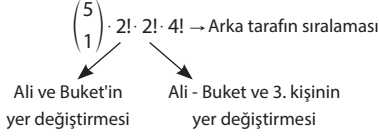
$$e = -10 \text{ olur.}$$

Böylece $m + e = 3 - 10 = -7$ bulunur.

Cevap C

21. _ _ _ _ _
 A B _

Kalan 5 kişiden ön tarafa 1 kişi seçilmelidir.



$$5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 24 = 480 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

22. $A \Rightarrow 50 - \frac{50 \cdot 10}{100} = 45$

$B \Rightarrow 60 - \frac{60 \cdot 15}{100} = 51$

$C \Rightarrow 75 - \frac{75 \cdot 24}{100} = 57$

$D \Rightarrow 70 - \frac{70 \cdot 20}{100} = 56$

$E \Rightarrow 72 - \frac{72 \cdot 25}{100} = 54$

olduğunda en fazla parayı C'de öder.

Cevap C

23. A'nın peşin fiyatı 45 lira

$$45 \cdot 10 = 75 \cdot x \Rightarrow x = 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

24. $A \Rightarrow \frac{50 \cdot 18}{100} = 9$

$B \Rightarrow \frac{75 \cdot 12}{100} = 9$

$C \Rightarrow \frac{60 \cdot 20}{100} = 12$

$D \Rightarrow \frac{100 \cdot 28}{100} = 28$

$E \Rightarrow \frac{80 \cdot 15}{100} = 12$

olduğundan $9 + 9 + 12 + 28 + 12 = 70$ liralık indirim kazanır.

Cevap E

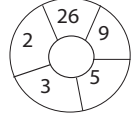
25. 1. sayı yirmi altı (26)

2. sayı dokuz (9)

3. sayı beş (5)

4. sayı üç (3)

5. sayı iki (2)



Cevap B

26. A) 1. sayı on dört (14)

2. sayı altı (6)

3. sayı dört (4)

4. sayı dört (4)

5. sayı dört (4)



B) 1. sayı on iki (12)

2. sayı beş (5)

3. sayı üç (3)

4. sayı iki (2)

5. sayı üç (3)



C) 1. sayı on (10)

2. sayı iki (2)

3. sayı üç (3)

4. sayı iki (2)

5. sayı üç (3)



D) 1. sayı sekiz (8)

2. sayı beş (5)

3. sayı üç (3)

4. sayı iki (2)

5. sayı üç (3)



E) 1. sayı altı (6)

2. sayı dört (4)

3. sayı dört (4)

4. sayı dört (4)

5. sayı dört (4)



Cevap E

27. 2. sayı (8)

3. sayı (5)

4. sayı (3)

5. sayı (2)

6. sayı (3)

7. sayı (2)

8. sayı (3)

9. sayı (2)

.

.

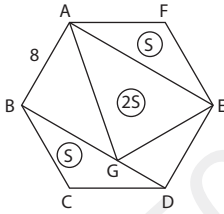
.

108. sayı (3)

109. sayı (2)

Cevap B

28.



[AE] köşegeni çizilirse,

$$A(\widehat{AFE}) = A(\widehat{BCD}) = S$$

$$A(\widehat{ABCDEF}) = 6S$$

$$A(\widehat{ABDE}) = 4S$$

$$A(\widehat{AGE}) = 2S \text{ olur.}$$

Böylece AGEF dörtgenin alanı 3S olmalıdır.

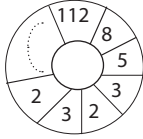
Düzgün altıgen alanı

$$\phi \cdot \frac{8^2 \sqrt{3}}{4} = \phi \cdot S \Rightarrow S = 16\sqrt{3} \text{ olur.}$$

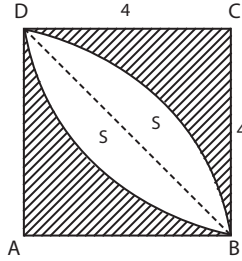
$$\text{Dolayısıyla } A(\widehat{AGEF}) = 3S = 3 \cdot 16\sqrt{3} \\ = 48\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

bulunur.

Cevap A



29.



Karenin alanı 16cm^2 ise karenin bir kenarı 4cm 'dir.

$$S = \frac{\pi \cdot 4^2}{4} - \frac{4 \cdot 4}{2} = 4\pi - 8$$

$$\text{Taralı Alan} = \text{Karenin alanı} - 2 \cdot S$$

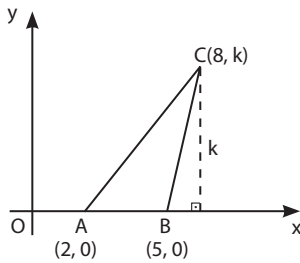
$$= 16 - 2(4\pi - 8)$$

$$= 16 - 8\pi + 16$$

$$= 32 - 8\pi \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

30.



$$|AB| = 5 - 2 = 3 \text{ cm}$$

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{3 \cdot k}{2} = 9 \Rightarrow k = 6 \text{ cm}$$

$$|OC| = \sqrt{(8-0)^2 + (6-0)^2} \Rightarrow |OC| = 10 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap D

1. Verilen ifadelerde payda eşitlemesi yapılırsa,

$$\left(\frac{3}{5} - 1\right) \cdot \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{10}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{10}{3}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{4}{3}\right)$$

$$= -\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4}$$

$$= -\frac{3}{10} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

2. Rakamlar toplamı 10 olduğundan

$$K + L + M + N = 10 \Rightarrow K + L = 5$$

$$\Rightarrow M + N = 5 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla,

$$\begin{array}{cccc} K + L = M + N & & K + L = M + N & \\ \downarrow & & \downarrow & \\ 3 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \end{array}$$

8 tane sayı yazılabilir.

$$\begin{array}{cccc} K + L = M + N & & K + L = M + N & \\ \downarrow & & \downarrow & \\ 5 & 0 & 4 & 1 \\ 5 & 0 & 1 & 4 \end{array}$$

6 tane sayı yazılabilir.

$$\begin{array}{cccc} K + L = M + N & & K + L = M + N & \\ \downarrow & & \downarrow & \\ 5 & 0 & 3 & 2 \\ 5 & 0 & 2 & 3 \end{array}$$

6 tane sayı yazılabilir.

Böylece toplam $8 + 6 + 6 = 20$ sayı yazılmış olur.

Cevap E

3. Verilen öncülleri inceleyelim:

- I. $5 = 1 \cdot 5$ olur. 1 asal sayı olmadığından 5 yarı asal sayı değildir (**Yanlış**).
 II. 4 ile 12 arasındaki yarı asal sayılar 6 ve 10 olur. Dolayısıyla 2 tane yarı asal sayı vardır (**Doğru**).
 III. 6 bir yarı asal sayıdır. 6'nın bölenleri 1, 2, 3 ve 6 olur. Dolayısıyla 4 tane farklı pozitif böleni vardır (**Doğru**).

Böylece II. ve III. öncüller daima doğrudur.

Cevap D

4. $-1 < x < 0$ ise $x + 1 > 0$ olur.

$$|3x - |x + 1|| + |1 - x| = |3x - (x + 1)| + |1 - x|$$

$$= |2x - 1| + |1 - x|$$

$$-1 < x < 0 \text{ ise } 2x - 1 < 0 \text{ ve } 1 - x > 0 \text{ olur.}$$

$$|2x - 1| + |1 - x| = -2x + 1 + 1 - x$$

$$= 2 - 3x \text{ bulunur.}$$

Cevap B

5. Kerem'in misket sayısı x olsun.

$$x = 10a + 8 = 8b \Rightarrow x - 8 = 10a = 8b - 8$$

$$\Rightarrow x - 8 = \text{EKOK}(10, 8) \cdot k$$

$$\Rightarrow x - 8 = 40 \cdot k \text{ olur.}$$

$$k = 7 \text{ için } x - 8 = 280 \Rightarrow x = 288 \text{ olabilir.}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
6. \quad \frac{18^3 - 3^7}{6^4 - 81} &= \frac{(2 \cdot 3^2)^3 - 3^7}{(2 \cdot 3)^4 - 3^4} \\
&= \frac{2^3 \cdot 3^6 - 3^7}{2^4 \cdot 3^4 - 3^4} \\
&= \frac{3^6(2^3 - 3)}{3^4(2^4 - 1)} \\
&= \frac{3^2 \cdot 5}{15} \\
&= \frac{45}{15} \\
&= 3 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap B

$$7. \quad \frac{\sqrt{2} - 3}{14} = b \text{ denilip } a \text{ ve } b \text{ sayıları çarpı-}$$

lırsa;

$$\begin{aligned}
a \cdot b &= (\sqrt{2} + 3) \cdot \frac{(\sqrt{2} - 3)}{14} \Rightarrow a \cdot b = \frac{-7}{14} \\
&\Rightarrow b = \frac{-1}{2a} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
8. \quad x^2 \text{ yerine } x + 3 \text{ yazılırsa,} \\
x^6 &= x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \\
&= (x + 3)(x + 3)(x + 3) \\
&= (x^2 + 6x + 9)(x + 3) \\
&= (x + 3 + 6x + 9)(x + 3) \\
&= (7x + 12)(x + 3) \\
&= 7x^2 + 33x + 36 \\
&= 7 \cdot (x + 3) + 33x + 36 \\
&= 7x + 21 + 33x + 36 \\
&= 40x + 57 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
9. \quad \frac{343^x + 343^{-x}}{49^x + 49^{-x} - 1} &= \frac{50}{7^x} \\
\frac{7^{3x} + 7^{-3x}}{7^{2x} + 7^{-2x} - 1} &= \frac{50}{7^x} \\
\frac{(7^x + 7^{-x})(7^{2x} - 7^x \cdot 7^{-x} + 7^{-2x})}{7^{2x} + 7^{-2x} - 1} &= \frac{50}{7^x} \\
\frac{(7^x + 7^{-x})(\cancel{7^{2x}} - 1 + \cancel{7^{-2x}})}{\cancel{7^{2x}} + \cancel{7^{-2x}} - 1} &= \frac{50}{7^x} \\
7^x + 7^{-x} &= 50 \cdot 7^{-x} \\
7^x &= 50 \cdot 7^{-x} - 7^{-x} \\
7^x &= 49 \cdot 7^{-x} \\
7^x &= 7^2 \cdot 7^{-x} \\
7^x &= 7^{2-x} \\
x &= 2 - x \\
2x &= 2 \\
x &= 1 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
10. \quad \frac{a+b}{2} &= \sqrt{a \cdot b} + 6 \\
a + b &= 2\sqrt{a \cdot b} + 12 \\
a - 2\sqrt{a \cdot b} + b &= 12 \\
(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 &= 12 \Rightarrow |\sqrt{a} - \sqrt{b}| = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \\
\text{O halde } \sqrt{a} - \sqrt{b} &= 2\sqrt{3} \text{ veya} \\
\sqrt{b} - \sqrt{a} &= 2\sqrt{3} \text{ 'tür.} \\
\sqrt{a} - \sqrt{b} &= 2\sqrt{3} \\
+ \sqrt{a} + \sqrt{b} &= 6\sqrt{3} \\
2\sqrt{a} &= 8\sqrt{3} \rightarrow \sqrt{a} = 4\sqrt{3} \rightarrow a = 48 \\
\sqrt{a} + \sqrt{b} &= 6\sqrt{3} \rightarrow \sqrt{48} + \sqrt{b} = 6\sqrt{3} \\
\sqrt{b} &= 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} \\
\sqrt{b} &= 2\sqrt{3} \\
b &= 12 \text{ bulunur.} \\
\text{O halde } |a - b| &= |48 - 12| = 36 \text{ 'dır.}
\end{aligned}$$

Cevap C

11. Manavın elinde $8x$ tane karpuz olsun.

$\frac{3}{8}$ 'ini yani $3x$ tanesini günde 4 tane satarak $\frac{3x}{4}$ günde bitirir. Kalan $5x$ tanesini günde 6 tane satarak $\frac{5x}{6}$ günde bitirir.

Karpuzların tamamı 19 günde satıldığından,

$$\frac{3x}{4} + \frac{5x}{6} = 19 \Rightarrow \frac{19x}{12} = 19$$

$$\Rightarrow x = 12 \text{ olur.}$$

Karpuz sayısı $8x = 8 \cdot 12 = 96$ bulunur.

Cevap C

12. Kırmızı topların sayısı K , mavi topların sayısı M olsun.

Torbadan 2 kırmızı ve 1 mavi top alınırsa kırmızı topların sayısı $K - 2$, mavi topların sayısı $M - 1$ olur. Kırmızı toplar tüm topların $\frac{1}{3}$ 'ü olacağından

$$\frac{K - 2}{K - 2 + M - 1} = \frac{1}{3}$$

$$3K - 6 = K + M - 3$$

$$(I) \dots\dots\dots 2K - M = 3 \text{ olur.}$$

Torbadan 4 mavi top alınıp 6 kırmızı top eklenirse kırmızı topların sayısı $K + 6$, mavi topların sayısı $M - 4$ olur. Mavi toplar tüm topların yarısı olduğundan kırmızı ve mavi topların sayısı eşitlenir.

$$K + 6 = M - 4$$

$$(II) \dots\dots\dots M - K = 10 \text{ olur.}$$

(I) ve (II) nolu denklemler ortak çözümlürse,

$$2K - M = 3$$

$$+ \quad M - K = 10$$

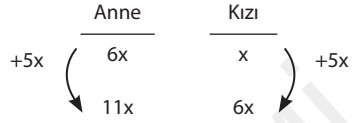
$$K = 13 \text{ ve } M = 23 \text{ olur.}$$

Başlangıçtaki top sayısı $K + M = 13 + 23 = 36$ bulunur.

Cevap B

13. Kızın yaşı x olsun. Annenin yaşı $6x$ olur.

Kızı annenin bugünkü yaşına geldiğinde yani $6x$ olduğunda yaşı $5x$ artar. Annenin de yaşı da $5x$ artacağından annenin yaşı $5x + 6x = 11x$ olur.



Yaşları toplamı 68 olacağından

$$11x + 6x = 68 \Rightarrow 17x = 68$$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ olur.}$$

Annenin bugünkü yaşı $6x = 6 \cdot 4 = 24$ bulunur.

Cevap E

14. Çağdaş aldığı dergi ve kitapları x gün sonra teslim etmiş olsun.

Bu durumda Serhat aldığı kitapları $x - 2$ gün sonra teslim etmiş olur.

Çağdaş dergiler için $x - 15$ günlük, kitaplar için $x - 20$ günlük yani toplam;

$$2 \cdot (x - 15) \cdot 1 + (x - 20) \cdot 1,5$$

$$= 2x - 30 + 1,5x - 30$$

$$= 3,5 \cdot x - 60 \text{ TL ceza öder.}$$

Serhat aldığı kitaplar için

$$x - 2 - 20 = x - 22 \text{ günlük yani toplam}$$

$$3 \cdot (x - 22) \cdot 1,5 = 4,5 \cdot x - 99 \text{ TL ceza öder.}$$

O hâlde

$$3,5 \cdot x - 60 + 4,5 \cdot x - 99 = 49$$

$$8x - 159 = 49$$

$$8x = 208$$

$$x = 26 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

15. Tüccar findığın kilogramını 5 TL'ye alıp toptancıya kilogramını $5 \cdot \frac{160}{100} = 8$ TL'ye satmıştır. Yani kilogram başına elde ettiği kâr $8 - 5 = 3$ TL'dir.
- 600 TL'lik satış yaptığında $\frac{600}{8} = 75$ kilogram fındık satmış olur ve $75 \cdot 3 = 225$ TL kâr eder. (Tüccar)
- Toptancı kilogramını 8 TL'ye aldığı fındığı %150 kârla yeni kilogramını $8 \cdot \frac{250}{100} = 20$ TL'ye satmıştır.
- Kilogram başına elde ettiği kâr $20 - 8 = 12$ TL'dir. 600 TL'lik satış yaptığında $\frac{600}{20} = 30$ kilogram fındık satmış olur ve $30 \cdot 12 = 360$ TL kâr eder. (Toptancı)
- Kuruyemişi kilogramını 20 TL'ye aldığı fındığı %50 kârla $20 \cdot \frac{150}{100} = 30$ TL'ye satmıştır. Kilogram başına elde ettiği kâr $30 - 20 = 10$ TL'dir. 600 TL'lik satış yaptığında $\frac{600}{30} = 20$ kilogram fındık satmış olur ve $20 \cdot 10 = 200$ TL kâr eder. (Kuruyemişi)
- Tüccar, toptancı ve kuruyemişçinin ayrı ayrı 600 TL'lik fındık satışından elde ettikleri toplam kâr ise;
- $225 + 360 + 200 = 785$ TL olur.

Cevap B

16. 100 tane simit almış olsun. Tanesini 0,5 TL den aldığı için maliyet $100 \cdot 0,5 = 50$ TL'dir.
- %30'unu yani $100 \cdot \frac{30}{100} = 30$ tane simidi tanesi 0,8 TL'den sattığından $30 \cdot 0,8 = 24$ TL,
- %50'sini yani $100 \cdot \frac{50}{100} = 50$ tane simidi tanesi 1 TL'den sattığından $50 \cdot 1 = 50$ TL,
- kalanını yani $100 \cdot \frac{20}{100} = 20$ tane simidi tanesi 0,3 TL'den sattığından $20 \cdot 0,3 = 6$ TL, toplamda ise $24 + 50 + 6 = 80$ TL gelir elde etmiştir.
- Buna göre, simitçinin kârı $80 - 50 = 30$ TL'dir.

$$\begin{array}{ccc} 50 \text{ TL} & \searrow & 30 \text{ TL} \\ \%100 & \nearrow & x \end{array}$$

$x = \%60$ kâr eder.

Cevap D

17. Kapta x gram şekerli su bulunsun. A gram şeker eklenirse karışımın şeker yüzdesi $100 - 60 = 40$ olacağından

x	+	A	=	x + A
%30		%100		%40

$$\begin{aligned} x \cdot 30 + A \cdot 100 &= (x + A) \cdot 40 \\ 3x + 10A &= 4x + 4A \\ 6A &= x \\ A &= \frac{x}{6} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Karışım A gram su eklenirse karışımın şeker yüzdesi 20 olacağından

x	+	B	=	x + B
%30		%0		%20

$$x \cdot 30 = (x + B) \cdot 20$$

$$3x = 2x + 2B$$

$$B = \frac{x}{2} \text{ olur.}$$

$$\text{Karışım A} = \frac{x}{6} \text{ gram su, B} = \frac{x}{2} \text{ gram şeker eklenirse}$$

x	+	$\frac{x}{6}$	+	$\frac{x}{2}$	=	$\frac{10x}{6}$
%30		%0		%100		%y

$$x \cdot 30 + \frac{x}{2} \cdot 100 = \frac{10x}{6} \cdot y$$

$$30x + 50x = \frac{5x}{3} \cdot y$$

$$80x = \frac{5x}{3} \cdot y$$

$$y = 48 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

18. Kerem işi x saatte yapsın. İrem aynı işi (x - 4) saatte yapmaktadır. Kerem 5 gün, İrem 4 gün çalışınca işin $\frac{1}{2}$ 'si biteceğinden,

$$\frac{5}{x} + \frac{4}{x-4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5x - 20 + 4x}{x^2 - 4x} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{9x - 20}{x^2 - 4x} = \frac{1}{2}$$

$$x^2 - 4x = 18x - 40$$

$$x^2 - 22x + 40 = 0$$

$$\begin{matrix} -20 & -2 \\ \hline \end{matrix}$$

$$x = 20 \text{ veya } x = 2 \text{ olur.}$$

Böylece Kerem işi tek başına 20 saatte bitirir.

Cevap C

19. Ali'nin dakikadaki hızı V_A metre, Bedri'nin dakikadaki hızı V_B metre olsun. B ve C noktalarından birbirlerine doğru hareket ettiklerinde 5 dakikada karşılaştıklarına göre

$$(V_A + V_B) \cdot 5 = 1350$$

$$(I) \dots\dots\dots V_A + V_B = 270$$

$|BC| = 1350$ ve $|AD| = 5550$ metre olduğundan $|AB|$ ve $|CD|$ uzunluklarının toplamı $5550 - 1350 = 4200$ metre olur. Ali, B'den A'ya 20 dakikada ulaştığından $|AB| = V_A \cdot 20$ ve Bedri C'den D'ye 10 dakikada ulaştığından $|CD| = V_B \cdot 10$ 'dur.

O hâlde

$$V_A \cdot 20 + V_B \cdot 10 = 4200$$

$$(II) \dots\dots\dots 2V_A + V_B = 420 \text{ olur.}$$

(I) ve (II) nolu denklemler ortak çözümlürse,

$$2V_A + V_B = 420$$

$$- / \quad V_A + V_B = 270$$

$$2V_A + \cancel{V_B} = 420$$

$$+ \quad -\cancel{V_A} - \cancel{V_B} = -270$$

$$V_A = 150 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

20. İşlem düzenlenirse,

$$\frac{a}{b} \square \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{a}{b} \square \frac{c}{d} = \frac{a}{b} - \frac{c}{d} \text{ olur.}$$

Önce parantez içinde verilen işlem yapılırsa,

$$\frac{1}{3} \square \frac{1}{4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12} \text{ olur.}$$

Buradan,

$$\frac{1}{12} \square \frac{1}{6} = \frac{1}{12} - \frac{1}{6} = -\frac{1}{12} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

21. Sarı top sayısı x, kırmızı top sayısı 3x olsun,

ikisinin de sarı gelme olasılığı $\frac{5}{92}$ ise

$$\begin{aligned} \frac{x}{4x} \cdot \frac{x-1}{4x-1} &= \frac{5}{92} \Rightarrow \frac{x-1}{4x-1} = \frac{5}{23} \\ \Rightarrow 23x - 23 &= 20x - 5 \\ \Rightarrow 3x &= 18 \\ \Rightarrow x &= 6 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Torbadaki top sayısı $4x = 4 \cdot 6 = 24$ bulunur.

Cevap D

22. Nohut ve mısırın satışları toplamı 2400 + 3600 = 6000 kg'dır.

Nohut ve mısır satışının toplam yüzdesi

$$100 - (15 + 35 + 20) = 30 \text{ olur.}$$

$$\begin{array}{rcl} \%30'u & \searrow \nearrow & 6000 \text{ kg ise} \\ \%x'i & \swarrow \nwarrow & 2400 \text{ kg} \end{array}$$

$$x = \frac{30 \cdot 2400}{6000} = 12 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

23. Mercimek satışı bulgur satışından %20 -%15 = %5 fazladır.

Nohut satışı 2400 kg ve nohut satış yüzdesi %12 olduğundan

$$\begin{array}{rcl} \%12'si & \searrow \nearrow & 2400 \text{ kg ise} \\ \%5'i & \swarrow \nwarrow & x \text{ kg} \end{array}$$
$$x = \frac{5 \cdot 2400}{12} = 1000 \text{ kg bulunur.}$$

Cevap E

24. Pirinç satışının yüzdesi 35 ve pirinç satışının daire diliminin merkez açısı x olsun.

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & \searrow \nearrow & \%100 \\ x & \swarrow \nwarrow & \%35 \end{array}$$
$$x = \frac{360^\circ \cdot 35}{100} = 126^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap E

25. Numarası 1, 2, 3, 4 ve 5 sayılarının dördünün tam katı olan öğrenciler 4 defa ayağa kalkıp geri oturmuştur.

EKOK(1, 2, 3, 4) = 12 olduğundan 12, 24, 36 ve 48 numaralı öğrenciler

EKOK(1, 2, 3, 5) = 30 olduğundan 30 numaralı öğrenci

EKOK(1, 2, 4, 5) = 20 olduğundan 20 ve 40 numaralı öğrenciler, yani toplam 7 öğrenci 4 defa ayağa kalkıp geri oturmuştur.

Cevap D

26. Beden eğitimi öğretmeni çift sayıları söylediğinden 48'i tam bölen pozitif çift bölenlerin sayısı bulunmalıdır.

$$48 = 2^4 \cdot 3^1$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{Pozitif çift tam} \\ \text{bölen sayısı} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{Pozitif tam} \\ \text{bölen sayısı} \end{array} \right) \cdot \left(\begin{array}{c} \text{Pozitif tek tam} \\ \text{bölen sayısı} \end{array} \right)$$

$$\text{Pozitif çift tam bölen sayısı} = 5 \cdot 2 - 2$$

$$= 8 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

27. Matematik öğretmeni tek sayıları söylediğinden seçeneklerde verilen sayılardan pozitif tek bölen sayısı en büyük olan sayı aranmalıdır.

$$30 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \rightarrow \text{Pozitif tek bölen sayısı} = 2 \cdot 2 = 4$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2 \rightarrow \text{Pozitif tek bölen sayısı} = 3$$

$$42 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 7^1 \rightarrow \text{Pozitif tek bölen sayısı} = 2 \cdot 2 = 4$$

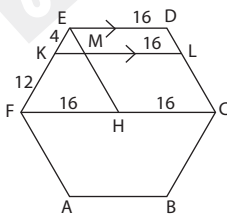
$$45 = 3^2 \cdot 5^1 \rightarrow \text{Pozitif tek bölen sayısı} = 3 \cdot 2 = 6$$

$$50 = 2^1 \cdot 5^2 \rightarrow \text{Pozitif tek bölen sayısı} = 3$$

O hâlde 45 numaralı öğrenci matematik öğretmenin söylediği sayılarla diğerlerinden daha fazla sayıda ayağa kalkıp geri oturmuştur.

Cevap D

- 28.



olduğundan

[FC] çizilirse
|FC| = 32 cm

olur.

[EH] // [DC]
çizilirse

$$\widehat{EKM} \sim \widehat{EFH}$$

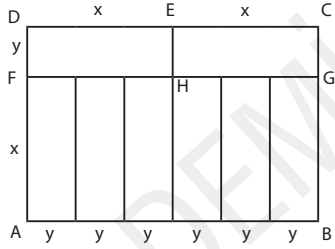
$$\frac{|KM|}{|FH|} = \frac{4}{16} \Rightarrow \frac{|KM|}{16} = \frac{4}{16}$$

$$\Rightarrow |KM| = 4 \text{ cm olur.}$$

Böylece |KL| = 4 + 16 = 20 cm bulunur.

Cevap B

- 29.



$$|DE| = |EC| = x, |DF| = y \text{ cm olsun.}$$

$$\text{Bu durumda } |AF| = x, |AB| = 2x \text{ olur.}$$

$$\text{Yani } 6y = 2x \Rightarrow x = 3y \text{ olur.}$$

$$\text{Bu durumda } |BC| = 20 \Rightarrow x + y = 20$$

$$3y + y = 20$$

$$4y = 20$$

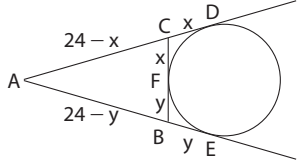
$$y = 5 \text{ ve } x = 15 \text{ olur.}$$

$$A(ABCD) = 2x(x + y) = 30 \cdot 20$$

$$= 600 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

- 30.



D, E, F teğet noktaları olduğundan,

$$|CD| = |CF| = x, |BE| = |BF| = y \text{ olur.}$$

$$|AD| = |AE| = 24 \text{ cm ise}$$

$$|AC| = 24 - x \text{ ve } |AB| = 24 - y \text{ olur.}$$

$$\text{Çevre}(ABC) = 24 - x + x + y + 24 - y$$

$$= 48 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap C

1.

$$\frac{\frac{1}{6} - \frac{2}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{2}{5} - \frac{1}{3} - \frac{5}{12}} = \frac{\frac{2-8-9}{12}}{\frac{24-20-25}{60}} = \frac{-\frac{15}{12}}{-\frac{21}{60}} = \frac{15}{12} \cdot \frac{60}{21} = \frac{25}{7} \text{ elde edilir.}$$

Cevap C

2.

$$\begin{aligned} \frac{18,5}{0,37} : \frac{1,3}{0,39} - \frac{0,57}{0,09} &= \frac{1850}{37} : \frac{130}{39} - \frac{57}{9} \\ &= \frac{1850}{37} \cdot \frac{39}{130} - \frac{57}{9} \\ &= \frac{150}{10} - \frac{57}{9} \\ &= \frac{15}{1} - \frac{19}{3} \\ &= \frac{45-19}{3} \\ &= \frac{26}{3} \text{ elde edilir.} \end{aligned}$$

Cevap C

3.

$$\begin{aligned} \frac{12 \cdot 18^n}{6^{2n+1} \cdot (0,5)^n} &= \frac{2^2 \cdot 3(2 \cdot 3^2)^n}{6^{2n} \cdot 6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n} = \frac{2^2 \cdot 3 \cdot 2^n \cdot 3^{2n}}{(2 \cdot 3)^{2n} \cdot 6 \cdot 2^{-n}} \\ &= \frac{2^2 \cdot 3 \cdot 2^n \cdot 3^{2n}}{2^{2n} \cdot 3^{2n} \cdot 6 \cdot 2^{-n}} = \frac{2^2 \cdot 3 \cdot 2^n}{2^n \cdot 2 \cdot 3} = 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

4.

$$19! = 8^m \cdot n$$

$$19! = (2^3)^m \cdot n$$

$$19! = 2^{3m} \cdot n \text{ ise}$$

$$\begin{array}{r} 19 \quad 2 \\ \hline 9 \quad 2 \\ \hline 4 \quad 2 \\ \hline 2 \quad 2 \\ \hline 1 \end{array}$$

olup, 19! içerisinde; 9 + 4 + 2 + 1 = 16 tane 2 çarpanı vardır. Buna göre, 3m = 16 olup 16, 3'e tam bölünemeyeceğinden 3m = 15 alınır.

$$3m = 15$$

$$m = 5 \text{ olur.}$$

Cevap E

5.

|x-y| = x-y olduğundan x-y > 0 olmalıdır. O hâlde x ve y'nin ikisi birden negatif veya ikisi birden pozitif olmalıdır.

I. x ve y nin ikisi de negatif olursa x + y > 0 eşitsizliği sağlanmaz.

II. x ve y aynı işaretli olduklarından $\frac{x}{y}$

ifadesi daima pozitifdir. Dolayısıyla

$$\frac{|x|}{|y|} = \frac{x}{y} \text{ eşitliği daima sağlanır.}$$

III. |x + y| = |x| + |y| eşitliği sadece x ve y zıt işaretli olduğunda sağlanmaz. x ve y nin aynı işaretli olduğu bilindiğinden bu eşitlik daima sağlanır.

Cevap E

6.

$$\frac{x^3+1}{x-1} : \frac{x^3-x^2+x}{x^2-x} = \frac{(x+1) \cdot \cancel{(x^2-x+1)}}{\cancel{x-1}} \cdot \frac{\cancel{x(x-1)}}{\cancel{x} \cdot \cancel{(x^2-x+1)}}$$

= x + 1 elde edilir.

Cevap E

7. $f_x(y) = x^2 + y^3$ veriliyor.

$$f_2(3) = 2^2 + 3^3 = 4 + 27 = 31$$

$$f_3(2) = 3^2 + 2^3 = 9 + 8 = 17 \text{ olup}$$

$$f_2(3) - f_3(2) = 31 - 17 = 14 \text{ elde edilir.}$$

Cevap E

8. (ab) sayısının sonuna 1 yazıldığında oluşan sayı = ab1

(ab) sayısının başına 1 yazıldığında oluşan sayı = 1ab

$$ab1 = 1ab + 126 \text{ ise } \text{çözümleme yapılırsa,}$$

$$100a + 10b + 1 = 100 + 10a + b + 126$$

$$90a + 9b = 225$$

$$9(10a + b) = 225$$

$$\frac{10a + b}{(ab)} = 25$$

$$ab = 25 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

9. a + b + c tek sayı ise a, b ve c nin üçü birden tektir veya ikisi çift biri tektir.

I. a-b-c ifadesi a, b, c'nin üçünün de tek olduğu durumda tek olur.

II. a-b + c ifadesi a ve b çift, c tek iken tek olur.

III. a-b + a-c = a(b + c) olduğundan a çift ise ifade çifttir. a tek ise b ve c çift olacağından b + c çift olur. Dolayısıyla a-(b + c) ifadesi çift olur.

O hâlde a-b + a-c her zaman çift sayı olur.

Cevap C

10. $a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$ 'dir.

b-a > 0 ve a > 0 olduğundan b > 0 olmalıdır.

a-c + a < 0 $\Rightarrow$ a(c + 1) < 0 olup a > 0 olduğundan

$$c + 1 < 0 \Rightarrow c < -1 \text{ dir.}$$

Elde edilen bu bilgilere göre seçenekleri incelersek;

A) $c < a$ doğrudur.

B) a < b kesinlikle doğrudur ya da yanlıştır diyemeyiz.

C) a > b kesinlikle yanlış ya da doğrudur diyemeyiz.

D) $c \cdot a < b \cdot a \Rightarrow c < \frac{b}{a}$ doğrudur.

E) $-1 < c < a$ kesinlikle yanlıştır.

Cevap E

11. Verilen ifadenin paydası düzenlenirse

$$\frac{3}{\sqrt{7-2\sqrt{10}}} = \frac{3}{\sqrt{5-\sqrt{2}}} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{5-2}$$

$$= \sqrt{5} + \sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

12. Kendisi ve 1 haricinde sadece 1 tane pozitif tam bölünen sayıların toplam 3 tane pozitif tam bölünen sayıdır. Pozitif bölünen sayısının 3 tane olabilmesi için x bir asal sayı olmak üzere, sayıların x^2 şeklinde seçilmesi gerekir. 100 ile 500 arasında bu koşulu sağlayan

$$11^2 = 121$$

$$13^2 = 169$$

$$17^2 = 289$$

$$19^2 = 361$$

olmak üzere 4 farklı sayı vardır.

Cevap A

13. ATATÜRK kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız yazılabilecek 7 harfli sözcükler

$$= \frac{7!}{2!1!1!1!1!1!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4^2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 2} = 1260$$

tanedir.

T harfi ile başlayan sözcüklerin sayısı

$$\frac{6!}{2!1!1!1!1!1!} = \frac{720}{2} = 360 \text{ tanedir.}$$

T harfi ile başlama olasılığı,

$$\frac{360}{1260} = \frac{2}{7} \text{ dir.}$$

II. yol

Toplam 7 harf olduğundan ve 2 tanesi T olduğundan yazılan kelimelerin $\frac{2}{7}$ 'si T harfi ile başlar. Yani T ile başlama olasılığı $\frac{2}{7}$ 'dir.

Cevap A

14. Cumartesi günlerinin sayısı Pazar günlerinin sayısından fazla olduğundan dolayı ayın 31. günü Cumartesi olmalıdır. O hâlde bu ayda ilk 28 günde yani ilk 4 haftada $4 \cdot 2 = 8$ hafta sonu tatili ve 31. günün de Cumartesi olmak üzere toplam $8 + 1 = 9$ hafta sonu tatili vardır.

3 günlük Ramazan Bayramı tatili ile birlikte 12 gün tatil olabilmesi için Ramazan Bayramı tatili günleri hafta sonuna gelmemelidir. Bunun içinde Ramazan Bayramı tatili Pazartesi, Salı ya da Çarşamba günü başlamış olmalıdır. 31. gün Cumartesi iken 15. gün Cuma olduğundan Ramazan Bayramı tatili ayın 15'inde başlamış olamaz.

Cevap C

15. x tane 17.00'den önce, $180 - x$ tane 17.00'den sonra satmış olsun. 17.00'den önce sattığı simitlerin tanesi 1,5 TL iken, 17.00'den sonra sattığı simitlerin tanesi $\frac{1}{3}$ TL olur.

$$x \cdot 1,5 + (180 - x) \cdot \frac{1}{3} = 235$$

$$\frac{3}{2}x + \frac{180 - x}{3} = 235$$

$$\frac{9x + 360 - 2x}{6} = 235$$

$$7x + 360 = 1410$$

$$7x = 1050$$

$$x = 150 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

16. Oturan yolcu sayısı x olsun. Bütün koltuklar dolu ise;

Oturan yolcu sayısı	Ayaktaki yolcu sayısı
x	$2x - 8$
I. durak: $x - 3$	$2x - 8 - 4 = 2x - 12$
II. durak: $x - 3 - 5 = x - 8$	$2x - 12 - 2 = 2x - 14$
Son durumda 8 koltuk boştur.	

$(2x - 14)$ ayaktaki kişiler olup 8 boş koltuğu doldurduğunda $2x - 14 - 8 = 2x - 22$ kişi ayakta kalır.

Ayakta kalan 26 kişi olduğuna göre,

$$2x - 22 = 26$$

$$2x = 48 \Rightarrow x = 24 \text{ t'ür.}$$

Başlangıçta otobüste x tane oturan, $(2x - 8)$ tanede ayakta yolcu olduğuna göre toplam

$$3x - 8 = 3 \cdot 24 - 8 = 72 - 8 = 64 \text{ kişidir.}$$

Cevap D

17. Çağdaş başarısız olduğuna göre, en fazla 3 üyeden geçer not almış olabilir. Bu 3 üyenin sorduğu bütün sorulara doğru cevap vermişse $8 \cdot 3 = 24$ doğru cevap vermiştir. Geçer not alamadığı 4 üyenin de her birinin 4 sorusunu doğru yanıtlamış olursa $4 \cdot 4 = 16$ doğrusu daha olabilir. Yani Çağdaş'ın toplam doğru sayısı $24 + 16 = 40$ olabilir. Cengiz başarılı olduğuna göre, en az 4 üyeden geçer not almıştır. Bu üyelerin her birinin en az 5 sorusuna doğru yanıt vermiş olmalıdır. Yani $4 \cdot 5 = 20$ doğrusu vardır. Diğer üyelerin sorularının hiç birine doğru yanıt vermemiş olabilir. Yani en az 20 doğrusu vardır. O hâlde, Çağdaş'ın doğru cevapladığı soru sayısı, Cengiz'in doğru cevapladığı soru sayısından en çok $40 - 20 = 20$ fazla olabilir.

Cevap C

18. A markası 1 dakikada 100 sayfa basıyorsa 1 saatte $60 \cdot 100 = 6.000$ sayfa basım yapabilir. Her 18.000 sayfa bastığında mürekkep haznesi doldurulması gerektiğinden 3 saat sonra yani saat 11.00'de saat 12.00'ye kadar dolum yapılır. Daha sonra saat 12.30'a kadar yeni yarım saat daha baskı işlemine devam edilir. O hâlde A markası toplam $3 + 0,5 = 3,5$ saat boyunca çalışmış ve

1 saat	~~X~~	6.000 sayfa
3,5 saat		?

$$? = 3,5 \cdot 6000 = 21.000 \text{ sayfa basmıştır.}$$

B markası 1 dakikada 300 sayfa basıyorsa 1 saatte $60 \cdot 300 = 18.000$ sayfa basım yapabilir. Her 36.000 sayfa bastığında mürekkep haznesi doldurulması gerektiğinden 2 saat sonra yani saat 10.00'dan saat 10.30'a kadar dolum yapılır. Daha sonra 10.30'dan 12.30'a kadar baskı yapılacağından B markası toplam $2 + 2 = 4$ saat boyunca çalışmış ve

1 saat	~~X~~	18.000 sayfa
4 saat		?

$$? = 4 \cdot 18.000 = 72.000 \text{ sayfa basmıştır.}$$

O hâlde A ve B markaları 08.00'dan 12.30'a kadar toplam $21.000 + 72.000 = 93.000$ sayfa basım yapmıştır.

Cevap D

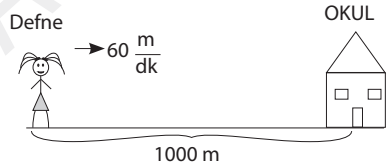
19.

<u>Baba</u>	<u>Oğul</u>
$3x + 3$	x
$(3x + 3) + (x) = 55$	
$4x = 52$	
$x = 13$	
Baba = 42	Oğlu = 13

Oğlu doğduğunda baba $42 - 13 = 29$ yaşında olur.

Cevap D

- 20.



Defne, 430 m yol gittikten sonra tekrar aynı yolu dönüp eve geliyor. Hiç beklemeden ödevini alıp okula gidene kadar 1000 m daha yol almış olur. Dolayısıyla toplamda;

$$430 + 430 + 1000 = 1860 \text{ m yol almıştır.}$$

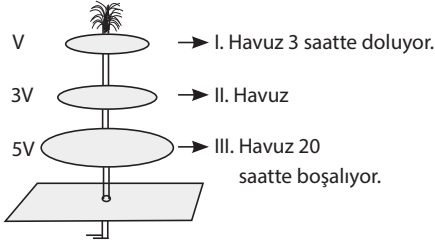
$$\underbrace{\text{Yol}} = \underbrace{\text{Hız}} \cdot \underbrace{\text{Zaman}}$$

$$1860 = 60 \cdot t \Rightarrow t = 31 \text{ dk}$$

10.00'da başlayacak ders için 09.30 da evden çıkmıştı, yani 30 dakika önce evden çıktı fakat 31 dakika yolda zaman harcadığına göre $31 - 30 = 1$ dakika derse geç kalmıştır.

Cevap A

21.



I. havuzun hacmi V olup 3 saatte dolarsa
II. havuzun hacmi 3V olduğundan $3:3 = 9$ saatte dolar.

III. havuzun hacmi 5V olup $5:3 = 15$ saatte dolar fakat dipteki musluk boşaltma yapacağından ikisi birlikte;

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{20} = \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{4-3}{60} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = 60 \text{ saatte } x$$

= 60 saatte III. havuz tamamen dolar.

Dolayısıyla üç havuz toplam, $3 + 9 + 60 = 72$ saatte dolar.

Cevap D

22.

100 kg yaş sabun alınmış olsun.

Kuruyunca %10'unu

$$\text{kaybedeceğinden } 100 - 100 \cdot \frac{10}{100} = 90$$

kg kuru sabun kalır.

$$100 \text{ kg yaş sabuna } 100 \cdot 1,8 = 180 \text{ TL}$$

ödenmiştir.

Kâr, maliyet üzerinden hesaplandığından dolayı

$$180 \cdot \frac{20}{100} = 36 \text{ TL kâr yapmak isteniyor.}$$

$180 + 36 = 216 \text{ TL}$ satıştan kazanmak istenilen paradır.

Bu para 90 kg kuru sabun satarak kazanılacağından,

216	90	
180	2,4	→ 1 kg kuru sabununun
= 360		satış fiyatıdır.
= 360		
00		

Buna göre, kuru sabunun kilosu 2,4 TL'den satılmalıdır.

Cevap C

23. Öğrenci biletinin fiyatı 10a TL olsun. Bu durumda tam bilet fiyatı 14a, halk gününde satılan bilet fiyatı 8a TL olur.

Toplam $100x$ tane bilet satılmış olsun. Bunların $60x$ tanesi hafta sonu, $10x$ tanesi çarşamba günü, $30x$ tanesi diğer günlerde satılmıştır. Hafta sonu $60x \cdot \frac{60}{100} = 36x$ tane, hafta içi $30x \cdot \frac{30}{100} = 9x$ tane öğrenci bileti satılmıştır.

O hâlde öğrenci biletlerinden bir hafta boyunca elde edilen gelir

$$(36x + 9x) \cdot 10a \text{ olur.}$$

$$\text{Yani } 450a \cdot x = 9.000 \Rightarrow a \cdot x = 20 \text{ dir.}$$

Hafta sonu $60x - 36x = 24x$ tam bilet satılmış, hafta içi ise $30x - 9x = 21x$ tane tam bilet satılmış ve bunlardan

$$\begin{aligned} (24x + 21x) \cdot 14a &= 630a \cdot x \\ &= 630 \cdot 20 \\ &= 12.600 \text{ TL} \end{aligned}$$

gelir elde edilmiştir.

Çarşamba günü elde edilen gelir ise

$$\begin{aligned} 10x \cdot 8a &= 80a \cdot x \\ &= 80 \cdot 20 \\ &= 1.600 \text{ TL'dir.} \end{aligned}$$

O hâlde elde edilen toplam gelir

$$9.000 + 12.600 + 1.600 = 23.200 \text{ TL olur.}$$

Cevap D

24. Torbadan verilen koşullara göre aşağıdaki tablodaki gibi toplar çekilirse top sayısı en az olur.

	1. tur	2. tur	3. tur
Burcu	3	6	9
Can	4	8	12
Deniz	5	10	15

O hâlde torbada en az

$$3 + 4 + 5 + 6 + 8 + 10 + 9 + 12 + 15 = 72 \text{ top vardır.}$$

Cevap C

25. Her turda Deniz'in çektiği top sayısı Burcu ve Can'ın çektiği toplam top sayısından fazla ise çekilen toplar en az aşağıdaki tabloda verildiği gibi olabilir.

	1. tur	2. tur	3. tur	4. tur	5. tur
Burcu	3	6	9	12	15
Can	4	8	12	16	20
Deniz	10	15	25	30	40

O halde Deniz 5. turda en az 40 top çekmiş olabilir.

Cevap D

- 26.

Aylar	Gelir	Gider
Nisan	500	400
Mayıs	400	400
Haziran	600	400
Temmuz	700	600
Ağustos	+800	+600
	3000	2400

5 ayda 3000 gelir, 2400 gider olduğuna göre

$$3000 - 2400 = 600 \text{ biriktirmiştir.}$$

Buna göre,

$$\begin{array}{ccc} 3000 & \searrow & 600 \text{ birikim yapılmışsa} \\ 100 & \nearrow & x \end{array}$$

$$x = 20 \text{ dir.}$$

Cevap C

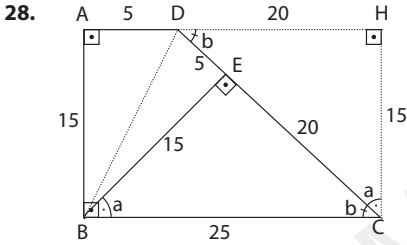
27. Ailenin 5 aylık gideri $400 + 400 + 400 + 600 + 600 = 2400$ TL olur. Temmuz ayı gideri 600 TL'dir.

Böylece

$$\begin{array}{l} 2400 \text{ TL} \\ 600 \text{ TL} \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow 360^\circ \\ \searrow \alpha \end{array}$$

$$\alpha = \frac{600 \cdot 360^\circ}{2400} = 90^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap A



[CH] $\perp$ [AH] çizilirse,

$$m(\widehat{EBC}) = \alpha$$

$$m(\widehat{ECB}) = \beta \text{ dersek}$$

$$m(\widehat{HDC}) = \beta$$

$$m(\widehat{HCD}) = \alpha \text{ olur.}$$

CHD dik üçgeninde pisagor bağıntısından $|DC| = 25$ cm olur.

$\widehat{BEC} \sim \widehat{CHD}$ olduğundan

$$\frac{|BC|}{|DC|} = \frac{|EC|}{|DH|} = \frac{|BE|}{|HC|} \Rightarrow \frac{25}{25} = \frac{|EC|}{20} = \frac{|BE|}{15}$$

$$\Rightarrow |EC| = 20 \text{ cm}$$

$$|BE| = 15 \text{ cm olur.}$$

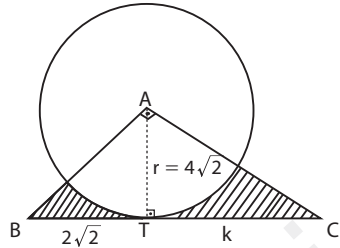
ABED bir deltoid olduğundan

$$A(\widehat{ABED}) = 2 \cdot A(\widehat{ABD}) = 2 \cdot \frac{15 \cdot 5}{2} = 75 \text{ cm}^2$$

bulunur.

Cevap B

- 29.



$$(4\sqrt{2})^2 = 2\sqrt{2} \cdot k$$

$$k = 8\sqrt{2}$$

Taralı alan = $A(ABC) - (\text{Çeyrek daire})$

$$= \frac{10\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2}}{2} - \frac{\pi(4\sqrt{2})^2}{4}$$

$$= 40 - 8\pi \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

30. A noktasının koordinatları $A(-a, 0)$ olsun.

AOBC kare olduğundan B noktasının koordinatları $B(a, 0)$ olur. Dolayısıyla C noktasının koordinatları $C(-a, a)$ olur. Bu nokta $-2x + 3y = 15$ doğrusu üzerinde olduğundan bu koordinatlar denklemi sağlamalıdır.

$$-2(-a) + 3a = 15 \Rightarrow 2a + 3a = 15$$

$$\Rightarrow 5a = 15$$

$$\Rightarrow a = 3 \text{ olur.}$$

Bu durumda AOBC karesinin bir kenarı 3 birim olur.

Çevre(AOBC) = $4a = 4 \cdot 3 = 12$ birim bulunur.

Cevap D

$$1. \quad \frac{0,2}{0,02} + \frac{0,02}{0,002} - \frac{0,002}{0,0002} = \frac{20}{2} + \frac{20}{2} - \frac{20}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

$$2. \quad m + \frac{14}{n} = 4$$

$$n = 1 \text{ için } m + \frac{14}{1} = 4 \Rightarrow m = 4 - 14 \Rightarrow m = -10 \quad m \notin \mathbb{Z}^+$$

$$n = 2 \text{ için } m + \frac{14}{2} = 4 \Rightarrow m + 7 = 4 \Rightarrow m = 4 - 7$$

$$m = -3 \quad m \notin \mathbb{Z}^+$$

$$n = 7 \text{ için } m + \frac{14}{7} = 4 \quad m + 2 = 4 \Rightarrow m = 4 - 2$$

$$\Rightarrow \boxed{m=2} \quad m \in \mathbb{Z}^+$$

$$n = 14 \text{ için } m + \frac{14}{14} = 4 \Rightarrow m + 1 = 4 \Rightarrow m = 4 - 1$$

$$\boxed{m=3} \quad m \in \mathbb{Z}^+$$

Böylece m'nin alabileceği değerler toplamı $2 + 3 = 5$ bulunur.

Cevap C

3. Siyah renkli kutunun 1 tanesi en üstte olduğuna göre, yandaki kutuların sayısı 28'dir. Bu durumda kulenin 14 siyah kutusu sağda 14 siyah kutusu solda olduğundan beyaz kutuların sayısı 1, 3, 5... şeklinde ardışık tek sayıların toplamı olur. Buna göre beyaz kutu sayısı $1 + 3 + 5 + \dots + 27 = 14^2 = 196$ bulunur.

Cevap D

$$4. \quad x + x + 2 + x + 4 + x + 6 = 9 \cdot a^2$$

$$4 \cdot x + 12 = 9 \cdot a^2$$

$$4 \cdot (x + 3) = 9 \cdot a^2$$

a = 2 için x = 6 olur. Ancak 6 iki basamaklı olmadığı için alınmaz.

a = 4 için x = 33 elde edilir, tek olduğundan alınmaz.

a = 6 için x = 78 elde edilir.

Bu durumda en küçükünün alabileceği değer 78 dir.

Cevap A

5. Verilen sayılar paydalarındaki sayıların eşlenikleri ile genişletilirse,

$$\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} = 1$$

bulunur.

Cevap A

$$6. \quad x, y \in \mathbb{Z}$$

$$-3 \leq x \leq 5$$

$2x - 3y$ 'nin en büyük tam sayı değeri için;

$$-7 < y < 9 \quad x = 5 \text{ ve } y = -6 \text{ alınır.}$$

$$2 \cdot 5 - 3(-6) = 10 + 18 = 28 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

$$7. \quad A = 8^x \cdot 25^4 = 2^{3x} \cdot 5^8$$

$$= 2^{3x-8} \cdot 2^8 \cdot 5^8$$

$$= 2^{3x-8} \cdot 10^8 \text{ olduğundan}$$

11 basamaklı bir sayı belirtmesi için 2^{3x-8} sayısının 3 basamaklı olması gerekir.

$$2^{3x-8} = 128 \Rightarrow 2^{3x-8} = 2^7 \Rightarrow 3x - 8 = 7$$

$$\Rightarrow x = 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

8. $|y| < |x|$ olduğundan $x + y < 0$ olur.
 $|x| + |x + y| - |x - y| = -x - x - y - (-x + y)$
 $= -x - x - y + x - y$
 $= -x - 2y$ bulunur.

Cevap A

9. İlk seferde: $a \rightarrow 10$ torba
 $b \rightarrow 10$ torba
 $c \rightarrow 10$ torba taşımışlardır.
b taşıyıcısı toplam 75 torba taşımıştır.
 İlk seferde bunun 10 tanesini taşıdığına göre, sonradan $75 - 10 = 65$ torba taşımıştır.
c taşıyıcısı toplam b kadar, yani 75 torba taşımıştır.
 a taşıyıcısının sonradan taşıdığı torba sayısı b ve c'nin sonradan taşıdığı toplam torba sayısı kadar, yani $65 + 65 = 130$ 'dur.
 O hâlde,

a	b	c
10	10	10
130	65	65
+ 140	+ 75	+ 75

Toplam torba sayısı: $140 + 75 + 75 = 290$ 'dır.

Cevap A

10. Öncülleri sıra ile inceleyelim.
- I. $x = -5y$ olduğundan
 $y \rightarrow +$ ise $x \rightarrow -$
 $y \rightarrow -$ ise $x \rightarrow +$ dir. İşaretler farklıdır.
- II. x tam sayı ise y tam sayı olmak zorunda değildir.
 $x = 3$ için $y = \frac{-3}{5}$ 'tir.
- III. $x + y = -5y + y = -4y$ olduğundan 4 'ün katıdır.
 Fakat 4 'ün tam katı olmayabilir.
 Dolayısıyla sadece I. öncül her zaman doğrudur.

Cevap A

11. $x + y = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ olur.
 $y + z = \sqrt{3}$ eşitliğinin her iki tarafı (-1) ile çarpılırsa, $-y - z = -\sqrt{3}$ olur.

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 2\sqrt{3} \\ + \quad -y - z = -\sqrt{3} \end{array} \right\} \text{eşitlikler alt alta}$$

toplanırsa,

$$x - z = 2\sqrt{3} - \sqrt{3}$$

$$x - z = \sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

Bu eşitliğin her iki tarafının karesini alalım:

$$(x - z)^2 = (\sqrt{3})^2$$

$$x^2 - 2xz + z^2 = 3 \text{ denkleminde}$$

$$x \cdot z = 5 \text{ olduğuna göre,}$$

$$x^2 - 2(5) + z^2 = 3$$

$$x^2 + z^2 = 3 + 10 = 13 \text{ 'tür.}$$

Cevap E

12. Kapıyı açabilen 2, açamayan 7 anahtar vardır. İlk kez 4. denemede açılabilmesi için ilk üç denemede açamaması, 4. denemede açması gerekir. 1. denemede açıl-mama olasılığı $\frac{7}{9}$, 2. denemede açan 2, açamayan 6 anahtar kaldığından açama-ma olasılığı $\frac{6}{8}$, 3. denemede açan 2, açamayan 5 anahtar olduğundan açamama olasılığı $\frac{5}{7}$, 4. denemede açan 2, açamayan 4 anahtar olduğundan açabilme olasılığı $\frac{2}{6}$ dir. O hâlde, istenen olasılık $\frac{7}{9} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{5}{36}$ 'dir.

Cevap C

13. Gökhan'ın saati 6 dakika ileri, film doğru saate göre saat 19.44'te başlamış: 150 dakika = 2 saat 30 dakika sürdüğünden doğru saate göre 22.14'te bitmiştir. Semih'in saati 12 dakika geri ise 22.02'de bitmiş olur.

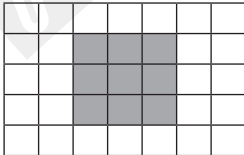
Cevap D

14. 3 saate kadar:
2 saatte 20 lt azalıyor.
3 saatte 30 lt azalıyor.
90 lt kalır.
3 saatten sonra:
1 saatte 15 lt azalıyor.
6 saatte 90 lt azalıyor.
Böylece suyun tamamı $6 + 3 = 9$ saatte biter.

Cevap D

15. Eş kare parçalara ayrılması gerektiğinden EBOB kullanılır.

84	60	2	EBOB = 12 olduğundan
42	30	2	tarla bir kenar uzunlu-
21	15	3	ğu 12 m olan eş kare
7	5		parsellere ayrılacaktır.



Bu durumda $7 \cdot 5 - 3 \cdot 3 = 26$ kare parça kalır.

Cevap B

16. İndirim yapılmadan önce gömlek x TL, pantolon y TL olsun.

Normalde Öykü;

$$x - 20 + y - \frac{y}{5} = x - 20 + \frac{4y}{5} \text{ TL ödeye-}$$

cekken yapılan yanlışlıktan dolayı $x - \frac{x}{5} + y - 20 = \frac{4x}{5} + y - 20$ TL ödüyor.

Arada 5 TL fark olduğundan,

$$\left(x - 20 + \frac{4y}{5}\right) - \left(\frac{4x}{5} + y - 20\right) = 5 \Rightarrow \frac{x}{5} - \frac{y}{5} = 5 \\ \Rightarrow x - y = 25 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

17. $f(x+2)$ fonksiyonunu bulmak için x yerine $x+2$ yazılmalıdır.

Böylece;

$$f(x+2) = 3^{x+2-1} \Rightarrow f(x+2) = 3^{x+1} \\ \Rightarrow f(x+2) = 3 \cdot 3^x \text{ olur.}$$

$$f(x) = 3^{x-1} \Rightarrow f(x) = \frac{3^x}{3} \Rightarrow 3 \cdot f(x) = 3^x$$

olduğundan

$$f(x+2) = 3 \cdot 3^x \Rightarrow f(x+2) = 3 \cdot [3 \cdot f(x)] \\ \Rightarrow f(x+2) = 9 \cdot f(x) \text{ bulunur.}$$

Cevap D

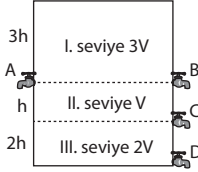
18. Küçük çocuğun yaşı x ise, büyük çocuk $x+4$ olur.

Babanın yaşı: $x + x + 4 = 2x + 4$ olur.

	Baba	Küçük çocuk
Bugün →	$2x + 4$	x
t yıl sonra →	$2x + 4 + t$	$x + t$
	$2x + 4 + t = 2 \cdot (x + t) \Rightarrow 2x + 4 + t = 2x + 2t \Rightarrow t = 4$	
	yıl bulunur.	

Cevap C

19.



Depo ve musluklar şekildeki gibi gösterilebilir.

I. seviyeyi A, B, C ve D musluklarının tamamı boşaltabilmektedir ve bu seviyenin hacmi 3V'dir.

II. seviyeyi C ve D muslukları boşaltabilmektedir ve bu seviyenin hacmi V'dir.

III. seviyeyi sadece D musluğu boşaltabilmektedir ve bu seviyenin hacmi 2V'dir.

I. seviyenin boşalma süresine t_1 ,

II. seviyenin boşalma süresine t_2 ,

III. seviyenin boşalma süresine t_3 dersek

$$\frac{4 \cdot t_1}{3V} = \frac{2 \cdot t_2}{V} = \frac{1 \cdot t_3}{2V} \text{ bağıntısı elde edilir.}$$

Buradan $t_1 = 3t$ denilirse, $t_2 = 2t$ ve $t_3 = 8t$ olur.

Yani $3t + 2t + 8t = 78$

$$13t = 78$$

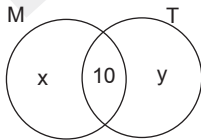
$$t = 6 \text{ dir.}$$

D musluğu tek başına havuzun $\frac{1}{3}$ 'ünü 8t sürede boşaltabiliyorsa havuzun tamamını $3 \cdot 8t = 24t$ sürede boşaltır.

$$24t = 24 \cdot 6 = 144 \text{ dakika bulunur.}$$

Cevap C

20.



Öğrenci sayısı
49 ise

$$x + y + 10 = 49 \Rightarrow$$

$$x + y = 39$$

$$s(T) = s(M) + 7 \Rightarrow y + 10 = x + 10 + 7 \Rightarrow y = x + 7 \text{ dir.}$$

Böylece

$$x + y = 39 \Rightarrow x + x + 7 = 39 \Rightarrow x = 16 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla sadece matematikten başarılı olan $x = 16$ öğrenci vardır.

Cevap D

21. Erkeklerin sayısı x , kızların sayısı $2x$ olsun.

$$\frac{\text{K. Y. Ort.}}{18} = \frac{\text{Kız Y. Top.}}{2x} \Rightarrow \text{Kız Y. Top} = 36x$$

$$\frac{\text{E. Y. Ort.}}{21} = \frac{\text{Erk. Y. Top}}{x} \Rightarrow \text{Erk. Y. Top} = 21x$$

$$\text{Sınıfın Y. Ort.} = \frac{36x + 21x}{3x} \Rightarrow \text{S.Y.O.} = 19 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

22. Elma: Alış = 1 TL Kâr = 2 TL

$$\frac{1 \text{ TL}}{\%100} = \frac{2 \text{ TL}}{?}$$

$$? = \%200 \text{ kâr}$$

Mandalina: Alış = 0,75 TL Kâr = 1,25 TL

$$\frac{0,75 \text{ TL}}{\%100} = \frac{1,25 \text{ TL}}{?}$$

$$? = \% \frac{500}{3} \text{ kâr}$$

Portakal: Alış = 1,2 TL Kâr = 2,3 TL

$$\frac{1,2 \text{ TL}}{\%100} = \frac{2,3 \text{ TL}}{?}$$

$$? = \% \frac{575}{3} \text{ kâr}$$

Nar: Alış = 2 TL Kâr = 2 TL

$$\frac{2 \text{ TL}}{\%100} = \frac{2 \text{ TL}}{?}$$

$$? = \%100 \text{ kâr}$$

Muz: Alış = 5 TL Kâr = 3 TL

$$\frac{5 \text{ TL}}{\%100} = \frac{3 \text{ TL}}{?}$$

$$? = \%60 \text{ kâr}$$

O hâlde en yüksek kâr yüzdesiyle sattığı meyve elmadır.

Cevap A

23. Verilen daire grafikte 30°lik dilime sahip muza x kg denilirse 60° lik portakal 2x kg, 60° lik nar 2x kg, 90° lik elma 3x kg, 120° lik mandalina 4x kg satılmıştır.

Elma:	Satış fiyatı = 3 TL Satılma miktarı = 3x Gelir = 3·3x = 9x TL
Mandalina:	Satış fiyatı = 2 TL Satılma miktarı = 4x Gelir = 2·4x = 8x TL
Portakal:	Satış fiyatı = 3,5 TL Satılma miktarı = 2x Gelir = 3,5·2x = 7x TL
Nar:	Satış fiyatı = 4 TL Satılma miktarı = 2x Gelir = 4·2x = 8x TL
Muz:	Satış fiyatı = 8 TL Satılma miktarı = x Gelir = 8·x = 8x TL

O hâlde en düşük geliri elde ettiği meyve portakaldır.

Cevap C

24. 53. sorunun çözümündeki bilgilerle
Muz = x = 10 kg
Portakal = 2x = 20 kg
Nar = 2x = 20 kg
Elma = 3x = 30 kg
Mandalina = 4x = 40 kg satılmıştır.

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ kg muz} & \swarrow \searrow & 3 \text{ TL kâr} \\ 10 \text{ kg muz} & \swarrow \searrow & ? \\ \hline & & ? = 30 \text{ TL kâr} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ kg portakal} & \swarrow \searrow & 2,3 \text{ TL kâr} \\ 20 \text{ kg portakal} & \swarrow \searrow & ? \\ \hline & & ? = 46 \text{ TL kâr} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ kg nar} & \swarrow \searrow & 2 \text{ TL kâr} \\ 20 \text{ kg nar} & \swarrow \searrow & ? \\ \hline & & ? = 40 \text{ TL kâr} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ kg elma} & \swarrow \searrow & 2 \text{ TL kâr} \\ 30 \text{ kg elma} & \swarrow \searrow & ? \\ \hline & & ? = 60 \text{ TL kâr} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ kg mandalina} & \swarrow \searrow & 1,25 \\ \text{TL kâr} & \swarrow \searrow & \\ 40 \text{ kg mandalina} & \swarrow \searrow & ? \\ \hline & & ? = 50 \text{ TL kâr} \end{array}$$

O hâlde toplam 30 + 46 + 40 + 60 + 50 = 226 TL kâr etmiştir.

Cevap D

25. 9·2 + 8 = 26
8·3 + 2 = 26
7·3 + 5 = 26
6·4 + 2 = 26
6·3 + 8 = 26
5·4 + 6 = 26

olduğundan Rüzgar'ın tutmuş olduğu sayının rakamları (9, 2, 8), (8, 3, 2), (7, 3, 5), (6, 4, 2), (6, 3, 8) ve (5, 4, 6) olmak üzere 6 farklı alternatifi vardır. Her bir alternatif için 3! = 6 tane üç basamaklı sayı yazılabileceğinden Nehir sorularını sormadan önce 6·6 = 36 farklı alternatif bulabilir.

Cevap B

1.

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{5}}{1 - 0,4} = \frac{\frac{5-2}{10}}{0,6} = \frac{3}{10} \cdot \frac{10}{6} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

2.

$$\begin{array}{r} \text{ABC} \\ \times 62 \\ \hline 43\bullet \rightarrow 2 \cdot \text{ABC} \\ + \quad \bullet \bullet \bullet \bullet \rightarrow 6 \cdot \text{ABC} \\ \hline \end{array}$$

KLMN4

Toplama işleminin 2. satırı 1. satırın 3 katı olduğundan toplama işleminin ikinci satırı $434 \cdot 3 = 1302$ olur.

$$\begin{array}{r} \text{ABC} \\ \times 62 \\ \hline 434 \\ + 1302 \\ \hline 13454 \end{array}$$

O hâlde $K + L + M + N = 1 + 3 + 4 + 5 = 13$ bulunur.

Cevap A

3. Verilen sayılar çözümlenip düzenlenirse,

$$ab8 = 7 \cdot ab + 134$$

$$ab0 + 8 = 7 \cdot ab + 134$$

$$10 \cdot ab + 8 = 7 \cdot ab + 134$$

$$3 \cdot ab = 126 \Rightarrow ab = 42$$

Böylece $a + b = 6$ bulunur.

Cevap B

4.

Verilen öncüller incelenirse,

I. $2a + 3b$ ifadesinde $2a$ daima çift sayıdır. b tek olursa sonuç tek, b çift ise sonuç çift olur.

Dolayısıyla kesinlik oluşmaz.

II. a çift olursa a^2 çift ve $3a$ çift olduğundan $a^2 + 3a$ çift olur.

a tek olursa a^2 tek ve $3a$ tek olduğundan $a^2 + 3a$ çift olur.

Dolayısıyla $a^2 + 3a$ kesinlikle çift sayıdır.

III. 4^b sayısı b negatif olursa tam sayı belirtmez. Dolayısıyla çift sayı olamaz.

Böylece yalnız II. öncül daima çift sayıdır.

Cevap B

5.

$x = 0$ olsun.

$x - 5 = 0 - 5 = -5$ yani negatif olur.

$x + 4 = 0 + 4 = 4$ yani pozitif olur.

Negatif sayılar mutlak değer dışına “-” ile çarpılarak, pozitif sayılar aynen çıkarılır ise,

$$\begin{aligned} |x - 5| - |x + 4| &= (-x + 5) - (x + 4) \\ &= -x + 5 - x - 4 \\ &= 1 - 2x \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

6.

$$\begin{array}{r} A \quad 73 \\ - \quad \quad \quad -1 \\ \hline 72 \end{array} \rightarrow A = 73 \cdot (-1) + 72$$

$A = -1$ seçilebilir.

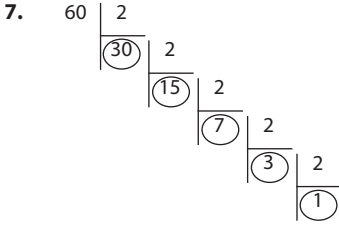
$$\begin{array}{r} B \quad 73 \\ - \quad \quad \quad -1 \\ \hline 69 \end{array} \rightarrow B = 73 \cdot (-1) + 69$$

$B = -4$ seçilebilir.

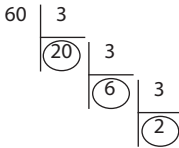
$$\begin{aligned} 9 \cdot A + B^2 &= 9 \cdot (-1) + (-4)^2 \\ &= -9 + 16 \\ &= 7 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

7'nin 73 ile bölümünden kalan 7 olduğundan $9A + B^2$ toplamının 73 ile bölümünden kalan 7 olur.

Cevap A



$$30 + 15 + 7 + 3 + 1 = 56$$



$$20 + 6 + 2 = 28$$

60! sayısının içinde 56 tane 2, 28 tane 3 çarpanı vardır.

$$A = \frac{60!}{2^{3x} \cdot 3^{2y}} \text{ sayısı } 24 = 2^3 \cdot 3^2 \text{'ün tam katı}$$

olduğundan 2 çarpanlarının en fazla 53 tanesi, 3 çarpanlarının en fazla 27 tanesi kullanılabilir.

$$3x = 51 \text{ ve } 2y = 26 \text{ alınırsa } x = 17 \text{ ve } y = 13 \text{ bulunur.}$$

$$x + y \text{ toplamı en çok } 17 + 13 = 30 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

8.

$$\begin{aligned} & \frac{(x-1) \cdot \left[\frac{(x(x+1))}{x^3} \right] + x}{x^3} \\ &= \frac{x(x-1) \cdot \frac{(x+1)}{x^3} + x}{x^3} \\ &= \frac{x \cdot \frac{(x^2-1)}{x^3} + x}{x^3} = \frac{x \cdot \frac{(x^2-1+1)}{x^3}}{x^3} \\ &= \frac{x \cdot \frac{x^2}{x^3}}{x^3} = \frac{x}{x^3} = \frac{x^3}{x^3} = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

9. Değeri sorulan ifade düzenlenirse,

$$\begin{aligned} 9^{x+1} &= 9^x \cdot 9 = (3^2)^x \cdot 9 = (3^x)^2 \cdot 9 \\ &= \left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot 9 \\ &= \frac{25}{4} \cdot 9 \\ &= \frac{225}{4} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

10.

$$\begin{aligned} & \sqrt{\frac{81}{100}} + \sqrt{\frac{81}{10000}} + \sqrt{\frac{81}{1000000}} \\ &= \frac{9}{\frac{10}{(100)}} + \frac{9}{\frac{100}{(10)}} + \frac{9}{1000} = \frac{999}{1000} = 0,999 \text{ olur.} \end{aligned}$$

ya da,

$$\begin{aligned} & \sqrt{0,81} = 0,9 \\ & \sqrt{0,0081} = 0,09 \\ & \sqrt{0,000081} = 0,009 \\ & \quad \quad \quad + \\ & \quad \quad \quad 0,999 \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Alt alta} \\ \text{toplanırsa} \\ 0,999 \text{ olur.} \end{array}$$

Cevap B

11.

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{x}-1}{(12\sqrt{x}+1)(6\sqrt{x}-12\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{2} \\ & \frac{(4\sqrt{x}-1)(4\sqrt{x}+1)}{12\sqrt{x}^3+1} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{(4\sqrt{x}-1)(4\sqrt{x}+1)}{4\sqrt{x}+1} = \frac{1}{2} \\ & 4\sqrt{x}-1 = \frac{1}{2} \rightarrow 4\sqrt{x} = \frac{3}{2} \\ & x = \frac{81}{16} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

12. $x \cdot y < 0$ ve $x < y$ olduğundan $x < 0$ ve $y > 0$ 'dır.

- I. x negatif, y pozitif olduğundan $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$ ifadesi kesinlikle yanlıştır.
- II. x negatif, y pozitif iken $x + y > 0$ olabilir.
- III. $|x + y| = |x| + |y|$ ifadesi x ve y pozitif veya x ve y negatifken sağlanır. x ve y 'nin biri negatif biri pozitifken kesinlikle yanlıştır.

Cevap D

13. A'nın aldığı kitap sayısı = a

B'nin aldığı kitap sayısı = b

C'nin aldığı kitap sayısı = c

olsun. a, 2 ile ters orantılı; b, 3 ile ters orantılı; c, 6 ile doğru orantılı ise

$$2a = 3b = \frac{c}{6} = k$$

$$\left. \begin{array}{l} a = \frac{k}{2} \\ b = \frac{k}{3} \\ c = 6k \end{array} \right\} k = 6 \text{ alırsak}$$
$$a = 3, b = 2, c = 36 \text{ olur.}$$

Seçenekler incelenecek olursa,

- Bu durumda, en çok kitabı C, en az kitabı B alır.
- $a = 3, b = 2$ için $\frac{a}{b} = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{3b}{2}$
Yani, A, B'nin $\frac{3}{2}$ 'si kitap alır.
- $c = 36, a = 3$ için C, A'nın 12 katı kitap alır.
- (A, B, D, ve E şıkları doğru)
- $b = 2, c = 36$ olduğuna göre B, C'nin 2 katı kitap almaz, $\frac{1}{18}$ 'i kadar kitap alır.

Cevap C

14. x tane kasası olsun. Bu durumda başlangıçtaki elma sayısı $40 \cdot (x - 2)$ 'dir.

2 kasa elma sattığında elma sayısı $2 \cdot 40 = 80$ ve kasa sayısı 2 azalacaktır. Yani elma sayısı $40 \cdot (x - 2) - 80$ ve kasa sayısı $x - 2$ olur. 30'arlı dizdiğinde bir kasaya 20 elma kalıyorsa $x - 2 - 1 = x - 3$ kasada 30 elma ve 1 kasada 20 elma vardır. Yani elma sayısı $30 \cdot (x - 3) + 20$ 'dir.

$$40 \cdot (x - 2) - 80 = 30 \cdot (x - 3) + 20$$

$$40x - 80 - 80 = 30x - 90 + 20$$

$$10x = 90$$

$$x = 9 \text{ dur.}$$

O hâlde ilk durumdaki elma sayısı

$$40 \cdot (x - 2) = 40 \cdot (9 - 2)$$

$$= 40 \cdot 7$$

$$= 280 \text{ dir.}$$

Cevap A

15. 15 inekten her biri günde 20 lt süt veriyorsa, $15 \cdot 20 = 300$ lt (Günlük süt miktarı)

10 günde $\Rightarrow 300 \cdot 10 = 3000$ lt olur.

- Orantı kurarsak,

$$\begin{array}{ccc} 12 \text{ lt sütten} & \swarrow \searrow & 0,5 \text{ kg yağ} \\ 3000 \text{ lt sütten} & & x \text{ kg yağ} \end{array}$$

$$x = \frac{3000 \cdot 0,5}{12} = 125 \text{ kg yağ elde edilir.}$$

Cevap C

16. $\begin{array}{ccc} 90 & 88 & 86 \\ | & | & | \\ A & & B \end{array}$

A ve B'nin ortalaması 90 ve 86'nın tam ortası olduğundan A ve B'deki kişi sayıları eşittir.

$\begin{array}{ccc} 86 & 85 & 82 \\ | & | & | \\ B & & C \end{array}$

B ve C'nin ortalaması B'ye 1, C'ye 3 birim uzaklıkta olduğundan B'deki kişi sayısı C'deki kişi sayısının 3 katıdır.

$\begin{array}{ccc} 82 & 84,5 & 85 \\ | & | & | \\ C & & D \end{array}$

C ve D'nin ortalaması C'ye 2,5 birim, D'ye 0,5 birim uzaklıkta olduğundan D'deki kişi sayısı C'deki kişi sayısının 5 katıdır.

O hâlde A'daki ve B'deki kişi sayıları $3x$ ise C'deki kişi sayısı x , D'deki kişi sayısı $5x$ 'tir. Bu durumda D'deki kişilerin sayısının, A, B ve C'deki kişilerin toplam sayısına oranı

$$\frac{5x}{3x + 3x + x} = \frac{5}{7} \text{ olur.}$$

Cevap C

17. A aracının ilk hızı V_A , B aracının ilk hızı V_B olsun.

$$\begin{aligned} \text{İlk 3 saatte} \quad (V_A - V_B) \cdot 3 &= 450 \\ V_A - V_B &= 150 \text{ olur.} \end{aligned}$$

A aracı hızını $\frac{1}{4}$ oranında azalttığında

hızı $\frac{3V_A}{4}$, B aracı hızını 2 kat arttırdığında

hızı $V_B + 2V_B = 3V_B$ olur. Bu durumda hızları eşitlendiğinden

$$\frac{3V_A}{4} = 3V_B \Rightarrow V_A = 4V_B \text{ 'dir.}$$

$$V_A - V_B = 150 \Rightarrow 4V_B - V_B = 150$$

$$3V_B = 150$$

$$V_B = 50 \text{ ve}$$

$$V_A = 200 \text{ 'dür.}$$

5. saatten sonra A'nın hızı $\frac{3V_A}{4} = \frac{3 \cdot 200}{4} = 150$ iken hızını 50 km

düşürmüş yani saatteki hızı 100 km olmuştur. B'nin hızı ise $3V_B = 3 \cdot 50 = 150$ iken hızını 50 km arttırmış yani saatteki hızı 200 km olmuştur. Aradaki mesafe 450 km olduğundan B aracı A aracını;

$$(200 - 100)t = 450$$

$$t = 4,5 \text{ saatte yakalar.}$$

Bu durumda $x = 5 + 4,5 = 9,5$ olur.

Cevap E

18. x gün matematik, $90 - x$ gün Türkçe sorusu çözmüş olsun.

Çözdüğü matematik sorusu sayısı $100 \cdot x$, Türkçe sorusu sayısı $50 \cdot (90 - x)$ 'tir.

O hâlde,

$$100 \cdot x = 50 \cdot (90 - x) \cdot 2 + 1000$$

$$100x = 9000 - 100x + 1000$$

$$200x = 10000$$

$$x = 50 \text{ olur.}$$

Çözdüğü toplam soru sayısı

$$100x + 50 \cdot (90 - x)$$

$$= 100 \cdot 50 + 50 \cdot (90 - 50)$$

$$= 5000 + 2000$$

$$= 7000 \text{ 'dir.}$$

Cevap C

19. Kilogramı 3 TL'den x kg, kilogramı 4 TL'den $60 - x$ kg üzüm almış olsun. Kilogramı 3 TL'den aldığı üzümün toplam maliyeti $3x$ 'tir. Kilogramını 4 TL'ye aldığı üzümle pekmez yaptığından ve kilogram başına 1 TL daha maliyet olduğundan bu üzümlerin maliyeti $5 \cdot (60 - x)$ TL olur. O hâlde satıcının toplam maliyeti

$$3x + 5 \cdot (60 - x) = 3x + 300 - 5x$$

$$= 300 - 2x \text{ TL'dir.}$$

Kilogramını 3 TL'den aldığı üzümlerin %40'ını %150 kâr ile yani kilogramını $3 \cdot \frac{250}{100} = 7,5$ TL'ye satmıştır.

O hâlde elde ettiği gelir $x \cdot \frac{40}{100} \cdot 7,5 = 3x$ TL'dir.

%60'lık kısmın ise yarısı fire verdiğinden ve kilogramını 10 TL'den sattığından elde ettiği toplam gelir

$$x \cdot \frac{30}{100} \cdot 10 = 3x \text{ TL'dir.}$$

Kilogramı 4 TL'den aldığı üzümlerin kilosunu 20 TL'den satmış ancak pekmez üretiminde üzüm miktarından 10 kg daha az pekmez elde ettiği için $60 - x - 10 = 50 - x$ pekmez satmış, yani toplam $20 \cdot (50 - x) = 1000 - 20x$ TL gelir elde etmiştir.

O hâlde toplam geliri

$$3x + 3x + 1000 - 20x = 1000 - 14x \text{ TL dir.}$$

$$\text{Satış} = \text{Maliyet} + \text{Kâr}$$

$$1000 - 14x = 300 - 2x + 400$$

$$300 = 12x$$

$$x = 25 \text{ kg bulunur.}$$

Cevap E

20. $(f \circ g)(12) = f(g(12))$

$x = 4$ için $g(12) = 2 \cdot 4 - 5 = 3$ olur.

$f(g(12)) = f(3)$

$x = \frac{3}{2}$ için $f\left(\frac{3}{2}\right) = 3 \cdot \frac{3}{2} + 1$
 $= \frac{9}{2} + 1$
 $= \frac{11}{2}$ bulunur.

Cevap C

21. Almanca kursuna giden kızların sayısı x ise İngilizce kursuna giden erkeklerin sayısı $5x$ olur.

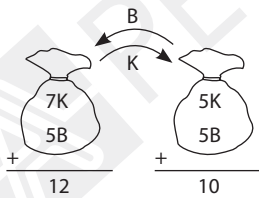
Almanca kursuna giden erkek sayısı y ise İngilizce kursuna giden kız sayısı $4y$ olur.

	İngilizce	Almanca
Erkek	$5x$	y
Kız	$4y$	x

$5x + y = 197$ eşitliğinde $y = 2$, $x = 39$ seçilirse $6x + 5y$ toplamı en az $6 \cdot 39 + 5 \cdot 2 = 244$ olur.

Cevap B

22.



Torbalardaki kırmızı bilye sayılarının aynı olması için birinci torbadan kırmızı, ikinci torbadan beyaz çekilmiş olması gerekir.

Cevap C

23. $(-3) \cdot 1 = -3 < 0$ ise

$(-3 \blacktriangle 1) = 2^{-3-1} = 2^{-4}$ tür.

$(-2) \cdot (-4) = 8 > 0$ ise,

$[(-2) \blacktriangle (-4)] = 2^{-2-4} = 2^{-6}$ dir. Buna göre;

$(-3 \blacktriangle 1) \circ [(-2) \blacktriangle (-4)] = 2^{-4} \circ 2^{-6} = \frac{2^{-4}}{2^{-6}}$
 $\Rightarrow 2^{-4} \cdot 2^6 = 2^2 = 4$

Cevap D

24. K ülkesinde sattığı araba sayısı $720x$ ise L ülkesinde sattığı araba sayısı $360x$ olur. Bu durumda K ülkesinde

360° 150°
 $720x$ $?$
 $? = 300x$ tane ve

L ülkesinde

360° 60°
 $360x$ $?$
 $? = 60x$ tane A modeli satılmıştır.

O hâlde toplam $720x + 360x = 1080x$ arabanın içinde $300x + 60x = 360x$ tanesi A modelidir.

$1080x$ $360x$
 360° $?$
 $? = 120^\circ$ bulunur.

Cevap C

25. I. grafikte 150° , 120° ve 90° , 30 ile sadeleştirilirse 5, 4 ve 3 elde edileceğinden K ülkesinde satılan A modeli sayısı $5x$, B modeli sayısı $4x$ ve C modeli sayısı $3x$ seçilebilir. K ülkesinde bu markaya ait satılan toplam araba sayısı $5x + 4x + 3x = 12x$ olur.

II. grafikte 60° , 90° ve 210° , 30 ile sadeleştirilirse 2, 3 ve 7 elde edileceğinden L ülkesinde satılan A modeli sayısı $2y$, B modeli sayısı $3y$, C modeli sayısı $7y$ seçilebilir. L ülkesinde satılan toplam araba sayısı $2y + 3y + 7y = 12y$ 'dir.

$$12x + 12y = 72000 \Rightarrow x + y = 6000$$

$$2/ \quad x + y = 6000$$

$$5x - 2y = 16000$$

$$2x + 2y = 12000$$

$$+ \quad 5x - 2y = 16000$$

$$7x = 28000$$

$$x = 4000 \text{ olur.}$$

K ülkesinde satılan B modeli araba sayısı

$$4x = 4 \cdot 4000 = 16000 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

26. Her dairesel hücre iki doğruya bağlı olduğundan dairesel hücrelerdeki bütün sayılar ikişer defa toplanmış olur. O hâlde doğruların sayısal değerleri toplamı,
- $$= 2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 2 \cdot 6$$
- $$= 2(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)$$
- $$= 2 \cdot \frac{6 \cdot 7}{2} = 42 \text{ olur.}$$

Cevap C

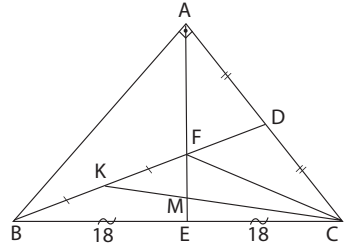
27. Şekil incelenirse x ve 1 'in olduğu dairesel hücreler 4'er doğruya, diğer dairesel hücrelerin tamamı 3'er doğruya bağlıdır. Eğer hepsi 3'er doğruya bağlı olsaydı toplamın $3 \cdot (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) = 63$ olması gerekirdi.

Toplam 69 olduğuna göre, 69 ve 63 arasındaki fark $x + 1$ 'e eşit olmalıdır.

$$x + 1 = 69 - 63 \Rightarrow x = 5 \text{ 'tir.}$$

Cevap D

28.



$|BE| = |EC| = 18 \text{ cm}$ ve $|AE| = 18 \text{ cm}$ olur.

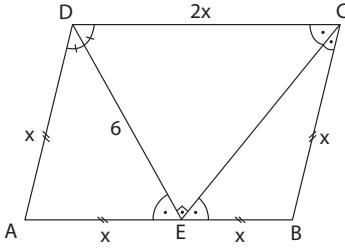
F noktası $\triangle ABC$ nin ağırlık merkezi olduğundan $|AF| = 12 \text{ cm}$, $|FE| = 6 \text{ cm}$ dir.

$[FC]$ çizilirse $|BE| = |EC|$ ve $|BK| = |KF|$ olduğundan M noktası BCF üçgeninin ağırlık merkezi olur.

Bu durumda $|FE| = 6 \text{ cm}$, $|MF| = 4 \text{ cm}$ ve $|ME| = 2 \text{ cm}$ bulunur.

Cevap A

29.



[DE] ile [CE] açıortay ise

$m(\widehat{DEC}) = 90^\circ$ ve $|AD| = |AE| = |EB| = |BC|$ olur.

$$\text{Çevre (ABCD)} = 30 \Rightarrow 2(x + 2x) = 30$$

$$\Rightarrow 6x = 30$$

$$\Rightarrow x = 5 \text{ olur.}$$

DEC dik üçgeninde,

$|DE| = 6 \text{ cm}$, $|DC| = 10 \text{ cm}$ ise $|EC| = 8 \text{ cm}$ olur.

$$A(\widehat{DEC}) = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

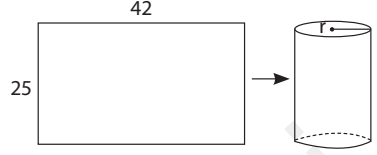
$$A(\text{ABCD}) = 2 \cdot A(\widehat{DEC}) = 2 \cdot 24 = 48 \text{ cm}^2$$

bulunur.

Cevap E

30.

Dikdörtgenin uzun kenarı $x \text{ cm}$ olsun. Alan 1050 cm^2 ise $x \cdot 25 = 1050 \Rightarrow x = 42$ cm olur.



Dikdörtgen uzun kenarı etrafında bükül-
düğünden silindirin taban çevresi dik-
dörtgenin uzun kenarına eşit olur.

$$2\pi r = 42 \Rightarrow 2 \cdot 3 \cdot r = 42$$

$$\Rightarrow r = 7 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap B

1. Parantez içerisinde verilen ifadeler iki kare farkı özdeşliğiyle düzenlenirse,

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{6}\right) = \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{7}{6} = \frac{7}{3}$$

Böylece elde edilen değerler çarpılırsa sonuç $\frac{1}{3} \cdot \frac{7}{3} = \frac{7}{9}$ bulunur.

Cevap D

- 2.

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

$$= \frac{\cancel{a+b}}{b} \cdot \frac{1}{\cancel{a+b}} + \frac{\cancel{a-b}}{1} \cdot \frac{b}{\cancel{a-b}}$$

$$= \frac{1}{b} + \frac{b}{1}$$

$$= \frac{1+b^2}{b} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

3. $\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ ifadesinin paydasını eşleniği

$(2-\sqrt{3})$ ile çarpalım;

$$\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{(2-\sqrt{3})^2}{2^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{(2-\sqrt{3})^2}{4-3} = \frac{(2-\sqrt{3})^2}{1}$$

$$= (2-\sqrt{3})^2$$

Verilen ifadede yerine yazalım:

$$\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{3} = 2 - \sqrt{3} + \sqrt{3} = 2 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

4. $\frac{0,002x + 0,02}{0,005x - 0,05} = \frac{1}{3}$

Sol taraf 1000 ile genişletilirse,

$$\frac{1000(0,002x + 0,02)}{1000(0,005x - 0,05)} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{2x + 20}{5x - 50} = \frac{1}{3}$$

$$6x + 60 = 5x - 50$$

$$6x - 5x = -60 - 50$$

$$x = -110 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

- 5.

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline & 5 \\ \hline 15 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} B & C \\ \hline & 4 \\ \hline 2 & \end{array}$$

$$B > 15 \text{ ve } C > 2$$

C = 3 için B = 4·3 + 2 = 14 olamayacağından

$$C = 4 \text{ için } B = 4 \cdot 4 + 2 = 18 \text{’dir.}$$

$$A = 18 \cdot 5 + 15$$

$$A = 105 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

- 6.

$$\left. \begin{array}{l} 7^x = 3^3 \text{ (I)} \\ 7^y = 3^5 \text{ (II)} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{5} \text{ elde edilir.}$$

$$\frac{10x - y}{y} = \frac{10x}{y} - \frac{y}{y} = 10 \cdot \frac{x}{y} - 1$$

$$= 10 \cdot \frac{3}{5} - 1$$

$$= 6 - 1$$

$$= 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
7. \quad & x^2 = 83 - 9y \\
& - \quad y^2 = 83 - 9x \\
& \hline
& x^2 - y^2 = 9x - 9y \\
& \Rightarrow (x - y)(x + y) = 9(x - y) \\
& \quad x + y = 9 \\
& x^2 + y^2 = 166 - 9(x + y) \\
& x^2 + y^2 = 166 - 81 \Rightarrow x^2 + y^2 = 85 \\
& x + y = 9 \Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 81 \\
& \quad \Rightarrow 2xy = -4 \\
& \quad \Rightarrow x \cdot y = -2 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
8. \quad & \frac{1}{\sqrt{2x} + \sqrt{y}} \cdot \frac{2x - y}{\sqrt{2x} \cdot \sqrt{y} \cdot (\sqrt{2x} - \sqrt{y})} = \frac{1}{6} \\
& \frac{2x - y}{(\sqrt{2x} + \sqrt{y})(\sqrt{2x} - \sqrt{y})\sqrt{2xy}} = \frac{1}{6} \\
& \frac{1}{\sqrt{2xy}} = \frac{1}{6} \\
& \sqrt{2xy} = 6 \Rightarrow 2xy = 36 \\
& \quad x \cdot y = 18
\end{aligned}$$

bulunur.

Cevap D

$$\begin{aligned}
9. \quad & \text{Mutlak değer içindeki ifade düzenlenirse,} \\
& |21 - 3x| + |x - 7| = 36 \\
& 3 \cdot |7 - x| + |x - 7| = 36 \\
& 3 \cdot |x - 7| + |x - 7| = 36 \\
& 4 \cdot |x - 7| = 36 \\
& |x - 7| = 9 \\
& x - 7 = 9 \text{ ve } x - 7 = -9 \\
& x = 16 \text{ ve } x = -2 \\
& \text{olduğundan } 16 + (-2) = 14 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
10. \quad & \frac{17 + 4x}{3} \geq 1 - x \text{ ifadesinde içler dışlar} \\
& \text{çarpımı yapalım:} \\
& \Rightarrow 17 + 4x \geq 3 - 3x \\
& 4x + 3x \geq 3 - 17 \\
& \frac{7x}{7} \geq -\frac{14}{7} \\
& x \geq -2 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

x 'in negatif tam sayı değerleri -2 ve -1 'dir.

Toplamları $= (-2) + (-1) = -3$ olur.

Cevap D

$$\begin{aligned}
11. \quad & (5 \Delta 2) + 2(2 \Delta 5) = 2 - 10 \quad / - \\
& (2 \Delta 5) + 2(5 \Delta 2) = 5 - 4 \quad / 2 \\
& \hline
& -(5 \Delta 2) - 2(2 \Delta 5) = 8 \\
& 4(5 \Delta 2) + 2(2 \Delta 5) = 2
\end{aligned}$$

$$3(5 \Delta 2) = 10 \Rightarrow (5 \Delta 2) = \frac{10}{3} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
12. \quad & g(x + 2) = g(x) + x \\
& x = 1 \text{ için} \quad g(3) = g(1) + 1 \\
& x = 3 \text{ için} \quad g(5) = g(3) + 3 \\
& x = 5 \text{ için} \quad + \quad g(7) = g(5) + 5 \\
& \hline
\end{aligned}$$

$$g(7) = g(1) + 9$$

$$g(7) = 11 + 9 \Rightarrow g(7) = 20$$

$$\frac{f(7) + g(7)}{3} = 7^2 - 4 \cdot 7 - 5$$

$$\frac{f(7) + g(7)}{3} = 16$$

$$f(7) + g(7) = 48$$

$$f(7) = 28 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

13. (PM5) çözümlenirse: $10(PM) + 5$
(5PM) çözümlenirse: $500 + (PM)$ olacaktır.

Denklemleri kuralım;

$$\begin{aligned} 3[10(PM) + 5] + 21 &= 5PM \\ 30(PM) + 15 + 21 &= 500 + (PM) \\ 30(PM) - (PM) &= 500 - 36 \\ 29(PM) &= 464 \\ (PM) &= 16 \end{aligned}$$

Yani; $P = 1$, $M = 6 \Rightarrow P + M = 7$ 'dir.

Cevap D

14. İşler oranı = Diğer veriler oranı

$$\begin{aligned} \frac{20}{60} &= \frac{12 \cdot 7 \cdot 20}{21 \cdot 5 \cdot x} \\ \frac{1}{3} &= \frac{12 \cdot 1 \cdot 20}{3 \cdot 5 \cdot x} \\ x &= 48 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

15. Karşılaştıktan sonra B aracı yoluna devam ettiğine göre, $V_B \cdot 2 = 90 \Rightarrow V_B = 45$ km/s olur.



A ve B araçları birbirine doğru hareket ettiğinde

$$(V_A + 45) \cdot \frac{7}{2} = 420$$

$$V_A + 45 = 120$$

$$V_A = 75 \text{ km/s bulunur.}$$

Cevap E

16. Birinci çarkta x diş, ikinci çarkta y , üçüncü çarkta z diş olsun. Çarkların dönme sayıları ile diş sayıları ters orantılı olduğundan $8 \cdot x = 4 \cdot y = 6 \cdot z$ olur.

$$8x = 4y = 6z = 24 \cdot k \Rightarrow x = 3k, y = 6k, z = 4k \text{ olur.}$$

Diş sayıları toplamı 325 ise

$$x + y + z = 325 \Rightarrow 13k = 325$$

$$\Rightarrow k = 25 \text{ 'tir.}$$

En büyük çarkın diş sayısı

$$y = 6 \cdot k = 6 \cdot 25 = 150 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

17.

	<u>Domates</u>	<u>Patlıcan</u>
Alış =	100x	100y
Kâr =	8x	44y
Elde edilen kâr =	$\frac{55}{5} \cdot 8x = 30 \cdot 44y$	$\frac{44}{4} y$
	$x = 3y$	
Satış fiyatları	Domates = 108x	
	Patlıcan = 144y	
	$\frac{108x}{144y} = \frac{108 \cdot 3y}{144 \cdot y} = \frac{9}{4}$ bulunur.	

Cevap C

18. Yaşlar oranı: $\frac{2}{3} = \frac{2x}{3x}$ yani, yaşı küçük olana 2x, yaşı büyük olana 3x diyebiliriz.

Yaşlar toplamı: $2x + 3x = 5x$

$$5x = 20$$

$$x = 4 \text{ olur.}$$

Bu durumda kardeşlerden biri; $2 \cdot 4 = 8$ yaşında,

diğeri; $3 \cdot 4 = 12$ yaşındadır.

a yıl sonra yaşları $(8 + a)$ ve $(12 + a)$ olur.

$$\frac{8+a}{12+a} = \frac{5}{7}$$

$$7(8+a) = 5(12+a) \text{ bulunur.}$$

$$56 + 7a = 60 + 5a$$

$$2a = 4 \Rightarrow a = 2$$

Cevap B

19. 1. gün 5x soru çözün.

2. gün $5x + 5x \cdot \frac{60}{100} = 5x + 3x = 8x$ soru çözer.

3. gün $8x + 8x \cdot \frac{75}{100} = 8x + 6x = 14x$ soru çözer.

Üçüncü gün çözdüğü soru sayısının $\frac{3}{2}$ 'si

$$14x \cdot \frac{3}{2} = 21x \text{ soru olur.}$$

Bu durumda ilk gün 21x soru çözmüş olsaydı $21x - 13x = 8x$ soru fazla çözmüş olurdu.

$$8x = 120 \Rightarrow x = 15 \text{ olur.}$$

$$\text{Toplam} = 5x + 8x + 14x$$

$$= 27x$$

$$= 27 \cdot 15$$

$$= 405 \text{ soru çözülmüştür.}$$

Cevap D

20. Sıra sayısı x olsun

$$\text{Öğrenci sayısı} = 3x + 14$$

$$\text{Öğrenci sayısı} = 5(x - 2) - 2$$

$$3x + 14 = 5(x - 2) - 2$$

$$3x + 14 = 5x - 12$$

$$2x = 26 \Rightarrow x = 13 \text{ tür.}$$

$$\text{Öğrenci sayısı} = 3x + 14$$

$$= 3 \cdot 13 + 14$$

$$= 53 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

21. Gitar veya kemandan sadece birinin çalabilmesi, gitar çalanlar kümesi (G) ile keman çalanlar kümesi (K)nin ayrık kümeler olduğunu gösterir.

Aynı şekilde kadınlar kümesi (B) ve erkekler kümesi (E) de ayrık kümelerdir.

O hâlde bu küme problemi tablo yöntemiyle daha kolay çözülür:

	Gitar	Keman	
Kadın	5	7	12
Erkek	6	2	8
	11	9	20 (Toplam mevcut)

$$\text{Toplam kişi sayısı} = 20$$

$$\text{Gitar çalan kişi sayısı} = 11$$

$$\text{Keman çalan kişi sayısı} = 20 - 11 = 9$$

$$\text{Kadın sayısı} = 12$$

$$\text{Erkek sayısı} = 20 - 12 = 8$$

$$\text{Keman çalan erkek sayısı} = 2$$

$$\text{Keman çalan kadın sayısı} = 9 - 2 = 7$$

$$\text{Gitar çalan erkek sayısı} = 8 - 2 = 6$$

$$\text{Gitar çalan kadın sayısı} = 12 - 7 = 5 \text{ bulunur.}$$

Tabloya göre keman çalan kadın sayısı 7'dir.

Cevap B

22. Telin tamamı $48x$ cm olsun.

1. kesilen parça: $48x \cdot \frac{3}{8} = 18x$ cm olur.

2. kesilen parça: $30x \cdot \frac{1}{6} = 5x$ cm olur.

Farklı uçlardan kesildiğinden telin orta noktası ilk durumuna göre kesilen parçaların farkının yarısı kadar kaymış olur.

Bu durumda

$$\frac{18x - 5x}{2} = 32,5 \Rightarrow \frac{13x}{2} = \frac{65}{2} \\ \Rightarrow x = 5 \text{ olur.}$$

Böylece telin kesilmeden önceki uzunluğu

$$48x = 48 \cdot 5 = 240 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap D

23. II. grafikten

Toplam ağırlık

Sütlü köpüklü = $200^\circ \Rightarrow 10x$

Şekerli = $100^\circ \Rightarrow 5x$

Şekersiz = $60^\circ \Rightarrow 3x$

$$10x = 3x + 1120$$

$$7x = 1120 \Rightarrow x = 160 \text{ gr}$$

$$\text{Şekerli kahve} = 5x = 5 \cdot 160 = 800 \text{ gr bulunur.}$$

Cevap B

24. I. grafikten

Toplam sayı

Sütlü köpüklü = $150^\circ \Rightarrow 10y$

Şekerli = $150^\circ \Rightarrow 10y$

Şekersiz = $60^\circ \Rightarrow 4y$

23. sorudan sütlü köpüklü kahve ağırlığı $10x$

$$1 \text{ şekerli kahve ağırlığı} = \frac{5x}{10y} = \frac{x}{2y}$$

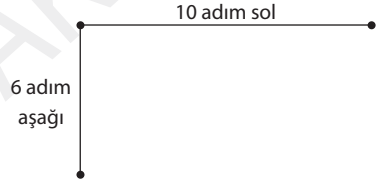
$$1 \text{ şekersiz kahve ağırlığı} = \frac{3x}{4y}$$

$$10x = \left(\frac{x}{2y} + \frac{3x}{4y} \right) \cdot 120 \Rightarrow 10x = \frac{5x}{4y} \cdot 120 \\ \Rightarrow 8y = 120 \Rightarrow y = 15$$

$$\text{Toplam sayı} = 24y = 24 \cdot 15 = 360 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

25.



Büşra 6 aşağı hamlesini kullanırsa 6 aşağı 6 adım sağa ilerlemiş olur. Bu durumda 16 adım sol daha yapması gerekir. Buna göre 8. sol hamlesi yapmalıdır.

Buradan 6 aşağı 8 sol hamleleri yapmalıdır.

Cevap C

26. Büşra 5 defa sağ hamlesini kullanırsa 10 adım sağa gitmiş olur.

8 defa yukarı hamlesini kullanırsa

8 sol 8 yukarı gider.

Bu durumda Esra 2 adım sağ, 8 yukarı adım atmalıdır.

Cevap B

27.



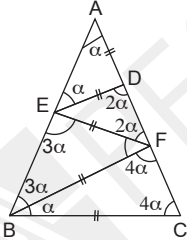
Büşra 60 defa aşağı hamle yaparsa 60 aşağı adım 60'tan sağa adım atmış olur. Bu durumda Esra'nın x defa aşağı adımı Büşra'nın 60 aşağı hamlesine eşit olur. Buradan $x = 60$ dir.

Büşra 60 aşağı hamle sırasında 60 sağa gideceği için 160 adım uzakta olur. Bu durumda Büşra'nın 80 defa sola hamle yapması gerekir. Buradan $y = 80$ 'dir.

$x + y = 60 + 80 = 140$ bulunur.

Cevap C

28.



Şekildeki ikiz kenar üçgenlerin açıları yerleştirilirse,

BFC üçgeninde iç açıları toplamından

$$4\alpha + 4\alpha + \alpha = 180^\circ$$

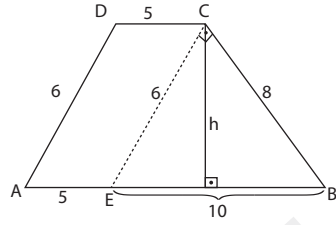
$$\alpha = 20^\circ$$

Bu durumda BEF eşkenar üçgen olur.

Dolayısıyla $m(\widehat{BFE}) = 60^\circ$ bulunur.

Cevap B

29.



C noktasından [AD]'ye paralel çizelim. CEB üçgeni $(6 - 8 - 10)$ dik üçgenidir.

CEB üçgeninde $6 \cdot 8 = 10 \cdot h \Rightarrow h = \frac{24}{5}$ tir.

$$A(ABCD) = \frac{(5 + 15) \cdot \frac{24}{5}}{2} = \frac{20 \cdot \frac{24}{5}}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

bulunur.

Cevap C

30.

$$|AB| = |BC|$$

$$\sqrt{(3-0)^2 + (a-2)^2} = \sqrt{(3-5)^2 + (a-0)^2}$$

$$9 + \cancel{4} - 4a + \cancel{a^2} = \cancel{4} + \cancel{a^2}$$

$$9 = 4a$$

$$a = \frac{9}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 1. \quad 10 - \frac{3}{7 - \frac{17}{3}} &= 10 - \frac{8}{\frac{21 - 17}{3}} \\
 &= 10 - \frac{8}{\frac{4}{3}} \\
 &= 10 - 8 \cdot \frac{3}{4} \\
 &= 10 - 6 \\
 &= 4 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 2. \quad \text{Verilen sayılar çözümlenirse,} \\
 7KL - 5(KL) = 552 \Rightarrow 700 + KL - 5(KL) = 552 \\
 \Rightarrow 700 - 4(KL) = 552 \\
 \Rightarrow 4(KL) = 148 \\
 \Rightarrow KL = 37 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

Böylece $K \cdot L = 3 \cdot 7 = 21$ bulunur.

Cevap A

$$3. \quad x \text{ ve } x + 3, 3\text{'er fark bulunan 2 ardışık doğal sayı}$$

$$\begin{aligned}
 x(x + 3) &= x + x + 3 + 53 \\
 x^2 + 3x &= 2x + 56 \\
 x^2 + x - 56 &= 0 \\
 (x + 8)(x - 7) &= 0 \\
 x &= 7 \text{ elde edilir.}
 \end{aligned}$$

Sayılar 7 ve 10 dur.

Toplamı $= 7 + 10 = 17$ bulunur.

Cevap D

$$\begin{aligned}
 4. \quad \text{Verilen ifadede paydalar düzenlenirse} \\
 \frac{x^2 - 15}{x - 3} - \frac{2x}{-(x - 3)} &= \frac{x^2 - 15}{x - 3} + \frac{2x}{x - 3} \\
 &= \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3} \\
 &= \frac{(x + 5)(x - 3)}{x - 3} \\
 &= x + 5 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 5. \quad 45 \cdot x &= a^2 \\
 3^2 \cdot 5 \cdot x &= a^2 \Rightarrow x = 5 \text{ olmalı} \\
 24 \cdot (x - y) &= b^3 \\
 2^3 \cdot 3 \cdot (x - y) &= b^3 \\
 x - y &= -9 \text{ alınırsa } b^3 = (-6)^3 \text{ olur.} \\
 \text{Bu durumda } x = 5 \text{ ise } y &= 14 \text{ elde edilir.} \\
 \text{Dolayısıyla } x + y &= 5 + 14 = 19 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 6. \quad \frac{10 \cdot 9 \cdot 8! - 9 \cdot 8! - 6 \cdot 8!}{2 \cdot 8 \cdot 7! - 7!} &= \frac{8 \cdot 7! \cdot 75}{7! \cdot (16 - 1)} = \frac{8 \cdot 7! \cdot 75}{7! \cdot 15} \\
 &= 8 \cdot 5 \\
 &= 40 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 7. \quad &\left(\frac{6}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} + \frac{18}{\sqrt{13} + \sqrt{7}} \right) \cdot \frac{\sqrt{13} - \sqrt{5}}{6} \\
 &\left(\frac{6 \cdot (\sqrt{7} + \sqrt{5})}{7 - 5} + \frac{18 \cdot (\sqrt{13} - \sqrt{7})}{13 - 7} \right) \cdot \frac{\sqrt{13} - \sqrt{5}}{6} \\
 &(3\sqrt{7} + 3\sqrt{5} + 3\sqrt{13} - 3\sqrt{7}) \cdot \frac{\sqrt{13} - \sqrt{5}}{6} \\
 &3(\sqrt{13} + \sqrt{5}) \cdot \left(\frac{\sqrt{13} - \sqrt{5}}{6} \right) = \frac{3 \cdot 8}{6} \\
 &= 4 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 8. \quad 2^x &= 11 \Rightarrow 3 < x < 4 \\
 0 < x - 3 \text{ ve } x - 4 < 0 \\
 |x - 3| + |x - 4| &= x - 3 + 4 - x = 1 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$9. \frac{(9^x - 4)(9^x + 4)}{9^x(3^x - 2) + 4(3^x - 2)} = 83$$

$$\frac{(9^x - 4)(9^x + 4)}{(3^x - 2)(9^x + 4)} = 83$$

$$\frac{(3^x - 2)(3^x + 2)}{3^x - 2} = 83$$

$$3^x + 2 = 83$$

$$3^x = 81$$

$$x = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

10. Verilen ifadede önce parantez içinde verilen işlemler yapılırsa

$$(a \spadesuit 7) = 49 \Rightarrow (a \triangle 3) + 2 \cdot a \cdot 3 = 49$$

$$\Rightarrow a^2 + 9 + 6a = 49$$

$$\Rightarrow (a + 3)^2 = 49$$

$$\Rightarrow a + 3 = 7 \text{ veya } a + 3 = -7$$

olur.

a'nın negatif değeri sorulduğundan

$$a + 3 = -7 \Rightarrow a = -10 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

11. $a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$ olur.

$0 < a < 1$ ve $a \cdot b > b$ olduğundan $b < 0$ olmalıdır.

$b^3 < b \Rightarrow 0 < b < 1$ veya $b < -1$ olmalıdır.

$b < 0$ olduğu için $b < -1$ olur.

Cevap D

12. İki araç aynı anda hareket ettiğinden ikisi de t saat hareket eder.

Yavaş olan aracın aldığı yol $x = 45 \cdot t$ olur.

Hızlı olan aracın aldığı yol $x + 2y = 75 \cdot t$ olur.

Bu iki denklem oranlanırsa,

$$\frac{x}{x + 2y} = \frac{45 \cdot t}{75 \cdot t} \Rightarrow \frac{x}{x + 2y} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow 5x = 3x + 6y$$

$$\Rightarrow 2x = 6y$$

$$\Rightarrow x = 3y \text{ olur.}$$

$$\text{Böylece } \frac{x}{y} = \frac{3y}{y} = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

13. Her şarkı x dakika sürsün.

3. şarkıdan 7. şarkıya geçiş süresi $4x$ dakika

7. şarkıyı 4. kez dinlemesi $3 \cdot 12x$ dakika

$$4x + 36x = 40x = 160 \quad (18:50 - 16:10 = 2 \text{ saat } 40 \text{ dk})$$

$$x = 4 \text{ dakika bulunur.}$$

1. şarkı $11x = 11 \cdot 4 = 44$ dakikada bir çalmaktadır.

Cevap D

14. Kabın içine konulabilecek madde miktarı 10k olsun.

Yarısı dolu iken ağırlığı y kg ise

$$y = x + 5k \Rightarrow k = \frac{y - x}{5} \text{ olur. Kabın beşte}$$

ikisi dolu iken ağırlığı

$$x + 10k \cdot \frac{2}{5} = x + 4k = x + 4 \cdot \frac{(y - x)}{5}$$

$$= \frac{5x + 4y - 4x}{5}$$

$$= \frac{4y + x}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

15. 1.rafta 2.rafta 3.rafta 12.rafta
 x ürün $x+3$ $x+5$... $x+23$
 $x+x+3+x+5+\dots+x+23=455$
 $12x+(3+5+7+\dots+23)=455$
 $12x+143=455 \Rightarrow 12x=312$
 $x=26$ ürün vardır.

Cevap B

16. Fabrikanın tam kapasite ile çalışması 100x olsun.
 $\frac{70}{40x \cdot 8} = \frac{98}{64x \cdot A}$
 $A=7$ bulunur.

Cevap C

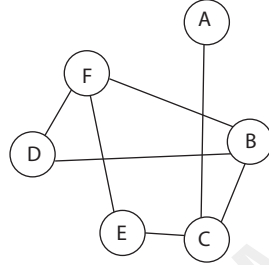
17. A makinasından x adet
B makinasından $45-x$ adet olsun.
A'da üretilen ürün sayısı = $75 \cdot x$
B'de üretilen ürün sayısı = $90 \cdot (45-x)$
A'daki sağlam ürün sayısı = $\frac{75x \cdot 96}{100}$
B'deki sağlam ürün sayısı = $\frac{90 \cdot (45-x) \cdot 80}{100}$
 $\frac{75x \cdot 96}{100} + \frac{90 \cdot 80 \cdot (45-x)}{100}$
 $72x + 72 \cdot 45 - 72x = 3240$ ürün üretilir.

Cevap D

18. Ahmet bir saatte $\frac{1}{18}$ iş yapıyor.
Mehmet bir saatte $\frac{1}{45}$ iş yapıyor.
 $x \cdot \frac{1}{18} = \frac{5}{9} \Rightarrow x = 10$ olur.
 $y \cdot \frac{1}{45} = \frac{4}{9} \Rightarrow y = 20$ olur.
Böylece $x+y=10+20=30$ bulunur.

Cevap D

19. Lastikler koparılmadan şekil düzenlenirse,



Dolayısıyla $K=F$, $L=D$ ve $M=B$ olmalıdır.

Cevap B

20. A'dan C'ye B'yi kullanarak gidip dönebilir.
 $6 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 180$ A'dan C'ye B'yi kullanır. B'yi kullanmadan döner. $6 \cdot 3 \cdot 4 = 72$
A'dan C'ye B'yi kullanmadan gider. B'yi kullanarak döner. $4 \cdot 3 \cdot 6 = 72$
A'dan C'ye B'yi kullanmadan gidip döner. $4 \cdot 3 = 12$
Bu durumda $180 + 72 + 72 + 12 = 336$ farklı yoldan gidip dönebilir.

Cevap B

21. A kümesinin elemanları $3n$ yani 3'ün katı olur.
B kümesinin elemanları $4m$ yani 4'ün katı olur.
 $A \cap B$ kümesinin elemanları hem 3'ün hem de 4'ün katı yani 12'nin katı olmalıdır.
Böylece
 $A \cap B$ kümesinin elemanlarını yazacak olursak;
 $A \cap B = \{0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84\}$ olur.
Toplamları;
 $12 + 24 + 36 + 48 + 60 + 72 + 84 = 336$ bulunur.

Cevap E

22.

	L ₂	M ₃	N ₄	K ₁	2
	K ₁	L ₂	M ₃	N ₄	
1	N ₄	K ₁	L ₂	M ₃	
	M ₃	N ₄	K ₁	L ₂	
					4

K → 1
L → 2
M → 3
N → 4
x = 1, y = 2, z = 4
x + y + z = 7 bulunur.

Cevap C

23.

		3		1	
3	L	M	N	K	
y=2	M	N	K	L	
4	K	L	M	N	
	N	K	L	M	x=2
		3			

3 satırın 4 olması K, L, M, N sıralamasıdır.
3. sütunun 1 olması en başta N olmasıdır.
x = 2, y = 2 ⇒ 2 + 2 = 4 bulunur.

Cevap B

24.

	M	N	K	L
4	K	L	M	N
3	L	M	N	K
	N	K	L	M

2. satırın 4 olması K, L, M, N sıralamasıdır.
3. satırın 3 olması L, M, N sıralamasıdır.
Bu durumda I ⇒ L
II ⇒ K
III ⇒ M

Cevap A

25. Birim alış fiyatı 15 TL ve birim satış fiyatı 18 TL olur. Elde ettiği kâr

$$18 - 15 = 3 \text{ TL olur.}$$

Elde ettiği kâr oranı %x olsun.

$$15 \cdot \frac{x}{100} = 3 \Rightarrow 15x = 300$$

$$\Rightarrow x = 20 \text{ olur.}$$

Cevap D

26. 40 tane malın birim alış fiyatı 17 TL olur. Ödenen para:

$$40 \cdot 17 = 680 \text{ TL'dir.}$$

40 tane malın birim satış fiyatı 20 TL olur.

$$\text{Kazanılan para } 40 \cdot 20 = 800 \text{ TL olur.}$$

Elde edilen kâr:

$$800 - 680 = 120 \text{ TL bulunur.}$$

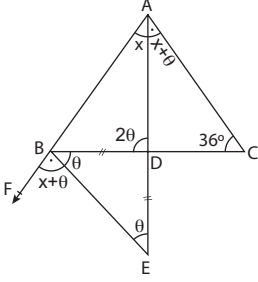
Cevap B

27. x'in alabileceği en küçük değer 100 ve x'in alabileceği en büyük değer 249 olur.

$$\text{Toplamı } 100 + 249 = 349 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

28.



$|BD| = |DE|$ olduğundan

$m(\widehat{DBE}) = m(\widehat{BED}) = \theta$ olsun.

ABE üçgeninden $m(\widehat{FBE}) = x + \theta$

ADC üçgeninden $2\theta = x + \theta + 36$

$\theta - x = 36$ elde edilir.

ABC üçgeninden $|AC| = |BC|$ olduğundan

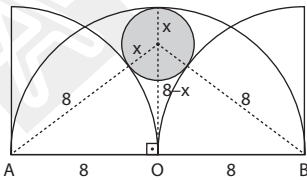
$2x + \theta = 72^\circ$ elde edilir.

$\theta - x = 36^\circ$

$3x = 36 \Rightarrow x = 12^\circ$ bulunur.

Cevap C

29.



$$8^2 + (8 - x)^2 = (8 + x)^2$$

$$64 + 64 - 16x + x^2 = 64 + 16x + x^2$$

$$64 = 32x$$

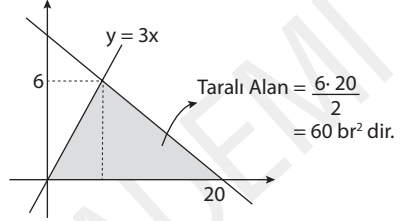
$$x = 2 \text{ br bulunur.}$$

Cevap B

30. $y = kx$ ve $x + 3y = 20$ doğruları dik kesişiyor ise eğimler çarpımı -1 dir. Bu durumda $k \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = -1 \Rightarrow k = 3$ elde edilir.

$$y = 3x \Rightarrow x = \frac{y}{3} \Rightarrow \frac{y}{3} + 3y = 20$$

$$\Rightarrow y = 6 \text{ (Kesiştikleri } y \text{ koordinatı)}$$



Cevap D

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{\left(\frac{4}{3}\right) \left(\frac{3}{4}\right)} - 1 = \frac{\frac{4-3}{12}}{\frac{1}{12}} - 1 \\
 & = \frac{1}{12} \cdot \frac{12}{1} - 1 \\
 & = 1 - 1 \\
 & = 0 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \frac{0,021}{0,0007} + \frac{0,18}{0,009} - \frac{0,01}{0,0004} = \frac{210}{7} + \frac{180}{9} - \frac{100}{4} \\
 & = 30 + 20 - 25 \\
 & = 25 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

3. I. Faktöriyelli sayılardan sadece 0! ve 1! tek sayılar olup geri kalan bütün faktöriyelli sayılar çifttir. x ve y birbirinden farklı çift doğal sayılar olduğundan toplamaları en az $x + y = 0 + 2 = 2$ olur. Dolayısıyla $(x + y)!$ her zaman çifttir.

$$\text{II. } \frac{2^{x+y}}{2^{-z}} = 2^{x+y+z} \text{ dir.}$$

$x = 2, y = 4$ ve $z = -11$ seçilirse

$$2^{x+y+z} = 2^{2+4-11} = 2^{-5} = \frac{1}{32} \text{ olur.}$$

Dolayısıyla 2^{x+y+z} ifadesi kesinlikle çifttir denilemez.

$$\begin{aligned}
 \text{III. } (x + y + 3) \cdot (2 - z) &= (\text{Ç} + \text{Ç} + \text{T}) \cdot (\text{Ç} - \text{T}) \\
 &= \text{T} \cdot \text{T} \\
 &= \text{T} \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

Yani $(x + y + 3) \cdot (2 - z)$ ifadesi her zaman tek sayıdır.

Cevap A

$$4. \quad x = 5m$$

$$y = 5n \text{ olsun}$$

(m ile n aralarında asal)

$$x \cdot y = \text{EBOB}(x, y) \cdot \text{EKOK}(x, y)$$

$$5m \cdot 5n = 5 \cdot 120$$

$$m \cdot n = 24$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$1 \quad 24$$

$$3 \quad 8$$

$$8 \quad 3$$

$$24 \quad 1$$

$$x = 1 \cdot 5 = 5 \quad y = 24 \cdot 5 = 120 \text{ ise } (5, 120)$$

$$x = 3 \cdot 5 = 15 \quad y = 8 \cdot 5 = 40 \text{ ise } (15, 40)$$

$$x = 24 \cdot 5 = 120 \quad y = 1 \cdot 5 = 5 \text{ ise } (120, 5)$$

$$x = 8 \cdot 5 = 40 \quad y = 3 \cdot 5 = 15 \text{ ise } (40, 15)$$

olmak üzere 4 tane (x, y) sıralı ikilisi bulunur.

Cevap A

5. Yazılabilecek en küçük beş basamaklı beşlik sayı

$$5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 = 15120 \text{ dir. } (4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 = 6720 \text{ olup beş basamaklı değildir.})$$

O hâlde bu sayının rakamları toplamı

$$1 + 5 + 1 + 2 + 0 = 9 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
6. \quad \frac{2^{0,3} \cdot 8^{0,9}}{2} &= \frac{2^{0,3} \cdot (2^3)^{0,9}}{2} \\
&= \frac{2^{0,3} \cdot 2^{2,7}}{2} \\
&= \frac{2^{0,3+2,7}}{2} \\
&= \frac{2^3}{2} \\
&= 2^2 \\
&= 4 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap C

7.

$$\begin{aligned}
3\sqrt{9 \cdot \sqrt{3^x}} &= \left(\frac{1}{27}\right)^{x-1} \Rightarrow 3\sqrt{\sqrt{9^2 \cdot 3^x}} = (3^{-3})^{x-1} \\
&\Rightarrow 6\sqrt{3^4 \cdot 3^x} = 3^{-3x+3} \\
&\Rightarrow 3^{\frac{x+4}{6}} = 3^{-3x+3} \\
&\Rightarrow \frac{x+4}{6} = -3x+3 \\
&\Rightarrow x+4 = -18x+18 \\
&\Rightarrow 19x = 14 \\
&\Rightarrow x = \frac{14}{19} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
8. \quad \frac{1}{\sqrt{5}+2} + \frac{1}{\sqrt{5}-2} &= \frac{\sqrt{5}-2}{5-4} + \frac{\sqrt{5}+2}{5-4} \\
&= \frac{\sqrt{5}-2}{1} + \frac{\sqrt{5}+2}{1} \\
&= \sqrt{5}-2 + \sqrt{5}+2 \\
&= 2\sqrt{5} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap E

9. Eşitliğin iki tarafı $\sqrt[8]{2} - 1$ ile çarpılırsa

$$\begin{aligned}
(\sqrt[8]{2}-1)(\sqrt[8]{2}+1)(\sqrt[4]{2}+1)(\sqrt{2}+1) &= x(\sqrt[8]{2}-1) \\
(\sqrt[4]{2}-1)(\sqrt[4]{2}+1)(\sqrt{2}+1) &= x(\sqrt[8]{2}-1) \\
(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1) &= x(\sqrt[8]{2}-1) \\
2-1 &= x(\sqrt[8]{2}-1) \\
1 &= x(\sqrt[8]{2}-1) \\
\frac{1}{x} &= \sqrt[8]{2}-1 \\
\frac{1}{x}+1 &= \sqrt[8]{2} \\
\sqrt{\frac{1}{x}+1} &= \sqrt[8]{2} \\
\sqrt{\frac{x+1}{x}} &= \sqrt[8]{2} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap A

10. İfadeler taraf tarafa çıkarılırsa

$$\begin{aligned}
a^4 &= -8b^2 + 37 \\
- \quad b^4 &= -8a^2 + 37 \\
\hline
a^4 - b^4 &= 8a^2 - 8b^2 \\
(a^2 - b^2)(a^2 + b^2) &= 8(a^2 - b^2) \\
a^2 + b^2 &= 8 \text{ olur.}
\end{aligned}$$

İfadeler taraf tarafa toplanırsa

$$\begin{aligned}
a^4 &= -8b^2 + 37 \\
+ \quad b^4 &= -8a^2 + 37 \\
\hline
a^4 + b^4 &= -8(a^2 + b^2) + 74 \\
a^4 + b^4 &= -8 \cdot 8 + 74 \\
(a^2 + b^2)^2 - 2a^2b^2 &= -64 + 74 \\
8^2 - 2a^2b^2 &= 10 \\
64 - 10 &= 2a^2b^2 \\
54 &= 2a^2b^2 \\
27 &= a^2b^2 \\
ab &= \sqrt{27} = 3\sqrt{3}
\end{aligned}$$

bulunur.

Cevap C

11. $y < x$ ve $y^2 < x^2$ ise x ve y 'nin ikisi de pozitif ya da y negatif ve x pozitif olabilir. Ancak x ve y 'nin ikisinin negatif olması mümkün değildir.

- I. x pozitif, y negatif iken $x \cdot y < 0$ olur. Dolayısıyla kesinlik yoktur.
- II. x ve y pozitifken $x + y > 0$ olur. x pozitif, y negatif olduğunda $y^2 < x^2$ olması için $|x| > |y|$ 'dir. Yani $x + y > 0$ olur. Dolayısıyla kesinlikle doğrudur.
- III. $y < x$ ve $y^2 < x^2$ olması için II. madde- nin çözümünde de görüldüğü gibi $|x| > |y|$ olmalıdır.

Cevap D

12. $4x - 12 = 0 \Rightarrow x = 3$ kritik noktadır.

$$\begin{aligned} x < 3 &\Rightarrow x^2 - |4x - 12| - 33 = 0 \\ &\Rightarrow x^2 + 4x - 12 - 33 = 0 \\ &\Rightarrow x^2 + 4x - 45 = 0 \\ &\Rightarrow (x + 9)(x - 5) = 0 \\ &\Rightarrow x = -9 \text{ ve } x = 5 \text{ olur.} \end{aligned}$$

$5 > 3$ olduğundan denklemi sağlamaz.

$x = -9$ denklemin köküdür.

$$\begin{aligned} x > 3 &\Rightarrow x^2 - |4x - 12| - 33 = 0 \\ &\Rightarrow x^2 - 4x + 12 - 33 = 0 \\ &\Rightarrow x^2 - 4x - 21 = 0 \\ &\Rightarrow (x - 7)(x + 3) = 0 \\ &\Rightarrow x = 7 \text{ ve } x = -3 \text{ olur.} \end{aligned}$$

$-3 < 3$ olduğundan denklemi sağlamaz.

$x = 7$ denklemin köküdür. O hâlde bu denklemi sağlayan x değerleri toplamı $-9 + 7 = -2$ bulunur.

Cevap B

13.

Anne	2 kız
$84 - x$	x
$+$ $+$ 3	$+$ $+$ 6
$87 - x$	$x + 6$

$$87 - x = 2 \cdot (x + 6)$$

$$87 - x = 2x + 12$$

$$75 = 3x$$

$$x = 25 \text{ olur.}$$

Büyük kızın yaşının en az olması için yaş- ları farkının en az olması gerekir. Buradan küçük kız 12, büyük kız 13 yaşında bulu- nur.

Cevap A

14. Başlangıçta bardakta x gram limonata olsun. Bir yemek kaşığının alabildiği limo- nata miktarına y , bir tatlı kaşığının alabil- diği limonata miktarına t diyelim. Rüzgar her seferde $5t$ limonata içip $2y$ limonatayı bardağa geri eklemiştir. Dolayısıyla her sefer sonunda limonata miktarı $5t - 2y$ kadar azalır. Üçüncü sefer sonunda limo- nata miktarı

$3 \cdot (5t - 2y) = 15t - 6y$ kadar azalmıştır. Dör- düncü seferde 3 tatlı kaşığı içtiğinde $3t$ kadarlık daha azalma olmuş, yani toplam azalma $15t - 6y + 3t = 18t - 6y$ kadar ol- muştur. O hâlde $x = 18t - 6y$ 'dir.

Eğer her seferinde 2 yemek kaşığı limona- ta içip, 5 tatlı kaşığı limonatayı ekleyeydi limonata miktarı her sefer sonunda $5t - 2y$ kadar artardı. Yani ikinci sefer sonunda $2 \cdot (5t - 2y) = 10t - 4y$ kadar artmış olurdu.

Limonata miktarı $\frac{5}{4}$ katına çıktığından

$\frac{5x}{4}$ olmuş, yani $\frac{5x}{4} - x = \frac{x}{4}$ kadar art- mıştır. O hâlde $10t - 4y = \frac{x}{4}$ tür.

$$10t - 4y = \frac{x}{4} \Rightarrow 10t - 4y = \frac{18t - 6y}{4}$$

$$\Rightarrow 40t - 16y = 18t - 6y$$

$$\Rightarrow 22t = 10y$$

$$\Rightarrow \frac{y}{t} = \frac{22}{10} = \frac{11}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

15. A sınıfındaki sıra sayısı x olsun. Bu durumda B sınıfındaki sıra sayısı $x + 2$ olur. A sınıfındaki öğrenciler sıralara 2'şerli oturduklarında 13 öğrenci ayakta kalıyorsa A sınıfındaki öğrenci sayısı $2x + 13$ 'tür. B sınıfındaki öğrenciler sıralara 3'erli oturduklarında 6 sıra boş kalıyorsa B sınıfındaki öğrenci sayısı $3 \cdot (x + 2 - 6) = 3 \cdot (x - 4) = 3x - 12$ olur.

A ve B'deki toplam öğrenci sayısı 61 olduğundan

$$2x + 13 + 3x - 12 = 61$$

$$5x + 1 = 61$$

$$5x = 60$$

$$x = 12 \text{ olur.}$$

O hâlde A'daki öğrenci sayısı $2x + 13 = 2 \cdot 12 + 13 = 37$ bulunur.

Cevap D

16. Rüzgar'ın başlangıç maaşı $x + 500$ TL, Nehir'in başlangıç maaşı x TL olsun. 1 yıl sonunda Rüzgar'ın maaşı $\frac{12}{3} = 4$ kez artarken, Nehir'in maaşı $\frac{12}{6} = 2$ kez artar.

$$x + 500 + 4 \cdot 260 = x \cdot \frac{12}{100} \cdot \frac{12}{100}$$

$$x + 500 + 1040 = \frac{144x}{100}$$

$$x + 1540 = \frac{36x}{25}$$

$$25x + 25 \cdot 1540 = 36x$$

$$\frac{25 \cdot 1540}{11} = \frac{11x}{11}$$

$$x = 25 \cdot 140 = 3500 \text{ olur.}$$

O hâlde, Rüzgar'ın başlangıç maaşı

$x + 500 = 3500 + 500 = 4000$ TL olarak bulunur.

Cevap D

17. Başarılı atışları sırasıyla 18, 24 ve 36 ile orantılı olduğundan

$$\frac{K}{18} = \frac{L}{24} = \frac{Ç}{36} \Rightarrow \frac{K}{3} = \frac{L}{4} = \frac{Ç}{6} \text{ olur.}$$

Yani Kenan'ın isabet bulduğu atış sayısı $3x$ ise Levent'in isabet bulduğu atış sayısı $4x$ ve Çağdaş'ın isabet bulduğu atış sayısı $6x$ 'tir.

Başarısız atışları sırasıyla 18, 24 ve 36 ile ters orantılı olduğundan $K \cdot 18 = L \cdot 24 = Ç \cdot 36$ olur.

Kenan'ın isabetsiz atış sayısı $4y$ ise Levent'in isabetsiz atış sayısı $3y$, Çağdaş'ın isabetsiz atış sayısı $2y$ olur.

Kenan'ın isabetli atışları %60 olduğundan

$$\frac{3x}{3x + 4y} = \frac{60}{100} \Rightarrow 5x = 3x + 4y$$

$$\Rightarrow 2x = 4y$$

$$\Rightarrow x = 2y \text{ dir.}$$

Çağdaş ve Levent'in toplam isabetli atış sayısı

$4x + 6x = 10x$ ve isabetsiz atış sayıları $3y + 2y = 5y$ olduğundan isabet yüzdesi

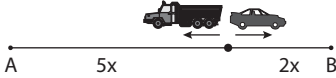
$$\begin{aligned} \frac{10x}{10x + 5y} &= \frac{?}{100} \Rightarrow \frac{10 \cdot 2y}{10 \cdot 2y + 5y} = \frac{?}{100} \\ &\Rightarrow \frac{20y}{25y} = \frac{?}{100} \\ &\Rightarrow ? = 80 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

18.



Kamyonun hızı $2V$ olsun. Bu durumda otomobilin hızı $2V \cdot \frac{5}{2} = 5V$ olur. Aynı sürede aldıkları yollar ile hızları doğru orantılı olacağından karşılaşıp kadar otomobil $5x$ yol alırken kamyon $2x$ yol alır.



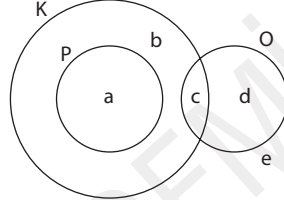
Karşılaştıkları noktada otomobil hızını $5V - 5V \cdot \frac{1}{5} = 4V$ 'ye düşürürken, kamyon hızını $2V \cdot \frac{3}{2} = 3V$ yapar. Otomobil $4V$ hızıyla $2x$ 'lik yolu $\frac{2x}{4V}$ sürede alır. Kamyon ise bu süre boyunca $3V \cdot \frac{2x}{4V} = \frac{3x}{2}$ kadar yol alır.

Yani almış olduğu toplam yol $2x + \frac{3x}{2} = \frac{7x}{2}$ olur. $|AB|$ yolu $7x$ olduğundan $|AB|$ yolunun $\frac{\frac{7x}{2}}{7x} = \frac{1}{2}$ 'sini almış olur.

Cevap D

19.

Park sensörüne sahip her aracın klima özelliği de olduğundan park sensörü özelliğine sahip araçlar klima özelliğine sahip araçların alt kümesidir. Üç özelliğe birden sahip araç olmadığından üçünün kesişimi yoktur. Yani kümeler aşağıdaki gibi çizilebilir.



Bu özelliklerin hiç birine sahip olmayan araçlar ile yalnız ikisine sahip araçlar aynı sayıda olduğundan $e = a + c$ 'dir.

Bu özelliklerin en çok birine sahip araç sayısı

$$b + d + e = 90 \cdot \frac{60}{100} \Rightarrow b + d + e = 54$$

'tür.

Bu durumda $a + c = e = 90 - 54 = 36$ olur.

Yalnız klima özelliğine sahip araç sayısı b olduğundan $b = 10$ 'dur.

$$b + d + e = 54 \Rightarrow 10 + d + 36 = 54 \\ \Rightarrow d = 8 \text{ olur.}$$

$a = 11$ seçilirse

$$a + c = 36 \Rightarrow 11 + c = 36 \\ \Rightarrow c = 25 \text{ olur.}$$

O hâlde otomatik vites özelliğine sahip araç sayısı en çok $d + c = 8 + 25 = 33$ bulunur.

Cevap D

20. Zarın yüzlerinde yazan sayılar 2, 3, 5, 7, 11 ve 13'tür. Gelen sayıların toplamının çift olması için iki tek sayı gelmeli ya da gelen sayıların ikisi de 2 olmalıdır. O hâlde toplamın tek olduğu durumlar hesaplanırsa (2, 3), (3, 2), (2, 5), (5, 2), (2, 7), (7, 2), (2, 11), (11, 2), (2, 13), (13, 2) olmak üzere 10 durumda toplam tek sayı olur.

Yani $36 - 10 = 26$ durumda toplam çift olur. Yani toplamın çift sayı olma olasılığı $\frac{26}{36} = \frac{13}{18}$ bulunur.

Cevap D

21.

- I. $a \geq b$ olduğunda $a!$ sayısının içinde b çarpanı kesin olarak bulunduğundan $a!$ sayısı b 'ye tam bölünür. Dolayısıyla $a \geq b$ iken $a \square b = 0$ olur.
- II. $a < b$ iken $a!$ sayısının b ile bölümünden kalan 0 olabilir. Örneğin $a = 3$, $b = 6$ için $3! = 6$ sayısının 6 ile bölümünden kalan 0'dır.
- III. $a!$ sayısının b ile bölümünden kalan ile $b!$ sayısının a ile bölümünden kalan aynı olmak zorunda değildir. Örneğin $a = 3$ ve $b = 4$ için $3 \square 4 = 2$ iken $4 \square 3 = 0$ 'dır.

Cevap A

22. $f(3x) = (3x + 1) \cdot (3x + 3)$

$$g(x + 2) = (x + 2 - 1) \cdot (x + 2 + 5) = (x + 1)(x + 7) \text{ olur.}$$

$$f(3x) = g(x + 2)$$

$$\Rightarrow (3x + 1)(3x + 3) = (x + 1)(x + 7)$$

$$\Rightarrow (3x + 1) \cdot 3 \cdot (x + 1) = (x + 1)(x + 7)$$

$$\Rightarrow (9x + 3)(x + 1) - (x + 1)(x + 7) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 1)(9x + 3 - x - 7) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 1) \cdot (8x - 4) = 0$$

$$\Rightarrow x + 1 = 0 \text{ veya } 8x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x = -1 \quad x = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

x 'in alabileceği değerler toplamı $-1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$ bulunur.

Cevap B

23. 14 sayısı ile kararında asal sayı olan iki basamaklı en büyük doğal sayı 96, 36 sayısı ile kararında asal sayı olan üç basamaklı en küçük doğal sayı 105'tir. Bu sayıların toplamı $96 + 105 = 201$ olarak bulunur. (14 ve 96'nın 1 dışındaki tek pozitif ortak bölenleri 2 iken, 36 ve 105'in 1 dışındaki tek pozitif ortak bölenleri 3'tür.)

Cevap C

24.

- I. Ardışık iki pozitif çift tam sayının 1 ve 2 dışında ortak pozitif bölenleri olmadığından daima kararında asal sayılardır.
- II. Kararında asal sayıların 2 tane pozitif olarak tam bölenleri bulunduğundan 2 tane de negatif ortak tam bölenleri bulunur. Yani tam sayı ortak bölenlerinin sayısı 4'tür.
- III. Ardışık iki pozitif tam sayı daima aralarında asaldır. Yani 1 dışında pozitif ortak bölenleri yoktur. O hâlde kararında asal sayı olmaları mümkün değildir.

Cevap C

25. $15 = 3 \cdot 5$ olduğundan 15 ile kararında asal sayı olan sayılar 3'e ya da 5'e bölünmeli ancak 15'e bölünmemelidir.

3 ile bölünebilen iki basamaklı pozitif tam sayılar 12, 15, ..., 99 olmak üzere $\frac{99-12}{3} + 1 = 30$ tanedir.

5 ile bölünebilen iki basamaklı pozitif tam sayılar 10, 15, ..., 95 olmak üzere $\frac{95-10}{5} + 1 = 18$ tanedir.

15 ile bölünebilen iki basamaklı pozitif tam sayılar 15, 30, ..., 90 olmak üzere $\frac{90-15}{15} + 1 = 6$ tanedir.

3 ile bölünüp 15'in katı olmayan iki basamaklı sayılar $30 - 6 = 24$ tane ve 5 ile bölünüp 15'in katı olmayan iki basamaklı sayılar $18 - 6 = 12$ tanedir.

Yani 15 ile kararında asal sayı olan $24 + 12 = 36$ tane iki basamaklı pozitif tam sayı vardır.

Cevap A

26. Mavi topun ağırlığı $10x$ ise yeşil topun ağırlığı $2x$, beyaz topun ağırlığı $5x$ olur. Yeşil, beyaz ve mavi topların sayısını gösteren daire dilimlerinin merkez açıları sırasıyla 150° , 120° ve 90° , 30 ile sadeleştirildiğinde yeşil topların sayısı 5a, beyaz topların sayısı 4a ve mavi topların sayısı 3a olur.

Bu durumda yeşil topların toplam ağırlığı $2x \cdot 5a = 10ax$, beyaz topların toplam ağırlığı $4a \cdot 5x = 20ax$, mavi topların toplam ağırlığı $10x \cdot 3a = 30ax$ olur. Mavi topların y tanesi alınırsa tüm topların sayısı y eksilirken topların toplam ağırlığı $10xy$ kadar eksilir. Beyaz topların toplam ağırlığı $20ax$ iken tüm topların toplam ağırlığı $60ax - 10xy$ olur.

$$\frac{20ax}{60ax - 10xy} = \frac{\cancel{40}^2}{\cancel{100}^{50}} \Rightarrow 50ax = 60ax - 10xy$$
$$\Rightarrow 10xy = 10ax$$
$$\Rightarrow y = a \text{ olur.}$$

Yani mavi topların $\frac{a}{3a} = \frac{1}{3}$ 'ü alınmalıdır.

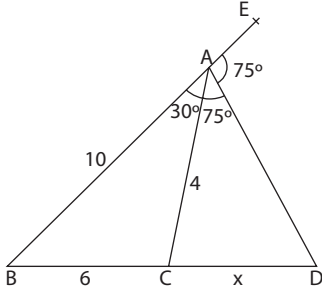
Cevap B

27. Bir mavi top 40 gram iken bir yeşil top $\frac{84}{2} = 42$ gram, bir beyaz top $\frac{135}{3} = 45$ gramdır. Mavi topların sayısı 3a iken yeşil topların sayısı 5a, beyaz topların sayısı 4a'dır. O hâlde tüm topların ağırlıkları ortalaması

$$\frac{40 \cdot 3a + 42 \cdot 5a + 45 \cdot 4a}{3a + 5a + 4a} = \frac{510a}{12a} = 42,5 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

28.



[AE] çizilirse $m(\widehat{DAE}) = 75^\circ$ olduğu görü-
lür. [AD] ABC üçgeninin dış açıortayı ol-
duğundan

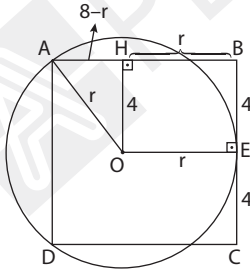
$$\frac{5}{6+x} = \frac{2}{x} \Rightarrow 5x = 12 + 2x$$

$$\Rightarrow 3x = 12$$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

29.



$$|EC| = |BE| = 4 \text{ cm'dir.}$$

$$|OE| = |AO| = r \text{ dir. } [OH] \text{ çizilirse } |BE| = |OH|$$

$$= 4 \text{ cm,}$$

$$|OE| = |BH| = r \text{ ve } |AH| = 8 - r \text{ cm olur.}$$

$\widehat{AHO}$ 'de pisagor teoremi uygulanırsa

$$|AH|^2 + |OH|^2 = |AO|^2$$

$$(8-r)^2 + 4^2 = r^2$$

$$64 - 16r + r^2 + 16 = r^2$$

$$80 = 16r$$

$$r = 5 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap D

30. $y = 3x + 5 \Rightarrow 3x + 5 = 4x - 1$

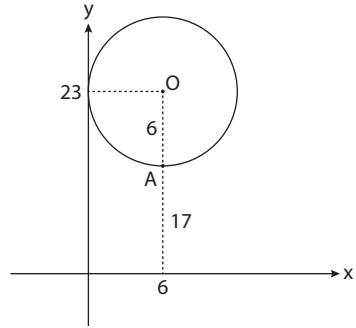
$$6 = x \Rightarrow y = 3x + 5$$

$$\Rightarrow y = 3 \cdot 6 + 5$$

$$\Rightarrow y = 23 \text{ olur.}$$

$$y = 4x - 1$$

Yani çemberin merkezi (6, 23) noktasıdır.
Yarıçapı 6 birim olduğundan şekildeki
gibi gösterilebilir.



Çemberin x eksenine en yakın uzaklığına
A denilirse A noktasının x eksenine uzak-
lığı $23 - 6 = 17$ birim bulunur.

Cevap E

1. Önce parantez içinde verilen işlemler yapılırsa;

$$\begin{aligned}\frac{5}{3} + \frac{6}{13} \left(\frac{15}{2} - \frac{35}{9} \right) &= \frac{5}{3} + \frac{6}{13} \left(\frac{135 - 70}{18} \right) \\ &= \frac{5}{3} + \frac{6}{13} \cdot \frac{65}{18} \\ &= \frac{5}{3} + \frac{5}{3} \\ &= \frac{10}{3} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Cevap A

2. Önce kuvvet alınır. Sonra bölme ile toplama işlemleri yapılırsa;

$$\begin{aligned}\frac{(0,7)^2}{0,5} + \frac{(0,2)^2}{0,1} &= \frac{0,49}{0,5} + \frac{0,04}{0,1} \\ &= \frac{49}{50} + \frac{4}{10} \\ &= \frac{69}{50} \\ &= 1,38 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Cevap D

3. Verilen sayıların tabanları asal çarpanlarına ayrılıp düzenlenirse,

$$\begin{aligned}45^a \cdot 75^{-b} = 125 &\Rightarrow (3^2 \cdot 5)^a \cdot (3 \cdot 5^2)^{-b} = 5^3 \\ &\Rightarrow 3^{2a} \cdot 5^a \cdot 3^{-b} \cdot 5^{-2b} = 5^3 \\ &\Rightarrow 3^{2a-b} \cdot 5^{a-2b} = 5^3 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Böylece

$$2a - b = 0 \Rightarrow b = 2a$$

$$\begin{aligned}a - 2b = 3 &\Rightarrow a - 2(2a) = 3 \Rightarrow -3a = 3 \\ &\Rightarrow a = -1 \text{ olur.} \\ &\Rightarrow b = 2a \\ &\Rightarrow b = -2 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Dolayısıyla $a \cdot b = (-1) \cdot (-2) = 2$ bulunur.

Cevap C

4. Sayıların arasındaki farklar eşit ise

$$7 - a = b - 7 \Rightarrow a + b = 14$$

$$12 - b = c - 12 \Rightarrow b + c = 24 \text{ olur.}$$

Bu iki denklem toplanırsa

$$a + 2b + c = 38 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

5. Verilen ifade düzenlenirse,

$$\begin{aligned}a^2 - 65 &= a \cdot b \Rightarrow a^2 - a \cdot b = 65 \\ &\Rightarrow a(a - b) = 65\end{aligned}$$

Böylece $a = 13$ ve $a - b = 5$ olmalıdır.

$$a - b = 5 \Rightarrow 13 - b = 5 \Rightarrow b = 8 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

6. Parantez içinde verilen ifadeler iki kare farkı özdeşliğini oluşturduğundan,

$$\begin{aligned}\left(1 - \frac{2}{x}\right) \left(1 + \frac{2}{x}\right) \left(1 + \frac{4}{x^2}\right) &= -80 \\ \left(1 - \frac{4}{x^2}\right) \left(1 + \frac{4}{x^2}\right) &= -80 \\ \left(1 - \frac{16}{x^4}\right) &= -80 \\ \frac{16}{x^4} &= 81 \\ x^4 &= \frac{16}{81} \\ x^4 &= \left(\frac{2}{3}\right)^4 \\ x &= \frac{2}{3} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Cevap B

7.

$$\frac{2}{a} = \frac{1}{4} = a = 8 \text{ olur.}$$

$$\frac{3}{b} = \frac{1}{2} \Rightarrow b = 6 \text{ olur.}$$

Bulunan bu değerler işlemdede yerine yazılırsa,

$$\frac{1}{4} \odot \frac{1}{2} = \frac{25}{8^2 + 6^2} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

8. $5a + 1$ sayısı 4'e kalansız olarak bölünürse a yerine 3, 7, 11, 15, 19,... sayıları yazılabilir.

Böylece $a - 1$ sayısı 2, 6, 10, 14, 18,... olduğundan

I. 2'ye kalansız bölünür. (Doğru)

II. 5'e kalansız bölünür. (Yanlış)

III. 6'ya kalansız bölünür. (Yanlış)

Sadece I. öncül her zaman doğrudur.

Cevap A

9. Verilen sayılar kök dışına çıkarılırsa,

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 z^2} - 3\sqrt{y^3} + |xz - y| &= |xz| - y + |xz - y| \\ &= -xz - y - xz + y \\ &= -2xz \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

10. Verilen ifade düzenlenirse

$$ab - 24 = 6 \cdot cd \Rightarrow ab = 6 \cdot cd + 24$$

$$\Rightarrow ab = 6(cd + 4)$$

$$cd = 10 \text{ ise } ab = 6 \cdot 14 = 84$$

$$cd = 11 \text{ ise } ab = 6 \cdot 15 = 90$$

$$cd = 12 \text{ ise } ab = 6 \cdot 16 = 96$$

Böylece 3 tane ab sayısı yazılabilir.

Cevap D

11. Çağdaş 80 patatesi $\frac{80}{4} = 20$ dakikada

soyar. Uğur 20 dakikada $20 \cdot 5 = 100$ patates soymuştur. Uğur'un 120 patates daha soyması için gereken süre $\frac{120}{5} = 24$ da-

kikadır.

Çağdaş bu sürede $24 \cdot 4 = 96$ patates daha soyar. Soymuş oldukları toplam patates sayısı

$$80 + 100 + 120 + 96 = 396 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

12. A mumunun uzunluğu $4x$, B mumunun uzunluğu $3x$ olsun. A mumu 5 saatte tamamen yandığından 1 saatte $\frac{4x}{5}$ kadarı yanar. B mumu 7,5 saatte yandığından 1 saatte $\frac{3x}{7,5} = \frac{3x}{15} = \frac{2x}{5}$ kadarı yanar.

a saat sonra boyları eşitlensin.

$$4x - a \cdot \frac{4x}{5} = 3x - a \cdot \frac{2x}{5}$$

$$x = \frac{2ax}{5}$$

$$a = \frac{5}{2} \text{ olur.}$$

b saat sonra B mumunun boyu A mumunun 2 katı olsun.

$$2 \cdot \left(4x - b \cdot \frac{4x}{5} \right) = 3x - b \cdot \frac{2x}{5}$$

$$8x - \frac{8bx}{5} = 3x - \frac{2bx}{5}$$

$$5x = \frac{6bx}{5}$$

$$b = \frac{25}{6} \text{ olur.}$$

Yani boylar eşitlendikten

$$\frac{25}{6} - \frac{5}{2} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} \text{ saat sonra birinin}$$

boyu diğerinin 2 katı olur.

Cevap D

13. İlk ikramiyesini aldıktan sonra dokuzuncu ikramiyeye kadar 8 ikramiye daha alması gerekir. Her ikramiyeyi 8 ayda bir aldığından aradan $8 \cdot 8 = 64$ ay geçer. Aylar 12 ayda bir tekrar ettiğinden

$$\begin{array}{r} 64 \\ - \quad 5 \\ \hline 4 \end{array}$$

9. ikramiyeyi Şubat'tan 4 ay sonra Haziran ayında alır.

Cevap C

14. Tabloyu her satır ve her sütunda harf tekrarı olmayacak şekilde dolduralım.

	1. Soru	2. Soru	3. Soru	4. Soru	5. Soru
Ali	A	C	D	E	B
Buket	E	B	C	D	A
Cemil	D	A	E	B	C
Derya	B	D	A	C	E
Esin	C	E	B	A	D

Böylece Ali'nin 2. soruya verdiği yanıt C olur.

Cevap C

15. Öznur Köksal Sevinç

$$\begin{array}{ccc} x & y & z \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ y & 2y - x & 4y - 2x \end{array}$$

Öznur Köksal'ın yaşına geldiğinde $(y - x)$ yaş artmış olur.

Bu durumda Köksal'ın yaşı $y + y - x = 2y - x$ olur.

Sevinç'in yaşı Köksal'ın yaşının 2 katı ise Sevinç'in yaşı $4y - 2x$ olur.

Sevinç'in yaşı $(y - x)$ artacağından

$$z + y - x = 4y - 2x \Rightarrow z + x = 3y \text{ olur.}$$

Yaşları toplamı 56 olduğundan

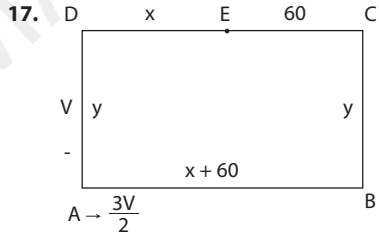
$$x + y + z = 56 \Rightarrow y + 3y = 56$$

$$\Rightarrow y = 14 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

16. $40 \cdot 2 = 80$ vize sınavı ve $40 \cdot 1 = 40$ final sınavı vardır. Vize sınavlarında 2 gözetmen görev aldığından $80 \cdot 2 = 160$ gözetmenlik, final sınavlarında 3 gözetmen görev aldığından $40 \cdot 3 = 120$ gözetmenlik yapılmıştır. Yani yapılan toplam gözetmenlik sayısı $160 + 120 = 280$ 'dir. Her bir gözetmen eşit sayıda gözetmenlik yaptığından ve 35 tane gözetmen olduğundan her gözetmen $\frac{280}{35} = 8$ tane sınavda gözetmenlik yapmıştır. Bir sınav için 150 TL ücret alındığından $150 \cdot 8 = 1200$ TL ücret alır.

Cevap C



$$|ED| = x \text{ m olsun.}$$

$$|DC| = x + 60 \text{ olur.}$$

$$|AD| = y \text{ m olsun.}$$

Aldıkları yol ile hızları orantılı olduğundan,

$$\frac{V}{\frac{3V}{2}} = \frac{x + y}{x + y + 120} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{x + y}{x + y + 120}$$

$$\Rightarrow 3x + 3y = 2x + 2y + 240$$

$$\Rightarrow x + y = 240 \text{ olur.}$$

$$\text{Çevre}(ABCD) = 2(x + 60 + y) = 2(x + y + 60)$$

$$= 2 \cdot (240 + 60)$$

$$= 600 \text{ m bulunur.}$$

Cevap A

18. Polat'ın diyeteye başlamadan önceki gerçek ağırlığı $100x$ olsun. Bu durumda Polat'ın A terazisindeki ağırlığı $100x - 100x \cdot \frac{20}{100} = 80x$ olacaktır. Polat 5 kg verdiğinde gerçek ağırlığı $100x - 5$ olur. Ancak B terazisi bu ağırlığı $(100x - 5) \cdot \frac{120}{100}$ olarak gösterir.

O hâlde

$$80x + 30 = (100x - 5) \cdot \frac{120}{100}$$

$$400x + 150 = 600x - 30$$

$$180 = 200x$$

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

Yani Polat'ın diyeteye başlamadan önceki ağırlığı

$$100x = 100 \cdot \frac{9}{10} = 90 \text{ kg bulunur.}$$

Cevap D

19. Bir gömleğin indirimsiz satış bedeli $10x$, pantolonun indirimsiz satış bedeli $10y$ olsun. İndirimden sonra gömlek $10x - 10x \cdot \frac{20}{100} = 8x$, pantolon $10y - 10y \cdot \frac{30}{100} = 7y$ olur. 3 gömlek 3 pantolonun fiyatı $3 \cdot 8x + 3 \cdot 7y$ olur. Ancak ekstra %20 indirim uygulanacağından $(3 \cdot 8x + 3 \cdot 7y) \cdot \frac{80}{100}$ ödenir.

Cengiz eğer kampanya olmasaydı 4 pantolon için $4 \cdot 10y = 40y$ ödeyecekti.

O hâlde,

$$(3 \cdot 8x + 3 \cdot 7y) \cdot \frac{80}{100} = 40y \text{ 'dir.}$$

$$(24x + 21y) \cdot \frac{80}{100} = 40y$$

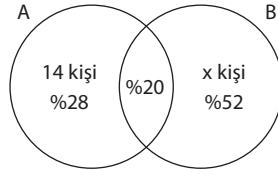
$$24x + 21y = 50y$$

$$24x = 29y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{29}{24} \text{ olur.}$$

Cevap D

20.



Verilen yüzdeler toplanırsa $\%48 + \%72 = \%120$ olur.

$\%120 - \%100 = \%20$ kesişimleri olur.

Sadece A dersini seçenler $\%48 - \%20 = \%28$ 'dir.

Sadece B dersini seçenler $\%72 - \%29 = \%52$ 'dir.

Böylece

$$\begin{array}{l} \%28'i \quad \swarrow \searrow \quad 14 \text{ kişi} \\ \%52'si \quad \swarrow \searrow \quad x \text{ kişi} \end{array}$$

$$x = \frac{52 \cdot 14}{28} = 26 \text{ kişi bulunur.}$$

Cevap B

21. İlk satır ile ilk sütundaki kare sayıları yazılıp çarpılır. Yazılan sayılar birer azaltılarak çarpılmaya devam edilir. Sayılardan birisi 1 olunca işlem sonlandırılır. Çıkan sayılar toplanır.
- $$5 \cdot 7 + 4 \cdot 6 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 4 + 1 \cdot 3 = 35 + 24 + 15 + 8 + 3 = 85 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

22.

$$\begin{aligned} f(456) &= 456 + f\left(\left\lfloor \frac{456}{10} \right\rfloor\right) = 456 + f(45) \\ &= 456 + 45 + f\left(\left\lfloor \frac{45}{10} \right\rfloor\right) \\ &= 456 + 45 + f(4) \\ &= 456 + 45 + 4 + f\left(\left\lfloor \frac{4}{10} \right\rfloor\right) \\ &= 456 + 45 + 4 + f(0) \\ &= 505 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

23. Verilen örnek incelendiğinde n sayısının rakamları toplamı sonucun birler basamağındaki rakamı verir.

$f(n) = 2115$ ise n sayısının rakamları toplamı 5, 15 veya 25 olmalıdır.

Seçenekler incelenirse C seçeneğinde verilen 1905 sayısının rakamları toplamı $1 + 9 + 0 + 5 = 15$ olur.

$$\begin{aligned} f(1905) &= 1905 + f\left(\left\lfloor \frac{1905}{10} \right\rfloor\right) = 1905 + f(190) \\ &= 1905 + 190 + f\left(\left\lfloor \frac{190}{10} \right\rfloor\right) \\ &= 1905 + 190 + f(19) \\ &= 1905 + 190 + 19 + f\left(\left\lfloor \frac{19}{10} \right\rfloor\right) \\ &= 1905 + 190 + 19 + f(1) \\ &= 1905 + 190 + 19 + 1 + f(0) \\ &= 2115 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

24. $n = abc$ olsun. Çözümler incelenirse $f(n) = abc + ab + a$ olduğu görülebilir.

$$f(n) = abc + ab + a = 111a + 11b + c \text{ dir.}$$

$$a = 1, b = 0 \text{ ve } c = 1 \text{ için } f(101) = 112$$

$$a = 1, b = 0 \text{ ve } c = 4 \text{ için } f(104) = 115$$

$$a = 1, b = 0 \text{ ve } c = 7 \text{ için } f(107) = 118$$

$$a = 1, b = 1 \text{ ve } c = 2 \text{ için } f(112) = 124 \text{ olur.}$$

Ancak $f(n) = 121$ değerini alması mümkün değildir.

Cevap D

25. Araç 1 saatte $\frac{595}{7} = 85$ km yol alır.

Araç 5 saatte $60 - 45 = 15$ litre benzin tükettiğinden 1 saatte $\frac{15}{5} = 3$ litre benzin tüketir. Depodaki benzinin tamamı 20 saatte bitmiş olur. Böylece $85 \cdot 20 = 1700$ km yol almış olur.

Cevap A

26. Araç 765 km yolu $\frac{765}{85} = 9$ saatte gider.

1 saatte 3 litre benzin tüketirse 9 saatte $9 \cdot 3 = 27$ litre benzin tüketmiş olur.

Dolayısıyla $27 \cdot 5 = 135$ TL'lik benzin tüketir.

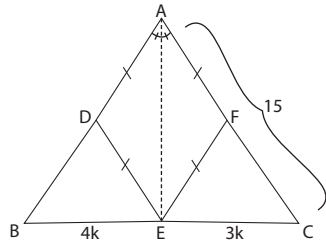
Cevap B

27. Araç 60 litre benzinle 20 saat yolculuk yapabilir. 14 saat gittikten sonra 6 saatlik yolu kalır.

Hızı saatte 85 km olduğundan $6 \cdot 85 = 510$ km yol alacaktır. Eğer saatteki hızını 102 km yaparsa 510 km'lik yolu $\frac{510}{102} = 5$ saatte alırdı. Yani gideceği noktaya $6 - 5 = 1$ saat önce varmış olurdu.

Cevap E

- 28.



ADEF eşkenar dörtgeninde $|AE|$ çizilirse $|AF|$ ABC üçgeninde açıortay olur.

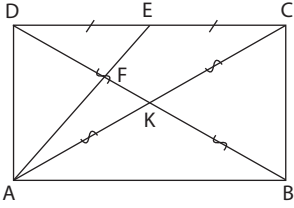
$$3|BE| = 4|EC| \Rightarrow |BE| = 4k \text{ dersek } |EC| = 3k \text{ olur.}$$

ABC üçgeninde iç açıortay teoreminden

$$\begin{aligned} \frac{|AB|}{|BE|} &= \frac{|AC|}{|EC|} \Rightarrow \frac{|AB|}{4k} = \frac{15}{3k} \\ &\Rightarrow |AB| = 20 \text{ cm bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

29.



ABCD dikdörtgen olduğundan

$$|BD|^2 = |DC|^2 + |BC|^2$$

$$|BD|^2 = (4\sqrt{3})^2 + 4^2$$

$$\Rightarrow |BD|^2 = 64$$

$$\Rightarrow |BD| = 8 \text{ cm}$$

Dikdörtgende köşegenler birbirini ortala-
dığından

$$|AK| = |KC| = |BK| = |KD| = 4 \text{ cm'dir.}$$

$$|DE| = |EC| \text{ ve } |AK| = |KC|$$

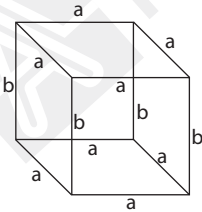
olduğundan F noktası ADC üçgeninin
ağırlık merkezidir.

$$|KF| = x \text{ dersek } |DF| = 2x \text{ olur.}$$

$$\text{Dolayısıyla } 3x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \text{ cm bulunur.}$$

Cevap D

30. Verilen kare dik prizmanın bütün ayrıtları-
nı yazarak toplamını 28'e eşitleyelim.



$$8a + 4b = 28$$

$2a + b = 7$ ifade-
sinde $a = 2$ ve
 $b = 3$ seçilirse
prizmanın hac-
mi en büyük
olur.

$$\text{Hacim} = a^2 \cdot b$$

$$= 2^2 \cdot 3$$

$$= 12 \text{ cm}^3 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

1. Verilen sayılar virgülden kurtarılıp işlem yapılırsa,

$$\begin{aligned} \frac{3,5}{\left(\frac{42}{10}\right)} \cdot \left(\frac{2}{4,5} + \frac{5}{0,9}\right) &= \frac{35}{420} \cdot \left(\frac{20}{45} + \frac{50}{9}\right) = \frac{35^1}{420^{12}} \cdot \frac{270^6}{45^1} \\ &= \frac{1}{12} \cdot \frac{6}{1} \\ &= \frac{1}{2} \\ &= 0,5 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

2.
$$\frac{(13 - 7\sqrt{3}) \cdot \sqrt{3} \cdot (13 + 7\sqrt{3})}{2\sqrt{3}}$$

$$\frac{(169 - 147) \cdot \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{22 \cdot \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = 11 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

3. 3'ün katları:

3, 6, 9, 12 ... 300

$$T.S = \frac{300 - 3}{3} + 1 = 100$$

5'in katları:

5, 10, 15 ... 300

$$T.S = \frac{300 - 5}{5} + 1 = 60$$

15'in katları:

15, 30 ... 300

$$T.S = \frac{300 - 15}{15} + 1 = 20$$

Almadığı kart sayısı = 100 + 60 - 20 = 140 tır.

Aldığı kart sayısı = 300 - 140 = 160 bulunur.

Cevap B

4. $\frac{x}{y} < 0$ ise x ile y zıt işaretlidir.

$x + z = 0$ ise x ile z zıt işaretlidir.

$y + z > 0$ ise y ile z aynı işaretli ve pozitif olmalıdır.

Böylece x, y, z nin işaretleri -, +, + olmalıdır.

Cevap E

5. $5 \cdot 27^x - \frac{4}{3 \cdot 3^{-3x}} = 891$

$$5 \cdot 3^{3x} - \frac{4 \cdot 3^{3x}}{3} = 891$$

$$\frac{11 \cdot 3^{3x}}{3} = 891 \Rightarrow 3^{3x-1} = 81$$

$$\Rightarrow 3^{3x-1} = 3^4$$

$$\Rightarrow 3x - 1 = 4$$

$$x = \frac{5}{3} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

6. $x - 6\sqrt{x} + 10 = 0$

$$x + 10 = 6\sqrt{x} \text{ (Karesi alınırsa)}$$

$$x^2 + 20x + 100 = 36x$$

$$x^2 - 16x = -100 \text{ elde edilir.}$$

$$x^2 - 16x + 105 = -100 + 105 = 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

7. $3a2b$ sayısının 10'a bölümünden kalan 7 ise $b = 7$ olmalıdır.

$3\overline{a}2\overline{7}^+$ sayısının 11 ile tam bölünebilmesi için

$$(a + 7) - (3 + 2) = 11 \cdot k \Rightarrow a + 2 = 11 \cdot k \Rightarrow a = 9 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

8.

$$\begin{array}{r}
 ab = (a + b) \cdot (2x - 3) \\
 + \quad ba = (a + b) \cdot (x - 1) \\
 \hline
 ab + ba = (a + b) \cdot (2x - 3 + x - 1) \\
 10a + b + 10b + a = (a + b) \cdot (3x - 4) \\
 11a + 11b = (a + b) \cdot (3x - 4) \\
 11 \cdot (a + b) = (a + b) \cdot (3x - 4) \\
 3x - 4 = 11 \Rightarrow x = 5 \text{ tir.}
 \end{array}$$

Cevap D

9. $\frac{x+2}{4} = \frac{y-2}{5} = \frac{2z-6}{9} = k$

$$x + 2 = 4k \Rightarrow x = 4k - 2$$

$$y - 2 = 5k \Rightarrow y = 5k + 2$$

$$2z - 6 = 9k \Rightarrow 2z = 9k + 6$$

$$4 \cdot (4k - 2) - 5 \cdot (5k + 2) + 9k + 6$$

$$16k - 8 - 25k - 10 + 9k + 6 = -12 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

10. Kırmızı tokaların sayısı K, sarı tokaların sayısı S, mavi tokaların sayısı M olsun,

Kırmızı tokaları saymazsa yani mavi ile sarı tokaların toplamı $S + M = 25$ olur.

Mavileri tokaları saymazsa yani kırmızı ile sarı tokaların toplamı $K + S = 33$ olur.

Sarıları tokaları saymazsa yani mavi ile kırmızı tokaların toplamı $K + M = 38$ olur.

Birinci denklem "-" ile çarpılıp üç denklem toplanır

$$-S - M = -25$$

$$K + S = 33$$

$$+ \quad K + M = 38$$

$$\hline 2K = 46$$

$$K = 23 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

11. Kök içinde verilen tam kare ifadeler düzenlenip kök dışına mutlak değer olarak çıkarılır.

$$\sqrt{(x-1)^2} - \sqrt{(x-2)^2} = |x-1| - |x-2| \text{ olur.}$$

$1 < x < 2$ olduğundan $x - 1$ pozitif, $x - 2$ negatif işaretli olur.

Mutlak değer dışına çıkarılırsa,

$$|x-1| - |x-2| = x-1 - (2-x)$$

$$= x-1-2+x$$

$$= 2x-3 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

12. Hızlı olan x saatte, yavaş olan (x+9) saatte çapasın. İki de eşit büyüklükte bir alanı çapaladıklarından

$$6 \cdot x = 4(x+9) \Rightarrow 6x = 4x + 36$$

$$\Rightarrow 2x = 36$$

$$\Rightarrow x = 18 \text{ saat olur.}$$

Böylece çapalanan toplam alan

$$2 \cdot 6 \cdot x = 2 \cdot 6 \cdot 18 = 216 \text{ m}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

13. 1. saat = x litre

2. saat = 3x litre

3. saat = 9x litre

4. saat = 27x litre

5. saat = 81x litre

$$121x = 1815$$

$$x = 15 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

14. Satıcı nara $40 - 2,5 = 100$ TL para vermiştir.

Satıcı %44 kâr elde ettiğinden

$$100 \cdot \frac{44}{100} = 44 \text{ TL kâr eder.}$$

Bu durumda satıcı $100 + 44 = 144$ TL'lik satış yapmış olur.

Satıcı nar suyunu 300 ml yani 0,3 litrelik şişelerle satacağından $\frac{18}{0,3} = \frac{180}{3} = 60$ şişe nar suyu satmış olur.

Böylece bir şişeyi $\frac{144}{60} = 2,4$ TL ye satmış olur.

Cevap B

15. 1 adet meyve suyunun satış fiyatı x TL olsun. 15 adet meyve suyunun satış tutarı 1 koli meyve suyunun alış fiyatına eşit olduğundan, 1 kolinin alış fiyatı $15 \cdot x$ olur. 1 kolinin satış tutarı da $24x$ olur.

10 koli meyve suyu satışından 108 TL kâr edildiğine göre;

$$10 \cdot 24x - 10 \cdot 15x = 108$$

$$90x = 108$$

$$x = 1,2 \text{ TL bulunur.}$$

Cevap D

- 16.

$\frac{105 \text{ lt}}{\frac{3}{7}}$ şekerli su	+	$\frac{135 \text{ lt}}{\frac{5}{9}}$ şekerli su	=	$\frac{240 \text{ lt}}{x}$ şekerli su
--	---	--	---	--

$$105 \cdot \frac{3}{7} + 135 \cdot \frac{5}{9} = 240 \cdot x$$

$$45 + 75 = 240 \cdot x$$

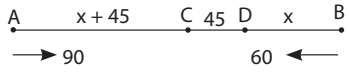
$$120 = 240 \cdot x$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

Böylece oluşan yeni karışımın şeker yüzdesi

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = \%50 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

17. 

Yolun orta noktası C noktası olsun. Araçlar D'de karşılaşsın.

$|CD| = 45$ ve $|BD| = x$ alınırsa $|AC| = x + 45$ olur.

Araçlar birlikte hareket ettiklerinden yol aldıkları zamanları aynı olur. Dolayısıyla aldıkları yollar hızları ile orantılı olmalıdır.

$$\frac{x + 90}{x} = \frac{90}{60} \Rightarrow \frac{x + 90}{x} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 3x = 2x + 180$$

$$\Rightarrow x = 180 \text{ km olur.}$$

Böylece A ile B arası $2x + 90 = 2 \cdot 180 + 90 = 450$ km bulunur.

Cevap A

18. Birbirini kesmesi için iki çember $\left(\frac{10}{2}\right)$

şekilde seçilir. Seçilen çemberler birbirlerini en çok 2 noktada kesiğinden oluşan nokta sayısı en çok

$$\left(\frac{10}{2}\right) \cdot 2 = \frac{10 \cdot 9}{2} \cdot 2 = 90 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

19. Ersin = $100x$ öğrenciye satış yapısın.

Ahmet = $600 - 100x$ öğrenciye satış yapar.

Ersin %60 çay = $60x$

Ahmet %72'i çay =

$$\frac{(600 - 100x) \cdot 72}{100} = 432 - 72x$$

$$60x + 432 - 72x = \frac{600 \cdot 67}{100}$$

$$432 - 12x = 402$$

$$12x = 30$$

$$x = 2,5$$

Ersin = $100 \cdot 2,5 = 250$ öğrenciye satış yapmıştır.

Cevap C

20. 1. bölüm = $5 \cdot 100 = 500$

2. bölüm = $x \cdot 150$

3. bölüm = $5 \cdot 250 = 1250$

4. bölüm = $y \cdot 500$

5. bölüm = $1 \cdot 800 = 800$

$150x + 500y + 2550 = 4000$

$150x + 500y = 1450$

olduğundan $x = 3$, $y = 2$ elde edilir. 5 soruya doğru yanıt verilmesi gerekir.

Cevap C

21. En fazla para ödüllü kazanan yarışmacı en az ödüllü soruları yanıtsız bırakmış olmalıdır. Yani

$5 \cdot 100 = 500$ TL

$3 \cdot 150 = 450$ TL olmak üzere 950 TL daha az ödül kazanır.

En fazla ödül kazanan 2. yarışmacı ise en yüksek ödüllü sorudan 1 tane kaçırması, yani 1 tane 800 TL'lik ve 1 tane 250 TL'lik soruya yanlış cevap verirse 1050 TL eksik ödül kazanır.

Bu durumda en az 2 soruya yanlış yanıt vermiştir.

Cevap B

22. 1. bölümde 100

2. bölümde 150

3. bölümde 250

4. bölümde 500

5. bölümde 800

Toplamda 1800 TL eksik almıştır.

Daha çok ödül toplayan kişi

1. bölümde 5 soru = $5 \cdot 100 = 500$ TL

2. bölümde 5 soru = $5 \cdot 150 = 750$ TL

3. bölümde 2. soru = $2 \cdot 250 = 500$ TL

eksik toplayarak daha çok ödül toplar. Bu durumda en fazla 12 soruya doğru yanıt vermez.

Cevap D

23. Bir günde 20 kg elma satılır.

Bir günde 8 kg armut satılır.

x gün sonra kalan elma miktarı satılan armut miktarına eşit ise

$560 - 20x = 8x \Rightarrow 28x = 560$

$\Rightarrow x = 20$ gün bulunur.

Cevap A

24. Bir günde 12 kg mandalina satılmıştır. 15. günün sonunda $15 \cdot 12 = 180$ kg mandalina satılmış olur. Böylece

$240 \cdot \frac{x}{100} = 180 \Rightarrow 4 \cdot \frac{x}{100} = 3$

$\Rightarrow x = 75$ bulunur.

Cevap D

25. 150 kg portakal kalması için $375 - 150 = 225$ kg portakal satılmalıdır.

Bir günde 25 kg portakal satıldığından

$225 \text{ kg portakal} \cdot \frac{225}{25} = 9$ günde satılır.

Bir günde 8 kg armut satıldığından

$9 \text{ günde } 200 - 8 \cdot 9 = 200 - 72 = 128 \text{ kg armut kalmış olur.}$

Cevap E

26. Sinan = 15

Büşra = 25

$$\frac{15 + x}{25 + 24 - x} = \frac{15}{25}$$

$75 + 5x = 147 - 3x$

$8x = 72$

$x = 9$

Sinan tarih doğru yanıtı = $15 + 9 = 24$

Toplam doğru yanıtı = $24 + 16 = 40$

40

16

100

x

$x = \%40$ 'ı bulunur.

Cevap D

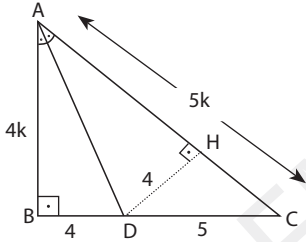
27. Tüm doğru yanıt sayısı = 92 dir.

$$\frac{(92 + x) \cdot \cancel{36}}{10\cancel{0}} = \frac{12}{36}$$

$92 + x = 120 \Rightarrow x = 28$ doğru yanıt daha verilmelidir.

Cevap B

28.



[AD] açıortay olduğundan,

$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{4}{5} \Rightarrow |AB| = 4k$$

ABC üçgeninde pisagor bağıntısından

$$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2 \Rightarrow (5k)^2 = (4k)^2 + 9^2$$

$$\Rightarrow 9k^2 = 81$$

$$\Rightarrow k^2 = 9$$

$$\Rightarrow k = 3$$

$$|AC| = 5 \cdot k = 5 \cdot 3 = 15 \text{ olur.}$$

[DH] $\perp$ [AC] çizilirse

$$|BD| = |DH| = 4 \text{ cm olur.}$$

Böylece;

$$A(\widehat{ADC}) = \frac{|AC| \cdot |DH|}{2}$$

$$= \frac{15 \cdot 4}{2}$$

$$= 30 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

29. n kenarlı bir düzgün çokgen olsun.

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44 \Rightarrow n(n-3) = 88$$

$$\Rightarrow n = 11 \text{ olur.}$$

İç açılarının ölçüleri toplamı:

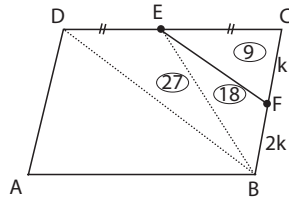
$$(n-2) \cdot 180^\circ = (11-2) \cdot 180^\circ$$

$$= 9 \cdot 180^\circ$$

$$= 1620^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap A

30.



[BE] ile [BD] çizilirse,

$$|BF| = 2|CF| \text{ olduğundan}$$

$$A(\widehat{BEF}) = 2 \cdot A(\widehat{FEC})$$

$$= 2 \cdot 9$$

$$= 18 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

|DE| = |EC| olduğundan

$$A(\widehat{BED}) = A(\widehat{BEC}) = 27 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

[BD] köşegen olduğundan,

$$A(ABCD) = 2 \cdot A(\widehat{BCD}) = 2 \cdot 54 = 108$$

cm² bulunur.

Cevap D

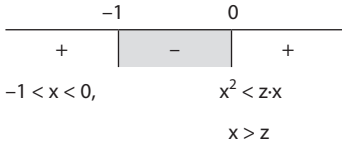
1.

$$\frac{0,9 - 0,18}{1,2 - 3\sqrt{\frac{64}{1000}}} = \frac{0,72}{1,2 - \frac{4}{10}} = \frac{0,72}{1,2 - 0,4} = \frac{0,72}{0,8} = \frac{72}{80} = 0,9 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

2. $x^2 < -x \Rightarrow x^2 + x < 0$

$$\Rightarrow x \cdot (x + 1) < 0$$



$$x^2 < z - y \Rightarrow 0 < z - y$$

$$\Rightarrow y < z \text{ olduğundan}$$

$$x > z > y \text{ bulunur.}$$

Cevap B

3. $\left(3^2 \cdot 3\sqrt{3}\right)^{2x} = \frac{3^{6x}}{3^4}$

$$\left(3^2 \cdot 3^{\frac{1}{3}}\right)^{2x} = 3^{6x-4}$$

$$\left(\frac{7}{3}\right)^{2x} = 3^{6x-4} \Rightarrow 3^{\frac{14x}{3}} = 3^{6x-4}$$

$$\Rightarrow \frac{14x}{3} = 6x - 4$$

$$\Rightarrow 14x = 18x - 12$$

$$\Rightarrow 4x = 12 \Rightarrow x = 3$$

Cevap D

4.

$$\left|\frac{x}{5}\right| = -x \cdot y$$

$$\left|\frac{y}{x}\right| = 3 \cdot y$$

$-x \cdot y$ pozitif olmalı

$3 \cdot y$ pozitif olmalı

y pozitif olmalı

y pozitif ve $x \cdot y$ negatif olmalı

bu durumda x negatif olmalı

$$-\frac{x}{5} = -x \cdot y$$

$$-\frac{y}{x} = 3y$$

$$y = \frac{1}{5}$$

$$x = -\frac{1}{3} \text{ elde edilir.}$$

$$x + y = \frac{1}{5} - \frac{1}{3} = -\frac{2}{15} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

5.

$$\frac{3^{x+4} - 3^{x+1}}{9^{x+1}} = 78$$

$$\frac{3^x \cdot 3^4 - 3^x \cdot 3}{3^{2(x+1)}} = 78$$

$$\frac{3^x \cdot (3^4 - 3)}{3^{2x} \cdot 3^2} = 78$$

$$\frac{78}{3^x \cdot 3^2} = 78$$

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

$$\Rightarrow 3^{x+2} = 3^0 \Rightarrow x + 2 = 0$$

$$\Rightarrow x = -2 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

6.

$$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{\frac{320}{3}} - \sqrt{15}} = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{\frac{320}{3}} - \sqrt{45}}$$

$$= \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{320} - \sqrt{45}} = \frac{3\sqrt{5}}{8\sqrt{5} - 3\sqrt{5}}$$

$$= \frac{3\sqrt{5}}{5\sqrt{5}}$$

$$= \frac{3}{5}$$

Cevap D

7.

$$\left(\frac{1}{\frac{1}{(b)} - \frac{a}{b}} - \frac{1}{\frac{1}{(a)} - \frac{b}{a}} \right) \cdot \frac{a+b}{a-b} = \left(\frac{1}{\frac{b-a}{b}} - \frac{1}{\frac{a-b}{a}} \right) \cdot \frac{a-b}{a+b}$$

$$= \left(\frac{b}{b-a} - \frac{a}{a-b} \right) \cdot \frac{a-b}{a+b}$$

$$= \left(-\frac{b}{a-b} - \frac{a}{a-b} \right) \cdot \frac{a-b}{a+b}$$

$$= -\left(\frac{a+b}{a-b} \right) \cdot \frac{a-b}{a+b}$$

$$= -1 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

8. $x = 9a + 2$

$y = 9b + 2$

$x + y = 9(a + b) + 7$

$a + b = 0$ için $x + y = 7$

$a + b = 1$ için $x + y = 16$

$a + b = 2$ için $x + y = 25$

$a + b = 3$ için $x + y = 34$ elde edilir.

Bu durumda $7 + 16 + 25 + 34 = 82$ bulunur.

Cevap D

9. Eşitliğin her iki tarafına 2 eklersek;

$$a - \frac{2}{a+2} = 7 \Rightarrow (a+2) - \frac{2}{a+2} = 9$$

her iki tarafın karesini alırsak;

$$\left((a+2) - \frac{2}{a+2} \right)^2 = 9^2$$

$$\Rightarrow (a+2)^2 - 2 \cdot \frac{2}{(a+2)} + \frac{4}{(a+2)^2} = 81$$

$$\Rightarrow (a+2)^2 + \frac{4}{a^2 + 4a + 4} = 85 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

10. $\frac{x}{y+3z} = \frac{4}{9} \Rightarrow 9x = 4y + 12z$

$$\frac{z}{x+y} = \frac{3}{5} \Rightarrow 5z = 3x + 3y \quad / 3$$

$$9x = 4y + 12z$$

$$+ \quad 15z = 9x + 9y$$

$$15z + 9x = 9x + 13y + 12z$$

$$3z = 13y$$

$$\frac{y}{z} = \frac{3}{13} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

11.



11 adımda

5 adım ilerlemiş olur.

x

55 adım ilerlemesi

için

$$x = 121 \text{ adım atması gerekir.}$$

55'den 62'ye 7 adımı da ileri giderek hareket eder. Bu durumda $121 + 7 = 128$ adım atması gerekir.

Cevap D

12. $\frac{6 \cdot x! - 2(x-1)!}{5(x-2)!} = 48$

$$\frac{6 \cdot x \cdot (x-1)! \cdot (x-2)! - 2(x-1)! \cdot (x-2)!}{5(x-2)!} = 48$$

$$\frac{(x-2)! \cdot (6x - 2(x-1))}{5(x-2)!} = 48$$

$$(x-1)(6x-2) = 48 \cdot 5$$

$$6x^2 - 8x + 2 = 240$$

$$6x^2 - 8x = 238$$

$$3x^2 - 4x = 119 \Rightarrow x(3x-4) = 119$$

$$\Rightarrow x = 7 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

13. A B
 12 dk. 20 dk.
 x ürün (41 - x) ürün
 Saat 9.00'dan 21.20'ye kadar 12 saat 20 dk. yani 740 dk. geçer.
 $12x + 20 \cdot (41 - x) + 40 \cdot 3 = 740$
 $12x + 20 \cdot 41 - 20x + 120 = 740$
 $200 = 8x$
 $x = 25$ bulunur.

Cevap A

14. 
 A kentinden hareket eden aracın hızı V_1 ,
 B kentinden hareket eden aracın hızı V_2
 ve ilk karşılaşma anına kadar geçen süre t olsun.
 $|AC| = V_1 \cdot t = 3 \cdot V_2$
 $|BC| = V_2 \cdot t = 12 - V_1$ (taraf tarafa oranlarsak)
 $\frac{V_1 \cdot t}{V_2 \cdot t} = \frac{3V_2}{12V_1} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{V_2}{4V_1} \Rightarrow 4V_1^2 = V_2^2$
 $\Rightarrow 2V_1 = V_2$ olur.

O halde V_2 hızıyla hareket eden araç 3 saatte C'den A'ya vardığına göre V_1 hızıyla hareket eden araç $|AC|$ 'yi $3 \cdot 2 = 6$ saatte gitmiş olur.

Cevap D

15. Tüm park = $12y \text{ m}^2$
 1 günde biçtiği = $x \text{ m}^2$
 $10x = 12y \cdot \frac{5}{12} \Rightarrow y = 2x$
 İlk 18 günde $\Rightarrow 18x = 12y - 300$
 $18x = 24x - 300$
 $300 = 6x$
 $x = 50$
 $y = 2x = 2 \cdot 50 = 100 \text{ m}^2$
 Tüm park = $12 \cdot 100 = 1200 \text{ m}^2$ dir.

Cevap C

16. A torbası B torbası
 $25 - x$ x
 $17 \cdot (25 - x) + 42x = 1 + 3 + 5 + \dots + 49$
 $17 \cdot 25 - 17x + 42x = 25 \cdot 25$
 $25x = 25 \cdot 8$
 $x = 8$ bulunur.

Cevap A

17. Telin iki ucundan kesilirse orta noktası kesilen parçaların uzunlukları farkının mutlak değerinin yarısı kadar kayar.

Bu durumda,

$$\frac{|60 - x|}{2} = 10 \Rightarrow |60 - x| = 20$$

$$\Rightarrow 60 - x = 20 \quad 60 - x = -20$$

$$\Rightarrow 40 = x \quad 80 = x$$

olup x 'in alabileceği en büyük değer 80 cm'dir.

Cevap E

18. Bu malın başlangıçtaki satış fiyatı 100x olsun. %40 indirim yapılırsa satış fiyatı $100x - 40x = 60x$ olur. Daha sonra 60x lira üzerinden $\frac{1}{6}$ oranında indirim yapılırsa $60x \cdot \frac{1}{6} = 10x$ indirim yapıp toplam indirim 50x olur.
 $50x = 110 \Rightarrow 100x = 220 \text{ TL'dir.}$

Cevap A

19. 5'te birinin greyfurt suyu olması %20'sinin greyfurt suyu olduğunu gösterir. 100 gr'lık şişe olsun. $100 \cdot \frac{3}{4} = 75$ gr içildi.

$$\begin{array}{ccc} \textcircled{20} & \textcircled{100} & \textcircled{50} \\ 25 & x & 25 + x \\ \hline 500 + 100x = 1250 + 50x \\ 50x = 750 \\ x = 15 \text{ elde edilir.} \end{array}$$

Son durumda şişede 40 gr meyve suyu vardır.

Bu durumda %40'ı doludur.

Cevap D

20. $\begin{array}{c} F \quad \quad \quad i \\ \text{Fransızca bilen } 7x \text{ kişi olsun. Bunların } 7x \cdot \frac{3}{7} = 3x \\ \text{tanesi aynı zamanda İngilizce de bilmektedir. İngilizce bilenlerin yarısı her iki dili bildiğinden bu kişilerin sayısı da } 3x \text{ olup sadece İngilizce bilenlerin sayısı da } 3x \text{ olur. Buradan her iki dili bilen } 3x \text{ kişi varken grupta } 10x \text{ kişi bulunmaktadır.} \end{array}$

$$\frac{3x}{10x} = \frac{3}{10} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

21. $\frac{3}{a} = 3 \Rightarrow a = 1$ ve $\frac{2}{b} = \frac{1}{2} \Rightarrow b = 4$ olur.

O halde,

$$3 \cdot \frac{1}{2} = \frac{1^3 \cdot 4^2}{8} = \frac{16}{8} = 2 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

22. 150. raftan ürün alan kişiler;
1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 olduğundan 7 kişi ürün almıştır.

Cevap D

23. 15'den sonraki asal sayılardan sadece 1 ürün alınmıştır. Bu durumda; 1, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59 numaralı raflardan 1 ürün alınmıştır. 12 raftan 1 ürün alınmıştır.

Cevap A

24. a) $60 \rightarrow 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 10 + 12 + 15 = 58$
b) $80 \rightarrow 1 + 2 + 4 + 5 + 8 + 10 = 30$
c) $100 \rightarrow 1 + 2 + 4 + 5 + 10 = 22$
d) $120 \rightarrow 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 8 + 10 + 12 + 15 = 66$
e) $150 \rightarrow 1 + 2 + 3 + 5 + 6 + 10 + 15 = 42$
Bu durumda 80 bulunur.

Cevap B

25.

Başlangıçta	Kalan
$K \rightarrow 100^\circ \rightarrow 5x$	$K \rightarrow 80^\circ \rightarrow 4y$
$L \rightarrow 60^\circ \rightarrow 3x$	$L \rightarrow 80^\circ \rightarrow 4y$
$M \rightarrow 40^\circ \rightarrow 2x$	$M \rightarrow 60^\circ \rightarrow 3y$
$N \rightarrow 160^\circ \rightarrow 8x$	$N \rightarrow 140^\circ \rightarrow 7y$

$$2x - 2x \cdot \frac{5}{8} = 3y$$

$$\frac{6x}{8} = 3y$$

$$x = 4 \cdot y \text{ elde edilir.}$$

$$\text{Başlangıçta K ürünü} = 5 \cdot 4y = 20y$$

$$\text{Kalan K ürünü} = 4y$$

$$\text{Satılan K ürünü} = 16y$$

$$20y \quad \quad \quad 16y \text{ satıldı}$$

$$\frac{100}{a}$$

$$a = \%80'ı \text{ satılmıştır.}$$

Cevap B

26. L den satılan ürün sayısı = $3x - 4y$

M den satılan ürün sayısı = $2x - 3y$

$$3x - 4y = 2(2x - 3y) \Rightarrow x = 2y \text{ olur.}$$

Başlangıçtaki K ürünlerinin sayısı 600 olduğundan

$$5x = 600 \Rightarrow x = 120$$

$$\Rightarrow 2y = 120$$

$$\Rightarrow y = 60 \text{ olur.}$$

Satılan N ürünlerinin sayısı = $9 \cdot y$

$$= 9 \cdot 60$$

$$= 540 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

27. İç açıortay teoreminden

$$\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|BD|} \Rightarrow \frac{12}{20} = \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow a = 3 \cdot k, b = 5k \text{ olur.}$$

ABC üçgeninde üçgen eşitsizliğinden

$$|20 - 12| < a + b < |20 + 12|$$

$$\Rightarrow 8 < a + b < 32$$

$$\Rightarrow 8 < 3k + 5k < 32$$

$$\Rightarrow 8 < 8k < 32$$

$$\Rightarrow 1 < k < 4 \text{ olur.}$$

Çevre uzunluğunun en büyük değeri için

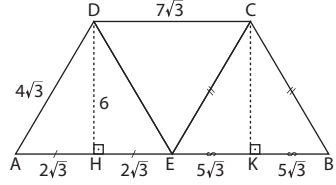
$k = 3$ alınmalıdır. Böylece

$$\text{Çevre (ABC)} = 12 + 8 \cdot k + 20 = 32 + 8 \cdot 3 = 32$$

$$+ 24 = 56 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap B

28.



[DH] $\perp$ [AB] çizilirse ADE eşkenar üçgen olduğundan

$$|HE| = |AH| = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$|DH| = 6 \text{ cm olur.}$$

[CK] $\perp$ [EB] çizilirse BCE ikizkenar üçgen olduğundan

$$|EK| = |KB| = 5\sqrt{3} \text{ cm olur.}$$

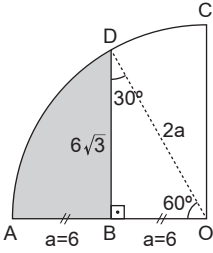
$$|DC| = |HE| + |EK| = 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$$

cm dir. Bu durumda

$$\begin{aligned} A(\text{ABCD}) &= \frac{(|AB| + |DC|) \cdot |DH|}{2} = \frac{(14\sqrt{3} + 7\sqrt{3}) \cdot 6}{2} \\ &= 21\sqrt{3} \cdot 3 \\ &= 63\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

29.



[OD] çizilirse taralı alan AOD daire diliminin alanından OBD dik üçgeninin alanı çıkarılarak bulunur.

$|AB| = |BO| = a$ dersek

$|OC| = |OD| = 2a$ olur.

OBD dik üçgen 30 - 60 - 90 üçgeni olduğundan

$|OB| = 6$ cm,

$|OD| = 12$ cm dir.

Böylece taralı alan

$$\frac{\pi \cdot 12^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} - \frac{6 \cdot 6 \sqrt{3}}{2} = 24\pi - 18\sqrt{3}$$

$$= 6 \cdot (4\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

bulunur.

Cevap D

30. Teneke kutu hacmi $= \pi \cdot 2^2 \cdot 18$

$$60 \text{ teneke kutu hacmi} = 60 \cdot \pi \cdot 2^2 \cdot 18 = 4320\pi$$

$$\text{Doldurduğu teneke hacmi} = \pi \cdot 3^2 \cdot 20$$

$$20 \text{ teneke kutu hacmi} = 20 \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot 20 = 3600\pi$$

$$\text{Kalan portakal suyu} = 4320\pi - 3600\pi = 720\pi$$

Kalan 40 teneke kutuya

$$40 \cdot 3^2 \cdot \pi \cdot h = 720\pi$$

$$h = 2 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap A

1. $a = 9, b = 8, c = 1$ seçilirse

$$\frac{a+b \cdot c}{a-b \cdot c} = \frac{9+8 \cdot 1}{9-8 \cdot 1} = 17 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

$$\begin{array}{r} 2. \quad a+b = 1,48 \\ b+c = 1,84 \\ a+c = 0,44 \\ \hline 2(a+b+c) = 3,76 \end{array}$$

$$a+b+c = 1,88$$

$$\begin{array}{c} \uparrow \quad \uparrow \\ 0,44 \end{array}$$

$$b+0,44 = 1,88$$

$$b = 1,88 - 0,44$$

$$b = 1,44$$

$$b+c = 1,84$$

$$- a+b = 1,48$$

$$c-a = 0,36$$

$$\frac{c-a}{b} = \frac{0,36}{1,44} = \frac{36}{144} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

$$3. \quad \frac{3 + \frac{1}{13} + 2 + \frac{1}{12} + 1}{1 + \frac{1}{13} + 3 + \frac{1}{12} + 2} = \frac{6 + \frac{1}{13} + \frac{1}{12}}{6 + \frac{1}{13} + \frac{1}{12}} = 1$$

bulunur.

Cevap C

$$\begin{array}{l} 4. \quad |x| = |x-2| \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ x = x-2 \quad x = -(x-2) \\ 0 = -2 \quad x = -x+2 \\ \quad \quad \quad 2x = 2 \\ \quad \quad \quad x = 1 \end{array}$$

$$|y| > y \text{ ise } y < 0 \text{ dır.}$$

Buradan;

$$x = 1 \text{ ise } x^2 = 1$$

$$y < 0 \text{ ise } \frac{y^2}{x^2 + y^2} > 1 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

- 5.

$$n! + (n+1)! = \frac{(n+2)!}{4}$$

$$4[n! + (n+1)!] = (n+2)!$$

$$4[n! + n!(n+1)] = n!(n+1) \cdot (n+2)$$

$$4 \cdot n! (1+n+1) = n! (n+1) \cdot (n+2)$$

$$4 \cdot n! (n+2) = n! (n+1) \cdot (n+2)$$

$$4 = n+1$$

$$n = 3$$

Cevap B

6. $A = 2x + 1 = 3y + 1 = 5z$ (Her tarafa 5 ekleyelim.)

$$A + 5 = 2(x+3) = 3(y+2) = 5(z+1)$$

$$\text{EKOK}(2, 3, 5) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30 \text{ dur.}$$

$$A + 5 = 30k \quad (k \in \mathbb{Z}^+)$$

$$k = 4 \text{ için } A + 5 = 30 \cdot 4 \text{ ise } A = 115$$

$$k = 5 \text{ için } A + 5 = 30 \cdot 5 \text{ ise } A = 145$$

:

$$k = 33 \text{ için } A + 5 = 30 \cdot 33 \text{ ise } A = 985$$

İstenen üç basamaklı doğal sayılar

{115, 145, ..., 985} olduğundan,

Terim sayısı =

$$\frac{985 - 115}{30} + 1 = \frac{870}{30} + 1 = 29 + 1 = 30$$

bulunur.

Cevap E

$$\begin{aligned} 7. \quad & \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} \\ & (\sqrt{2}-1) \quad (\sqrt{3}-\sqrt{2}) \quad (2-\sqrt{3}) \\ & = \frac{\sqrt{2}-1}{2-1} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2} + \frac{2-\sqrt{3}}{4-3} \\ & = \sqrt{2}-1 + \sqrt{3}-\sqrt{2} + 2-\sqrt{3} \\ & = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

$$8. \quad x^{(x^2)} = 27^3 = (3^3)^3 = 3^9 = 3^{(3^2)}$$

$x = 3$ olur.

$$(x^3)^2 = (3^3)^2 = 3^6 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

$$9. \quad (x - y)^2 = 5^2 \text{ (her iki tarafın karesini alalım.)}$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = 25$$

$$19 - 2xy = 25$$

$$2xy = -6$$

$$xy = -3$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{y - x}{xy} = \frac{-5}{-3} = \frac{5}{3} \text{ olur.}$$

Cevap D

$$10. \quad \frac{a - 2b + 3a + 2b}{c + 2c} = \frac{4a}{3c} = 12$$

$$\text{Buradan } \frac{a}{c} = 12 \cdot \frac{3}{4} = 9 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{2a}{9c} = \frac{2}{9} \cdot 9 = 2 \text{ olur.}$$

Cevap B

$$11. \quad \text{Elif'in parası} = x + 30$$

$$\text{Zeynep'in parası} = x$$

$$\text{Ceylan'ın parası} = 2x \text{ olsun.}$$

$$x + 30 + x + 2x = 1450$$

$$4x + 30 = 1450$$

$$4x = 1420$$

$$x = 355$$

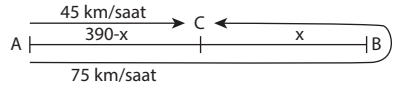
$$\text{Ceylan'ın parası} = 2 \cdot 355 = 710 \text{ TL}$$

$$\text{Elif'in parası} = 355 + 30 = 385 \text{ TL olur.}$$

$$710 - 385 = 325 \text{ TL bulunur.}$$

Cevap C

12.



Yol ile hız doğru orantılı olduğundan,

$$\begin{array}{r} 45 \quad \nearrow \quad 390 - x \\ 75 \quad \searrow \quad 390 + x \\ \hline 75(390 - x) = 45(390 + x) \\ 5 \quad \quad \quad 3 \end{array}$$

$$1950 - 5x = 1170 + 3x$$

$$780 = 8x$$

$$x = 97,5 \text{ km bulunur.}$$

Cevap D

$$13. \quad \text{Un} = 200 \cdot \frac{20}{100} = 40$$

$$\text{Tuz} = 200 \cdot \frac{30}{100} = 60$$

$$\text{Şeker} = 200 \cdot \frac{50}{100} = 100$$

$$\text{Yeni karışım} = 200 + 40 \cdot \frac{1}{2} + 60 \cdot \frac{1}{2} + 100 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 200 + 20 + 30 + 50$$

$$= 300$$

$$\text{Un oranı ise } 300 \cdot \frac{x}{100} = 40 + 20$$

$$3x = 60$$

$$x = \%20 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

14. A musluğunun akış hızı V_A olsun.

İki kat artırılırsa $3V_A$ olur.

$$V_A \rightarrow 9 \text{ saatte dolarsa}$$

$$3V_A \rightarrow x \text{ saatte dolar.}$$

(Ters orantı)

$$3V_A x = V_A \cdot 9$$

$$x = 3 \text{ saat}$$

B musluğunun akış hızı V_B olsun.

Yarıya indirilirse $\frac{V_B}{2}$ olur.

$$V_B \rightarrow 2 \text{ saatte dolarsa}$$

$$\frac{V_B}{2} \rightarrow y \text{ saatte dolar.}$$

(Ters orantı)

$$\frac{V_B}{2} \cdot y = 2V_B$$

$$y = 4 \text{ saat}$$

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

$$\frac{4-3}{12} = \frac{1}{a}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{a}$$

$$a = 12 \text{ saatte dolar.}$$

Cevap A

15. Maliyet fiyatı = 100 TL olsun.

$$\text{Satış fiyatı} = 100 + 100 \cdot \frac{40}{100} = 140 \text{ TL}$$

olur.

Satış fiyatından % 30 indirim yapılırsa

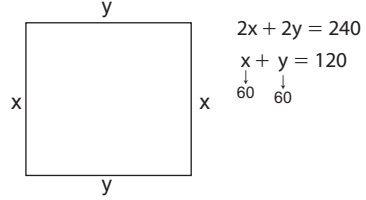
$$140 - 140 \cdot \frac{30}{100} = 140 - 42 = 98 \text{ TL olur.}$$

Bu durumda, $100 - 98 = 2$ TL zarar edilir.

Bu da % 2 zarar demektir.

Cevap D

- 16.



$$\text{Alan} = x \cdot y = 60 \cdot 60 = 3600 \text{ m}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

17. Kutudaki top sayısı x olsun.

$$\text{Mavi} = \frac{x}{6}$$

$$\text{Kırmızı} = \frac{x}{6} + 13$$

$$\begin{aligned} \text{Beyaz} &= x - \left(\frac{x}{6} + \frac{x}{6} + 13 \right) \\ &= \frac{2x}{3} - 13 \end{aligned}$$

Beyaz toplar, kırmızı toplardan fazla ise

$$\frac{2x}{3} - 13 > \frac{x}{6} + 13$$

$$\frac{2x}{3} - \frac{x}{6} > 26$$

$$\frac{4x - x}{6} > 26$$

$$\frac{3x}{6} > 26$$

$$x > 52$$

x sayısı 6'ya tam bölünebildiğine göre, en az 54 olur.

Cevap B

18. $A \cap B = \{a, b, c, d\}$

$$(A \cap B) - C = \{c, d\}$$

$$s[(A \cap B) - C] = 2 \text{ dir.}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 19. \quad 2 * 7 &= \frac{2 \cdot 2 + 3 \cdot 7}{5} - 2 \cdot 7 \\
 &= \frac{4 + 21}{5} - 14 \\
 &= 5 - 14 \\
 &= -9 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

20. 1 Haziran'a kadar 92 gün vardır.

$$\begin{array}{r}
 92 \overline{) 7} \\
 \underline{- 91} \\
 1
 \end{array}$$

1 gün sonrası, yani Çarşamba olur.

Cevap C

$$\begin{aligned}
 21. \quad \triangle 10 &= 1 + 2 + \dots + 10 = \frac{10 \cdot 11}{2} = 55 \\
 \square 5 &= 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 = \frac{5 \cdot 6 \cdot 11}{6} = 55 \\
 \bigcirc 6 &= 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720
 \end{aligned}$$

Buradan toplam, $55 + 55 + 720 = 830$ bulunur.

Cevap C

$$\begin{aligned}
 22. \quad \bigcirc 3 &= 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6 \\
 \square 6 &= 1 + 2^2 + \dots + 6^2 = \frac{6 \cdot 7 \cdot 13}{6} = 91 \\
 \triangle 91 &= 1 + 2 + \dots + 91 = \frac{91 \cdot 92}{2} = 4186
 \end{aligned}$$

olarak bulunur.

Cevap B

$$\begin{aligned}
 23. \quad \frac{\bigcirc x+1}{\triangle x} &= 48 \\
 \frac{(x+1)!}{x \cdot (x+1)} &= 48 \\
 \frac{(x+1) \cdot x \cdot (x-1)!}{x \cdot (x+1)} &= 48 \\
 2 \cdot (x-1)! &= 48 \\
 (x-1)! &= 24 \\
 (x-1)! &= 4! \\
 x &= 5 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 24. \quad \text{I. malın kârı} &= 25 - 18 = 7 \text{ TL} \\
 \text{II. malın kârı} &= 19 - 12 = 7 \text{ TL} \\
 \text{III. malın kârı} &= 33 - 24 = 9 \text{ TL} \\
 \text{IV. malın kârı} &= 20 - x \\
 7 + 7 + 9 + 20 - x &= 28 \\
 43 - x &= 28 \\
 x &= 43 - 28 \\
 x &= 15 \text{ TL'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 25. \quad \frac{45^\circ}{360^\circ} &\times \frac{2250 \text{ adet ise}}{x \text{ adettir.}} \\
 \frac{45^\circ \cdot x}{360^\circ} &= \frac{2250}{1} \\
 x &= \frac{360^\circ \cdot 2250}{45^\circ} \\
 x &= 18.000 \text{ adet olur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$26. \quad \frac{B}{D} = \frac{60^\circ}{165^\circ} = \frac{4}{11} \text{ olur.}$$

Cevap A

27. A yarıya düşürülürse $\frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$

B iki katına çıkarılırsa $60^\circ \cdot 2 = 120^\circ$

C iki katına çıkarılırsa $45^\circ \cdot 2 = 90^\circ$ olur.

$$45^\circ + 120^\circ + 90^\circ + D = 360^\circ$$

$$255^\circ + D = 360^\circ$$

$$D = 105^\circ \text{ olur.}$$

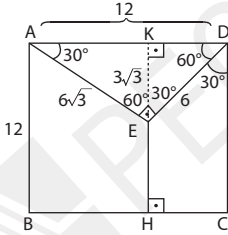
$$165^\circ \cdot x = 105^\circ$$

$$x = \frac{105^\circ}{165^\circ}$$

$$= \frac{7}{11} \text{ katı olur.}$$

Cevap B

28. ADE üçgeni 30–60–90 üçgeni olduğundan,



$|ED| = 6$ cm ve $|AD| = 12$ cm bulunur.

$[AD] \perp [EK]$ olacak

şekilde $[EK]$ çizilirse

$|EK| = 3\sqrt{3}$ cm bulunur.

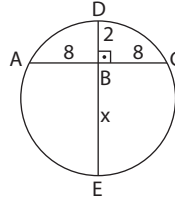
Buradan

$$|EH| = 12 - 3\sqrt{3} = 3(4 - \sqrt{3}) \text{ cm}$$

bulunur.

Cevap C

29. Çemberde kuvvet formülünden,



$$2 \cdot x = 8 \cdot 8$$

$$x = 32$$

$$|DE| = 32 + 2 = 34 \text{ cm}$$

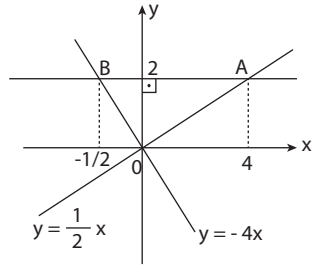
olur.

$|DE|$ çap olduğundan,

çemberin yarıçapı $\frac{34}{2} = 17$ cm bulunur.

Cevap E

- 30.



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

$$-4x = 2$$

$$x = 4$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$|AB| = 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \text{ olur.}$$

$$A(\widehat{OAB}) = \frac{9}{2} \cdot \frac{2}{2} = \frac{9}{2} \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{2}}{\frac{2}{3} - \frac{1}{3}} &= \frac{\frac{3-2}{4}}{\frac{4-3}{6}} \\
 &= \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{6}} \\
 &= \frac{1}{4} \cdot \frac{6}{1} \\
 &= \frac{3}{2} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{\frac{2}{100}}{\frac{1}{100}} + \frac{\frac{16}{100}}{\frac{8}{1000}} + \frac{\frac{1}{10}}{\frac{5}{100}} \\
 = \frac{2}{100} \cdot \frac{100}{1} + \frac{16}{100} \cdot \frac{1000}{8} + \frac{1}{10} \cdot \frac{100}{5} \\
 = 2 + 20 + 2 \\
 = 24 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 3. \quad a'nın \text{ değerini bulmak iin, iinde a bulu-} \\
 \text{nan denklemler arpılıp iinde a olmayan} \\
 \text{denkleme bölünürse,} \\
 \frac{a \cdot b \cdot a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{50 \cdot 2}{9} \Rightarrow a^2 = \frac{100}{9} \\
 \Rightarrow a = \frac{10}{3} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 4. \quad (2^3)^{1,2} \cdot (2^2)^{0,2} &= 2^{3,6} \cdot 2^{0,4} \\
 &= 2^{3,6+0,4} \\
 &= 2^4 \\
 &= 16 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} 2 \ 3 \\ \nearrow \nearrow \\ abc \rightarrow 5 \end{array} \\
 \times \quad 27 \\
 \hline
 1645 \\
 \times \quad 470 \\
 \hline
 6345
 \end{array}$$

$$a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30 \text{ olur.}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 6. \quad 2^a + 2^a \cdot 2^{-3} &= 3^x \cdot 2^a \cdot 2^{-3} \\
 2^a \left(1 + \frac{1}{2^3}\right) &= 3^x \cdot 2^a \cdot \frac{1}{2^3} \\
 \frac{9}{8} &= \frac{3^x}{8} \\
 9 &= 3^x \\
 3^2 &= 3^x \\
 x &= 2 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 7. \quad AB &= 4(A + B) \\
 10A + B &= 4A + 4B \\
 6A &= 3B \\
 2A &= B \\
 \begin{array}{ccc} 1 & 2 & \rightarrow 1 \cdot 2 = 2 \\ 2 & 4 & \rightarrow 2 \cdot 4 = 8 \\ 3 & 6 & \rightarrow 3 \cdot 6 = 18 \\ 4 & 8 & \rightarrow 4 \cdot 8 = 32 \end{array}
 \end{aligned}$$

olmak üzere 4 değer bulunur.

Cevap D

$$\begin{aligned}
 8. \quad \frac{x^2 - y^2}{x^2 - 2xy + y^2} = 3 &\Rightarrow \frac{(x-y) \cdot (x+y)}{(x-y)^2} = 3 \Rightarrow \frac{x+y}{x-y} = 3 \\
 &\Rightarrow x+y = 3x-3y \\
 &\Rightarrow 4y = 2x \\
 &\Rightarrow 2y = x \\
 &\Rightarrow \frac{x}{y} = 2 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
9. \quad & \sqrt{(x-y)^2} + 3\sqrt{(z-y)^3} - \sqrt{(z-y)^2} \\
& = |x-y| + (z-y) - |z-y| \\
& = |x-y| + (z-y) - |z-y| \\
& = -(x-y) + z-y - (z-y) \\
& = -x + y + z - y - z + y \\
& = y - x \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap E

$$10. \quad 9x^2 + 6x + 1 - 1 - 24 \leq 0$$

$$9x^2 + 6x + 1 \leq 25$$

$$(3x+1)^2 \leq 25$$

$$|3x+1| \leq 5$$

$$-5 \leq 3x+1 \leq 5$$

$$-\frac{6}{3} \leq \frac{3x}{3} \leq \frac{4}{3}$$

$$-2 \leq x \leq \frac{4}{3}$$

$$-2 - 1 + 0 + 1 = -2 \text{ olur.}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
11. \quad & 3/x = \frac{1}{7} + \frac{2}{9} + \frac{4}{17} \\
& y = \frac{4}{7} - \frac{5}{3} + \frac{5}{17}
\end{aligned}$$

$$3x = \frac{3}{7} + \frac{2}{3} + \frac{12}{17}$$

$$+ y = \frac{4}{7} - \frac{5}{3} + \frac{5}{17}$$

$$3x + y = \frac{7}{7} - \frac{3}{3} + \frac{17}{17}$$

$$3x + y = 1 \Rightarrow y = 1 - 3x \text{ bulunur.}$$

Cevap D

12. Verilen sayıların karesi alınırsa,

$$a = \sqrt{5} + \sqrt{8} \Rightarrow a^2 = 5 + 2\sqrt{5} \cdot \sqrt{8} + 8$$

$$\Rightarrow a^2 = 13 + 2\sqrt{40}$$

$$b = \sqrt{3} + \sqrt{10} \Rightarrow b^2 = 3 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{10} + 10$$

$$\Rightarrow b^2 = 13 + 2\sqrt{30}$$

$$c = \sqrt{6} + \sqrt{7} \Rightarrow c^2 = 6 + 2 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{7} + 7$$

$$\Rightarrow c^2 = 13 + 2\sqrt{42}$$

Böylece

$$13 + 2\sqrt{42} > 13 + 2\sqrt{40} > 13 + 2\sqrt{30}$$

$$\Rightarrow c^2 > a^2 > b^2$$

$$\Rightarrow c > a > b \text{ bulunur.}$$

Cevap D

13. Paranın tamamı = 10x olsun.

%30'u harcarınca

$$10x \cdot \frac{30}{100} = 10x - 3x = 7x \text{ kalır.}$$

$$7x - 7x \cdot \frac{2}{5} = 630$$

$$\frac{21x}{5} = 630$$

$$x = \frac{5 \cdot 630}{21}$$

$$x = 150$$

İlk durumda paranın tamamı

$$10x = 10 \cdot 150 = 1500 \text{ TL'dir.}$$

Cevap D

14. Gruptan ayrılan iki kişinin yaşları toplamı x olsun.

$$\frac{10a - x}{8^2} = \frac{3a}{4^2}$$

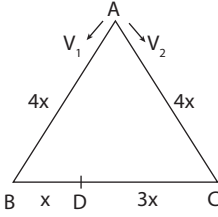
$$10a - x = 6a$$

$$4a = x$$

Ayrılanların yaşları toplamı, $x = 4a$ olur.

Cevap E

15.



V_1 hızıyla $\searrow$ 5x yol
 V_2 hızıyla $\swarrow$ 7x yol alır.

$$7x \cdot V_1 = 5x \cdot V_2$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{7} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

16. Su bidonlarından x, y, z tane kullanılsın.

$$\begin{aligned} x + y + z &= 24 \\ 5x + 12y + 19z &= 309 \\ \text{olur. Birinci denklem } -5 \text{ ile çarpılıp} \\ \text{denklemler toplanırsa} \\ -5x - 5y - 5z &= -120 \\ \hline 5x + 12y + 19z &= 309 \\ 7y + 14z &= 189 \\ y + 2z &= 27 \end{aligned}$$

Böylece $y = 13$, $z = 7$, $x = 4$ alınırsa denklemler sağlanır.

Cevap E

17. $\frac{1}{5}$ 'i tuz olan karışımın,

$$\frac{1}{5} = \frac{x}{100}$$

$$x = 20$$

%20'si tuzdur.

Buradan,

$$\begin{aligned} 60 \cdot \frac{40}{100} + 20 \cdot \frac{20}{100} &= (60 + 20) \cdot \frac{x}{100} \\ 2400 + 400 &= 80x \\ 2800 &= 80x \\ 35 &= x \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

18. Maaşı x TL olsun.

$$450 > x \cdot \frac{20^1}{100^5}$$

$$2250 > x \text{ bulunur.}$$

Buna göre, maaş 2200 TL olabilir.

Cevap E

19. Küçük = 2x

Büyük = 5x olsun.

İki kişinin yaşları farkı kaç yıl geçerse geçsin hiç değişmeyeceğine göre,

$$5x - 2x = 12$$

$$3x = 12$$

$$x = 4 \text{ olur.}$$

Bugünkü yaşları toplamı ise

$$2x + 5x = 7x = 7 \cdot 4 = 28 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
20. \quad & 2 \cdot a + 3 \cdot 1 + a \cdot 1 = 2 \cdot 2 + 3 \cdot a + 2 \cdot a \\
& 3a + 3 = 5a + 4 \\
& -1 = 2a \\
& a = -\frac{1}{2} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
21. \quad & \text{A deposuna 1 saatte} = \frac{140}{2} = 70 \text{ litre} \\
& \text{B deposuna 1 saatte} = \frac{140}{7} = 20 \text{ litre su} \\
& \text{dolar.} \\
& \text{A deposu 5. saatte açıldıktan sonra} \\
& 70 \cdot t = 630 \\
& t = \frac{630}{70} = 9 \text{ saat sonra dolar.} \\
& \text{B deposunda ise } 5 + 9 = 14 \text{ saat sonun-} \\
& \text{da } 14 \cdot 20 = 280 \text{ litre su olur.} \\
& \text{B deposunun boş kısmı ise} \\
& 630 - 280 = 350 \text{ litre bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
22. \quad & \text{Sayılar soldan sağa doğru artan sırada ya-} \\
& \text{zıldığında, her basamak kendinden önce} \\
& \text{gelen basamağın 2 katı olacağından;} \\
& \{12, 24, 36, 48, 124, 248, 1248\} \text{ olmak üze-} \\
& \text{re 7 tane sayı yazılabilir.}
\end{aligned}$$

Cevap B

23. Soldan sağa doğru artan sırada yazıldı-
ğında, her basamak kendinden önce ge-
len basamağın karesi olacağından;
{24, 39} olmak üzere 2 sayı yazılabilir.
Bunların toplamı ise $24 + 39 = 63$ olarak
bulunur.

Cevap A

$$\begin{aligned}
24. \quad & \begin{array}{ccc} 12 & 123 & 1234 \\ 23 & 234 & 2345 \\ 34 & 345 & 3456 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 89 & 789 & 6789 \end{array} \\
& \left. \begin{array}{c} 12 \\ 23 \\ 34 \\ \vdots \\ 89 \end{array} \right\} 8 \text{ tane} \quad \left. \begin{array}{c} 123 \\ 234 \\ 345 \\ \vdots \\ 789 \end{array} \right\} 7 \text{ tane} \quad \left. \begin{array}{c} 1234 \\ 2345 \\ 3456 \\ \vdots \\ 6789 \end{array} \right\} 6 \text{ tane} \\
& \text{Buradan, } 8 + 7 + 6 = 21 \text{ tane sayı bulu-} \\
& \text{nur.}
\end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
25. \quad & \begin{array}{ccc} 75^\circ & & 375 \\ & \searrow & \nearrow \\ 360^\circ & & x \end{array} \text{ ise} \\
& \hline \\
& 75 \cdot x = 360 \cdot 375 \\
& x = \frac{360 \cdot 375}{75} = 1800 \text{ ton olur.}
\end{aligned}$$

$x = 1800$ ton, 2014 yılında satılan malların
toplam miktarıdır.

$$D \text{ malı } 1800 \cdot \frac{120}{360} = 600 \text{ ton satılmıştır.}$$

2015 yılında 690 ton satılarak 90 ton fazla
satış yapılmıştır.

$$\begin{aligned}
600 \cdot \frac{x}{100} &= 90 \quad \text{ise} \quad x = \frac{100 \cdot 90}{600} \\
& x = 15 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Buna göre, %15 artış gösteren mal D ma-
ludur.

Cevap D

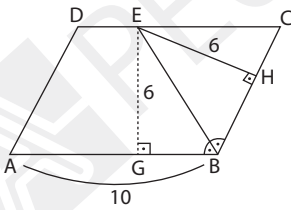
26. 2014 yılında B malından $1800 \cdot \frac{45}{360} = 225$ ton satılmıştır.

Cevap E

27. A malı 2014 yılında $1800 \cdot \frac{90}{360} = 450$ ton ise artış miktarı $600 - 450 = 150$ ton olur.

Cevap A

28.

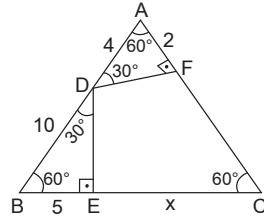


Açıortaydan kollara çizilen diklerin uzunlukları birbirine eşit olduğundan, $|EH| = |EG|$ olacak şekilde $[AB]$ 'ye dik $[EG]$ çizilirse

$A(ABCD) = 6 \cdot 10 = 60 \text{ cm}^2$ bulunur.

Cevap D

29.



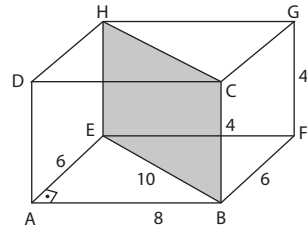
Açılar yazıldığında DAF ve DBE üçgenleri, $30 - 60 - 90$ üçgeni olur. Verilenler yerleştirildiğinde,

$$5 + x = 10 + 4$$

$$x = 9 \text{ cm olur.}$$

Cevap D

30.



$$|EB| = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Yüzey Alanı} &= 10 \cdot 4 + 4 \cdot 6 + 4 \cdot 8 + \frac{6 \cdot 8}{2} \cdot 2 \\ &= 40 + 24 + 32 + 48 \\ &= 144 \text{ cm}^2 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap B

1. $a = 4$, $b = 5$, $c = 8$ seçildiğinde
 $4 \cdot 5 + \frac{8}{4} = 20 + 2 = 22$ bulunur.

Cevap E

2. $a + b = \frac{a \cdot b}{2}$

$$2a + 2b = a \cdot b$$

$$2b = a \cdot b - 2a$$

$$2b = a(b - 2)$$

$$\frac{2b}{b-2} = a \quad \left(\begin{array}{c} 2b \\ \frac{2b-4}{4} \end{array} \middle| \frac{b-2}{2} \right)$$

$$a = 2 + \frac{4}{b-2} \quad \left(\begin{array}{c} 2b \\ \frac{2b-4}{4} \end{array} \right)$$

$$b-2=1 \quad \text{ise } b=3 \quad \text{ve } a=2+\frac{4}{1}=6$$

$$b-2=2 \quad \text{ise } b=4 \quad \text{ve } a=2+\frac{4}{2}=4$$

$$b-2=4 \quad \text{ise } b=6 \quad \text{ve } a=2+\frac{4}{4}=3$$

$$b-2=-2 \quad \text{ise } b=0 \quad \text{ve } a=2+\frac{4}{-2}=0$$

Buradan 4 tane doğal sayı ikilisi bulunur.

Cevap C

3. İfadeler düzenlenip gerekli işlemler yapıldığında,

$$\begin{aligned} & \frac{35-3}{9} + \frac{216}{100} - 5^2 \\ &= \frac{32}{9} + \frac{9}{8} + \frac{216}{10} \cdot \frac{100}{6} - 25 \\ &= 4 + 360 - 25 \\ &= 339 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

4. $x^2 - 2xy + y^2 = 360 \cdot 000$
 $(x - y)^2 = (600)^2$
 $n! - (n-1)! = 600$
 $(n-1)! \cdot n - (n-1)! = 600$
 $(n-1)!(n-1) = 600$
 $n = 6$ için $5! \cdot 5 = 600$ olur.

Cevap C

5. Tabanları aynı olan sayıların kuvvetleri orantılı yazılırsa,

$$\left. \begin{array}{l} m^x = n^6 \\ m^y = n^9 \end{array} \right\} \frac{x}{y} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 2k, y = 3k$$

Böylece

$$\frac{2x-y}{x+2y} = \frac{4k-3k}{2k+6k} = \frac{k}{8k} = \frac{1}{8} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

6. $\sqrt{27^3 \sqrt{9}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2-3x}{12}}$
 $\sqrt{3^3 \cdot 3 \sqrt{3^2}} = (3^{-1})^{\frac{2-3x}{12}}$
 $\sqrt{3^9 \cdot 3^2} = 3^{\frac{3x-2}{12}}$
 $6\sqrt{3^{11}} = 3^{\frac{3x-2}{12}}$
 $\frac{11}{6} = 3^{\frac{3x-2}{12}}$
 $\frac{3x-2}{12} = \frac{11}{6}$
 $3x-2 = 22$
 $3x = 24$
 $x = 8$ bulunur.

Cevap B

7. Paydalar eşitlenip gerekli sadeleştirmeler yapıldığında,

$$\begin{aligned} \frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}}{\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)} \cdot \frac{y^2 - x^2}{x^2 - y^2} &= \frac{\frac{y^2 - x^2}{x^2 \cdot y^2}}{\frac{y - x}{xy}} \cdot \frac{x - y}{x^2 - y^2} \\ &= \frac{(\cancel{y-x}) \cdot (\cancel{y+x})}{x^2 \cdot y^2} \cdot \frac{xy}{\cancel{y-x} \cdot (\cancel{y+x})} \\ &= \frac{1}{xy} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

8. $d = 1$, $c = 6$, $b = 36$, $a = 216$ seçilirse

$$\frac{216}{36} = \frac{36}{6} = \frac{6}{1} = 6 \text{ olur.}$$

Buradan,

$$\begin{aligned} a + b + c + d &= 216 + 36 + 6 + 1 \\ &= 259 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

9. $a^2 < 1 \Rightarrow -1 < a < 1$ olur.

Buradan,

$$4 / -1 < a < 1 \Rightarrow -4 < 4a < 4 \Rightarrow -5 < 4a - 1 < 3$$

$4a - 1$ 'in alacağı tam sayıların toplamı ise

$$-4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 = -7 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

10. $14x = 15y + 5 + 21$

$$14x - 21 = 15y + 5$$

$$7(2x - 3) = 5(3y + 1)$$

$$\frac{2x - 3}{3y + 1} = \frac{5}{7}$$

Buradan,

$$2x - 3 = 5 \quad 3y + 1 = 7$$

$$2x = 8 \quad 3y = 6$$

$$x = 4 \quad y = 2$$

Buradan $x \cdot y = 4 \cdot 2 = 8$ bulunur.

Cevap D

$$\begin{aligned} a \Delta d &= a^2 * d^3 \\ &= \frac{a * a}{d} \cdot \frac{d * d * d}{e} \\ &= d * a \\ &= b \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

12. Fonksiyonda gerekli işlemler yapıldığında,

$$\begin{aligned} f_3(4) &= 3^2 + 4 - 3 \\ &= 10 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

13. Kişilerin yer değiştirmesi permütasyon olduğundan,

$$\begin{aligned} 2! \cdot 3! &= 2 \cdot 6 = 12 \text{ bulunur.} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{Anne} \quad \text{Çocuklar} \\ \text{Baba} \end{aligned}$$

Cevap B

14. $a + b = 10$

$$\begin{aligned} &\downarrow \quad \downarrow \\ &0 \cdot 10 = 0 \\ &1 \cdot 9 = 9 \\ &2 \cdot 8 = 16 \\ &3 \cdot 7 = 21 \\ &4 \cdot 6 = 24 \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Buradan } \frac{3}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

15. $|AC| < |BC|$ olduğundan

$$3x - 4 < x + 8$$

$$2x < 12$$

$$x < 6 \quad (I)$$

ve

$$3x - 4 > 0$$

$$3x > 4$$

$$x > 4/3 \quad (II)$$

(I) ve (II)'den

$$\frac{4}{3} < x < 6$$

2,3,4,5

4 tane değer alabilir.

Cevap B

16. Telefonun fiyatı $100x$ olsun.

$$\%20 \text{ indirimli fiyatı } 100x - 20x = 80x$$

$$\% 15 \text{ vade farklı fiyatı } 100x + 15x = 115x \text{ olur. Buradan}$$

$$115x - 80x = 385$$

$$35x = 385$$

$$x = 11 \text{ 'dir.}$$

Telefonun ilk fiyatı $100 \cdot 11 = 1100$ TL olur.

Cevap C

17. Toplam $= 3 + 2 + 4 + 5 + 1 = 15$ olduğundan modumuz 15'tir.

$$\begin{array}{r} 187 \quad 15 \\ - 15 \quad 12 \\ \hline 37 \\ 30 \\ \hline 7 \end{array}$$

Boyama sırası mavi, mavi, mavi, beyaz, beyaz, gri, gri olduğundan, 7. sırada boyanan araç gri olur.

Cevap C

18. Büyük $= x$

$$\text{Küçük} = y$$

$$x + y = 34$$

$$\begin{array}{r} + x - y = 8 \\ \hline 2x = 42 \end{array}$$

$$x = 21 \text{ olur.}$$

Büyük olanın 4 yıl sonraki yaşı
 $21 + 4 = 25$ bulunur.

Cevap E

19. Kuru Yaş

$$1000 \text{ kg} \quad 1050 \text{ kg}$$

$$250 \text{ TL} \quad x \text{ TL}$$

$$\% 126 \quad \% 100$$

$$1050 \cdot x \cdot 100 = 1000 \cdot 250 \cdot 126$$

$$x = \frac{1000 \cdot 250 \cdot 126}{1050 \cdot 100}$$

$$x = 300 \text{ TL bulunur.}$$

Cevap A

20. Yol = I. trenin boyu + II. trenin boyu

$$= (50 + 6 \cdot 60) + (50 + 8 \cdot 60)$$

$$= 50 + 360 + 50 + 480$$

$$= 940 \text{ m}$$

$$(V_1 + V_2) \cdot 24 = 940$$

$$V_1 + V_2 = \frac{940}{24}$$

$$= \frac{235}{6} \text{ m/s}$$

m/s'den km/saat'e çevirmek için hız 3,6 ile çarpılır.

Buradan,

$$\frac{235}{6} \cdot 3,6 = 141 \text{ km/saat bulunur.}$$

Cevap D

21. İşin tamamı,

$$6x + 5x + 4x + 3x + 2x + x + x + x + x = 24x \text{ tir.}$$

İşin 8 günde bitmesi için a işçiye ihtiyaç vardır. Buradan,

$$a \cdot x \cdot 8 = 24x \Rightarrow a = \frac{24x}{8x} \\ \Rightarrow a = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

22. - 24. sorular için,

$$\text{Ayşe 1 günde } \frac{24}{2} = 12 \text{ adet,}$$

$$\text{Banu 1 günde } \frac{18}{3} = 6 \text{ adet,}$$

$$\text{Canan 1 günde } \frac{32}{4} = 8 \text{ adet}$$

yastık kılıfı dikebilmektedir.

22. Üçü beraber 1 günde $12 + 6 + 8 = 26$ adet yastık kılıfı dikebildiklerine göre, 364 adet yastık kılıfını $\frac{364}{26} = 14$ günde diki-
bilirler.

Cevap E

23. Ayşe ile Banu birlikte 16 günde $16 \cdot (12 + 6) = 16 \cdot 18 = 288$ adet kılıf dikebilirler. Canan ise 288 kılıfı $\frac{288}{8} = 36$ günde dikebilir.

Cevap A

24. Ayşe x, Banu y, Canan z gün çalışsın.

$$12x + 6y + 8z = 140 \text{ olur.}$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
10 2 1

Gün sayısının az olması için kat sayısı büyük olana büyük değer verilmelidir. Böylece $x = 10$, $y = 2$ ve $z = 1$ alınırsa en az $10 + 2 + 1 = 13$ gün olur.

Cevap E

25. Ayakkabı = $25 + 20 + 30 = 75$

$$\text{Gömlek} = 50 + 30 + 45 = 125$$

$$125 \cdot \frac{x}{100} = 75$$

$$x = \frac{100 \cdot 75}{125} = 60$$

$$x = 60 \text{ olur.}$$

Cevap E

26. Aslı = $50 + 45 + 25 = 120$

$$\text{Ceyda} = 30 + 25 + 20 = 75$$

$$75 \cdot x = 120 \cdot 30$$

$$x = \frac{120 \cdot 30}{75} = 48$$

$$x = 48 \text{ gün olur.}$$

Cevap E

27. Ayakkabı = 75

Gömlek = 125

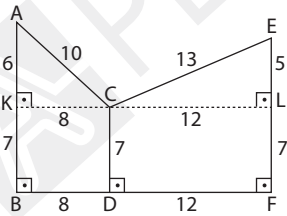
Pantolon = 100

Toplam = 75 + 125 + 100 = 300 adet

$$300^5 \cdot \frac{x}{360_6} = 105 \text{ ise } x = 126^\circ \text{ olur.}$$

Cevap A

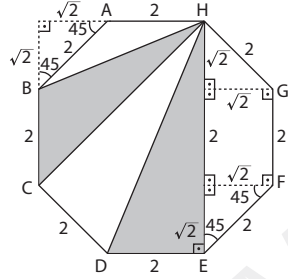
28.



[CK] ve [CL] çizilirse $|BK| = |LF| = 7$ cm olur. Buradan AKC üçgeni $6 - 8 - 10$, ELC üçgeni $5 - 12 - 13$ üçgeni olur. $|KC| = 8$ cm, $|CL| = 12$ cm olduğundan $|BF| = 8 + 12 = 20$ cm bulunur.

Cevap A

29.



$$A(\widehat{BCH}) = \frac{2 \cdot (2 + \sqrt{2})}{2} = 2 + \sqrt{2}$$

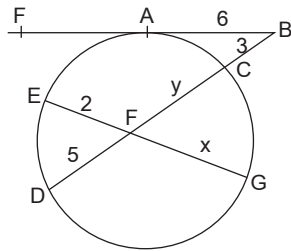
$$A(\widehat{DEH}) = \frac{2 \cdot (2 + 2\sqrt{2})}{2} = 2 + 2\sqrt{2}$$

Buradan,

$$2 + \sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2} = (3\sqrt{2} + 4) \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

Cevap D

30.



Kuvvet formüllerinden

$$\begin{aligned} 6^2 &= 3 \cdot (8 + y) & 2 \cdot x &= y \cdot 5 \\ 36 &= 24 + 3y & 2 \cdot x &= 4 \cdot 5 \\ 12 &= 3y & x &= 10 \text{ olur.} \\ 4 &= y \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{\left(3 + \frac{1}{4}\right) - \left(3 + \frac{1}{5}\right)}{\left(5 + \frac{1}{4}\right) - \left(5 + \frac{1}{6}\right)} &= \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{6}} \\
 &= \frac{\frac{5-4}{20}}{\frac{3-2}{12}} \\
 &= \frac{1}{20} \cdot \frac{12}{1} \\
 &= \frac{3}{5} \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

2. Bölme işlemlerinin denklemleri yazılırsa

$$\begin{array}{r}
 A = 8B + 7 \\
 B = 9C + 13 \\
 A = 8(9C + 13) + 7 \\
 A = 72C + 111 \text{ olur.} \\
 \begin{array}{r}
 111 \overline{) 18} \\
 - 108 \overline{) 6} \\
 \hline
 3
 \end{array}
 \end{array}$$

Böylece kalan 3 bulunur.

Cevap E

3. I. için $a = -1$, $b = -2$, $c = -1$ seçersek

$$(-1) \cdot (-2) + (-1) = 2 - 1 = 1 \text{ pozitif;}$$

II. için $a = -1$, $b = -2$, $c = -3$ seçersek

$$-\left(\frac{-1-2}{-3}\right) = -\left(\frac{-3}{-3}\right) = -1 \text{ negatif;}$$

III. için $a = -4$, $b = -1$, $c = -2$ seçersek

$$\frac{-4}{-1} - \left(\frac{-4}{-2}\right) = 4 - 2 = 2 \text{ pozitif;}$$

IV. için $a = -1$, $b = -2$, $c = -1$ seçersek

$$-1 - 2 - (-1)^2 = -3 - 1 = -4 \text{ negatif;}$$

V. için $a = -1$, $b = -2$, $c = -1$ seçersek

$$(-1 - 2) \cdot (-1) = 3 \text{ pozitif bulunur.}$$

Bu durumda 2 tanesi negatif sayı olur.

Cevap B

$$\begin{aligned}
 4. \quad \text{Terim sayısı} &= \frac{64 - 10}{3} + 1 \\
 &= \frac{54}{3} + 1 \\
 &= 19 \text{ dur.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 19 \overline{) 2} \\
 - 18 \overline{) 9} \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

tane çift vardır.

$$\frac{-10 + 13}{3} - \frac{16 + 19}{3} \dots - \frac{58 + 61}{3} - 64$$

olur ve sondaki -64 hiç

bir terimle eşleşmez.

Her çiftin değeri de 3 olduğundan

$$= 3 \cdot 9 - 64$$

Toplam $= 27 - 64$

$$= -37 \text{ olur.}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 5. \quad |x - 3| &= 3 - x \quad \text{ise} \quad x - 3 \leq 0 \\
 &\quad \quad \quad x \leq 3 \quad (I) \\
 |x + 5| &= x + 5 \quad \text{ise} \quad x + 5 \geq 0 \\
 &\quad \quad \quad x \geq -5 \quad (II)
 \end{aligned}$$

(I) ve (II)'den

$$-5 \leq x \leq 3 \text{ olur.}$$

$$-5 - 4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 = -9$$

bulunur.

Cevap A

$$\begin{aligned}
 6. \quad x^2 &< 6 \\
 |x| &< \sqrt{6} \\
 -\sqrt{6} &< x < \sqrt{6} \quad \text{ise} \quad x = \{-2, -1, 0, 1, 2\} \\
 &\text{olur.}
 \end{aligned}$$

$$x = -2 \text{ için} \Rightarrow 2(-2) + 3 = -1$$

$$x = -1 \text{ için} \Rightarrow 2(-1) + 3 = 1$$

$$x = 0 \text{ için} \Rightarrow 2 \cdot 0 + 3 = 3$$

$$x = 1 \text{ için} \Rightarrow 2 \cdot 1 + 3 = 5$$

$$x = 2 \text{ için} \Rightarrow 2 \cdot 2 + 3 = 7$$

Buradan

$$-1 + 1 + 3 + 5 + 7 = 15 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

7. $A = 102 + 103 + 104 + 105 = 414$
 $B = 987 + 986 + 985 + 984 = 3942$
 $B - A = 3942 - 414$
 $= 3528$

Buradan $3 + 5 + 2 + 8 = 18$ bulunur.

Cevap E

8. OBEB($x + 3, y - 4$) = 1 olduğundan
 $(x + 3)$ ve $(y - 4)$ aralarında asaldır.

Buradan,

$$\begin{array}{ccccc} (x+3) \cdot (y-4) = 42 & \text{veya} & (x+3) \cdot (y-4) = 42 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 6 & & 7 & & 6 \\ x+3=6 & y-4=7 & x+3=7 & y-4=6 \\ x=3 & y=11 & x=4 & y=10 \end{array}$$

Her iki durumda da $x + y$ toplamı en az 14 olarak bulunur.

Cevap C

9. $\frac{12}{1+x^n} + \frac{y^2}{1+\frac{1}{x^n}} = 12$

$$\frac{12}{1+x^n} + \frac{y^2}{\frac{x^n+1}{x^n}} = 12$$

$$\frac{12+x^n \cdot y^2}{1+x^n} = 12$$

$$12+x^n \cdot y^2 = 12 \cdot x^n + 12$$

$$y^2 = 12$$

$$y = \pm 2\sqrt{3}$$

Buradan y 'nin pozitif değeri $2\sqrt{3}$ olur.

Cevap B

10. İfade düzenlenirse

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{2\sqrt{3}-2}{\sqrt{3}+1}} - \sqrt{3} &= \sqrt{\frac{2(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1}} - \sqrt{3} \\ &= \sqrt{\frac{2(\sqrt{3}-1)^2}{2}} - \sqrt{3} \\ &= \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3} = -1 \end{aligned}$$

Cevap B

11. 40 sayısı parçalanıp ifadeler tam kereye dönüştürülürse

$$\underbrace{x^2+4x+4} + \underbrace{y^2-12y+36} = 0$$

$$(x+2)^2 + (y-6)^2 = 0$$

$$x+2=0 \Rightarrow x=-2$$

$$y-6=0 \Rightarrow y=6 \text{ dir.}$$

Böylece $x + y$ toplamı $-2 + 6 = 4$ bulunur.

Cevap C

12. İfadeler ters çevrilip parçalanırsa

$$\frac{x \cdot y}{2x+y} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{2x+y}{xy} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{2x}{xy} + \frac{y}{xy} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{2}{y} + \frac{1}{x} = \frac{7}{3} \text{ dir.}$$

Buradan,

$$\frac{3}{x} + \frac{6}{y} = 3 \left(\frac{1}{x} + \frac{2}{y} \right)$$

$$= 3 \cdot \frac{7}{3}$$

$$= 7 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

13. $\begin{array}{l} \% 330 \\ \% 100 \end{array} \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} \begin{array}{l} 1815 \text{ gram ise} \\ x \text{ gramdır.} \end{array}$

$$330 \cdot x = 100 \cdot 1815$$

$$x = \frac{100 \cdot 1815}{330}$$

$$x = 100 \cdot 5,5$$

$$x = 550 \text{ gram olur.}$$

Cevap D

14. $x + y = 74$

$+ \quad x - y = 4$ (yaş farkı hiç değişmez.)

$$2x = 78$$

$$x = 39$$

$$39 + y = 74 \Rightarrow y = 74 - 39$$

$$\Rightarrow y = 35 \text{ olur.}$$

Büyük eşin yaşı ise 39 olur.

Cevap C

15. Erkekler = x

Kadınlar = y yaşında olsun.

$$\frac{4x + 6y}{10} = 11,8 \text{ ise } 4x + 6y = 118$$

$$2x + 3y = 59 \quad (I)$$

$$\frac{5x + 5y}{10} = 12 \text{ ise } 5x + 5y = 120$$

$$x + y = 24 \quad (II)$$

(I) ve (II)'den

$$- / 2x + 3y = 59$$

$$3 / \quad x + y = 24$$

$$-2x - 3y = -59$$

$$+ \quad 3x + 3y = 72$$

$$x = 13 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

16. Aylık %6 ise yıllık $12 \cdot 6 = 72$ bulunur.

Buradan,

$$\text{Faiz} = \frac{600 \cdot 72 \cdot 18}{1200}$$

$$= 648 \text{ TL olur.}$$

Cevap E

17. Etiket Fiyatı = $100x$

Maliyet Fiyatı = $100y$ olsun.

$$100x - 25x = 100y - 10y$$

$$75x = 90y$$

$$5x = 6y$$

$$x = \frac{6y}{5}$$

$$\text{Etiket fiyatı} = 100x = 100 \cdot \frac{6y}{5} = 120y \text{ bu-}$$

lunur.

İlk fiyat %20 kârla belirlenmiştir.

Cevap C

18. Ahmet işin tamamını $4 \cdot \frac{5}{2} = 10$ günde

$$\text{Mehmet işin tamamını } 5 \cdot \frac{3}{1} = 15 \text{ günde}$$

yapar.

İkisi beraber işin $\frac{2}{3}$ 'ünü

$$\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right) \cdot x = \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{3+2}{30} \right) \cdot x = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{6}x = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4 \text{ günde yaparlar.}$$

Cevap C

19. A ile B arası x km olsun.

$$(V_1 + V_2) \cdot 3 = x - 60$$

$$(V_1 + V_2) \cdot 4 = x + 40$$

Taraf tarafa oranlarsak

$$\frac{3}{4} = \frac{x - 60}{x + 40}$$

$$4x - 240 = 3x + 120$$

$$x = 360 \text{ km bulunur.}$$

Cevap B

20. Esra'nın saati 10 dakika geri olduğuna göre doğru zaman 16.28'den 10 dakika sonrası olan 16.38'dir. Barış'ın saati ise 8 dakika ileri olduğundan doğru zamandan 8 dakika sonrası olan 16.46'yı gösterir.

Cevap A

21. Didem'in saati 7 dakika geri olduğundan filmin doğru başlama saati 18.25'ten 7 dakika sonrası olan 18.32'dir. Can'ın saati 5 dakika ileri olduğunda filmin bitiş saati 20.50'den 5 dakika öncesi olan 20.45'tir.

Buradan başlangıcı 18.32, bitiş 20.45 olan filmin,

20.45

18.32

2.13 saat sürdüğü anlaşılabilir.

Böylece $2 \cdot 60 + 13 = 133$ dakika bulunur.

Cevap C

22. Sınava en erken Barış, en geç Esra gelir. İkisi arasında ise $8 - (-10) = 18$ dakikalık bir fark vardır.

Cevap A

23. 7 şehir olduğu için modumuz 7'dir.

Buradan,

$$\begin{array}{r} 157 \overline{) 7} \\ 14 \overline{) 22} \\ \hline 017 \\ 14 \overline{) 22} \\ \hline 3 \end{array}$$

$3 \rightarrow 3$. sıradaki şehir Bursa olarak bulunur.

Cevap A

24. $B - A = \{5, 6, 7\}$ olur.

Öz alt küme sayısı ise $2^3 - 1 = 7$ bulunur.

Cevap D

25. $\begin{array}{l} 600 \text{ dönüm} \\ x \text{ dönüm} \end{array} \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} \begin{array}{l} 90^\circ \text{ ise} \\ 360^\circ \text{ olur.} \end{array}$

$$90 \cdot x = 600 \cdot 360$$

$$x = \frac{600 \cdot 360}{90}$$

$$x = 2400 \text{ dönüm bulunur.}$$

Cevap E

26. $\begin{array}{l} 600 \text{ dönüm} \\ 480 \text{ dönüm} \end{array} \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} \begin{array}{l} 90^\circ \text{ ise} \\ x^\circ \text{ olur.} \end{array}$

$$600 \cdot x = 480 \cdot 90$$

$$x = \frac{480 \cdot 90}{600}$$

$$x = 72^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap A

27. Arpa = 480

$$\text{Buğday} = 3x$$

$$\text{Çavdar} = 600$$

$$\text{Pamuk} = 2400 \cdot \frac{60}{360} = 400 \text{ (58. soruda bulmuştuk.)}$$

$$\text{Tütün} = x$$

Tamamını toplarsak

$$480 + 3x + 600 + 400 + x = 2400$$

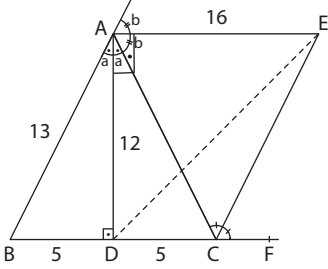
$$4x + 1480 = 2400$$

$$4x = 920$$

$$x = 230 \text{ dönüm bulunur.}$$

Cevap D

28. E noktası açılışların kesim noktası olduğundan $[AE]$ de dış açıortay olur.



$$2a + 2b = 180^\circ \Rightarrow a + b = 90^\circ \text{ olur.}$$

$$|AD|^2 + 5^2 = 13^2$$

$$|AD|^2 + 25 = 169$$

$$|AD|^2 = 144$$

$$|AD| = 12 \text{ cm}$$

Buradan,

$$|DE|^2 = 12^2 + 16^2$$

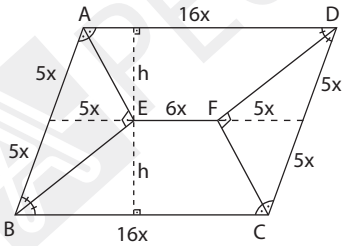
$$= 144 + 256$$

$$= 400$$

$$|DE| = 20 \text{ cm olur.}$$

Cevap B

29.



$$|AD| = 16x, |CD| = 10x \text{ seçersek}$$

$$A(ABCD) = 16x \cdot 2h = 32xh$$

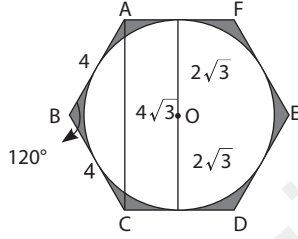
$$A(BCFE) = \frac{(6x + 16x) \cdot h}{2} = 11xh$$

Alanları oranlarsak

$$\frac{32xh}{11xh} = \frac{32}{11} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

30.



$[AC]$ 'yi çizersek ABC üçgeni $120 - 30 - 30$ olur. Buradan $|AC| = 4\sqrt{3}$ olur.

O merkezli çemberin yarı çapı $2\sqrt{3}$ cm olur.

Taralı Alanlar = Altıgenin Alanı - Dairenin Alanı

$$= \left(\frac{4^2 \sqrt{3}}{4} \right) \cdot 6 - \pi (2\sqrt{3})^2$$

$$= (24\sqrt{3} - 12\pi) \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{0,4 - 0,04}{1 - 0,1} : 4 + 1 &= \frac{\frac{4}{10} - \frac{4}{100}}{\frac{1}{1} - \frac{1}{10}} : 4 + 1 \\
 &= \frac{\frac{40 - 4}{100}}{\frac{10 - 1}{10}} : 4 + 1 \\
 &= \left(\frac{\cancel{4}^1 \cdot \cancel{10}^1}{10\cancel{0}^1 \cdot \cancel{1}^1} \right) \cdot \frac{1}{\cancel{1}^1} + 1 \\
 &= \frac{1}{10} + 1 \\
 &= 1,1 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{x+y}{xy} &= 4 \Rightarrow \frac{x}{xy} + \frac{y}{xy} = 4 \\
 \frac{x+z}{xz} &= 6 \Rightarrow \frac{x}{xz} + \frac{z}{xz} = 6 \\
 \frac{y+z}{yz} &= 8 \Rightarrow \frac{y}{yz} + \frac{z}{yz} = 8 \\
 \hline
 \frac{1}{y} + \frac{1}{x} &= 4 \\
 \frac{1}{z} + \frac{1}{x} &= 6 \\
 \frac{1}{z} + \frac{1}{y} &= 8 \\
 \hline
 2 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) &= 18 \\
 \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} &= 9 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 3. \quad \frac{a}{b} &= \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15} \\
 \frac{b}{c} &= \frac{5 \cdot 3}{3 \cdot 3} = \frac{15}{9} \\
 a &= 10, b = 15, c = 9 \text{ seçilirse} \\
 a + b + c &= 10 + 15 + 9 = 34 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 4. \quad \frac{n! - (n-1)!}{6} &= \frac{n! + (n-1)!}{7} \\
 7n! - 7(n-1)! &= 6n! + 6(n-1)! \\
 7n! - 6n! &= 6(n-1)! + 7(n-1)! \\
 n! &= 13(n-1)! \\
 n \cdot (n-1)! &= 13(n-1)! \\
 n &= 13 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 5. \quad \text{Toplam} &= \text{Ortalama} \cdot \text{Terim Sayısı} \\
 &= 17 \cdot 5 \\
 &= 85 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 6. \quad \{116, 136, 156, \dots, 996\} \\
 \text{Terim Sayısı} &= \frac{996 - 116}{20} + 1 \\
 &= \frac{880}{20} + 1 \\
 &= 44 + 1 \\
 &= 45 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

7.

30	40	48	2
15	20	24	2
15	10	12	2
15	5	6	2
15	5	3	3
5	5	1	5
1	1		

$\text{OKEK}(30, 40, 48) = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 = 240$ dakika
 240 dakika ise $\frac{240}{60} = 4$ saattir.
 Zillerin ikinci kez birlikte çaldıkları saat,
 14.00 + 4 = 18.00 olur.

Cevap A

8. Ortak paranteze alınıp gerekli sadeleştirme yapıldığında,

$$\frac{x^{-x} - x^{-x+1}}{1 - x^2} \cdot (x+1) = \frac{1}{27}$$

$$\frac{x^{-x} (1-x)}{(1-x) \cdot (1+x)} \cdot (x+1) = \frac{1}{27}$$

$$x^{-x} = 3^{-3}$$

$$x = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

9.

$$\frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}} - \sqrt{2} + 1 = \frac{1}{\sqrt{2}+1} - \sqrt{2} + 1$$

$$\frac{1}{\underbrace{2+1} \cdot \underbrace{2 \cdot 1}} = \frac{(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}-1)} - \sqrt{2} + 1$$

$$= \frac{\sqrt{2}-1}{2-1} - \sqrt{2} + 1$$

$$= \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} + 1$$

$$= 0 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

10. $(f \circ h)(a) = 7 \Rightarrow f(h(a)) = 7 \Rightarrow f(2a-1) = 7$
 $\Rightarrow \frac{2a-1}{3} + 2 = 7$
 $\Rightarrow \frac{2a-1}{3} = 5$
 $\Rightarrow a = 8 \text{ bulunur.}$

Cevap A

11. $\frac{1}{48} \quad \frac{11}{49} \quad \frac{111}{3}$

seçersek en hafif çuval 3 kg olur.

Cevap C

12.

$$K + 2E = 56 \quad (I)$$

$$100K + 150E = 4450$$

$$50(2K + 3E) = 4450$$

$$2K + 3E = 89 \quad (II)$$

(I) ve (II)'den

$$2/K + 2E = 56$$

$$-1/2K + 3E = 89$$

$$2K + 4E = 112$$

$$+ \quad -2K - 3E = -89$$

$$E = 23 \text{ olur.}$$

Cevap E

13. 5, 6, 7, 8, 16 veya 4, 5, 6, 7, 20 şeklinde düşünülürse yaşı en küçük olan ile yaşı en büyük olanın yaşları çarpımı 80 bulunur.

Cevap E

14. Bu tip soruların pratik yolu aşağıdaki gibidir.

Satılan malın tamamı ceviz içi olduğundan ceviz içi kısmına %100, kâr edilen kısım kabuklu ceviz olduğundan kabuklu cevizin altına %120 yazarız. Buradan 100 kg. kabuklu ceviz için,

Kabuklu ceviz	Ceviz içi
100 kg	x kg
24 TL	36 TL
x %120	x %100
100 · 24 · 120	x · 36 · 100
x · 36 · 100 = 100 · 24 · 120	
x = $\frac{100 \cdot 24 \cdot 120}{36 \cdot 100}$	

$$x = 80 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda $100 - 80 = 20$ 'dir. Yani cevizin %20'si kabuktur.

Cevap A

15. Saf altın 24 ayardır.

Buradan,

$$20 \cdot 14 + 18 \cdot 20 + 12 \cdot 24 = (20 + 18 + 12) \cdot x$$

$$280 + 360 + 288 = 50x$$

$$928 = 50x$$

$$x = 18,56 \text{ ayar bulunur.}$$

Cevap E

16. A musluğu 1 saatte $\frac{75}{3} = 25$ litre su akıtır.

$$B \text{ musluğu 1 saatte } \frac{120 - 75}{3} = \frac{45}{3} = 15$$

litre su boşaltır.

İki musluk aynı anda açılırsa 1 saatte $25 - 15 = 10$ litre su dolar.

Havuzun 2 katı kadar su taşması için $120 + 240 = 360$ litre su dolmalıdır.

$$\text{Buradan } \frac{360}{10} = 36 \text{ saat bulunur.}$$

Cevap C

17. $(V_{\text{uçak}} - V_{\text{rüzgar}}) \cdot 3 = 1800$
 $(V_{\text{uçak}} + V_{\text{rüzgar}}) \cdot 4 = 2520$

$$- / (V_{\text{uçak}} - V_{\text{rüzgar}}) = 600$$

$$(V_{\text{uçak}} + V_{\text{rüzgar}}) = 630$$

$$\begin{array}{r} -V_{\text{uçak}} + V_{\text{rüzgar}} = -600 \\ +V_{\text{uçak}} + V_{\text{rüzgar}} = 630 \\ \hline \end{array}$$

$$2V_{\text{rüzgar}} = 30$$

$$V_{\text{rüzgar}} = 15 \text{ km/saat bulunur.}$$

Cevap A

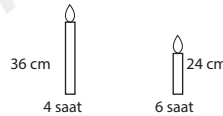
18. 2 erkek ve 1 kadın çorabı için toplam $2 \cdot 2 + 3 = 7$ dakika gerekir.

$$\begin{array}{r} 224 \overline{) 7} \\ - 21 \quad \overline{) 32} \\ \hline 14 \\ - 14 \\ \hline 00 \end{array}$$

Her 7 dakikada 3 çorap üretildiğine göre 32 tane 7 dakikada $32 \cdot 3 = 96$ adet çorap üretilir.

Cevap D

- 19.



Boyları oranı $\frac{2}{3}$ olduğundan boylarını 36

cm ve 24 cm seçelim. x saat sonra uzun

$$\text{olan } \frac{36}{4} \cdot x = 9x \text{ cm, kısa olan}$$

$$\frac{24}{6} \cdot x = 4x \text{ cm yanar. Geriye ise}$$

$$(36 - 9x) \text{ cm ve}$$

$$(24 - 4x) \text{ cm kalır. Buradan,}$$

$$24 - 4x = 2(36 - 9x)$$

$$24 - 4x = 72 - 18x$$

$$14x = 48$$

$$x = \frac{48}{14}$$

$$x = \frac{24}{7} \text{ saat bulunur.}$$

Cevap B

20. Ö harfinin gelme olasılığı $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Y harfinin gelme olasılığı $\frac{1}{6}$

K harfinin gelme olasılığı $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

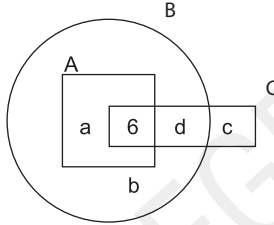
Ü harfinin gelme olasılığı $\frac{1}{6}$

olduğundan ÖYKÜ kelimesinin yazılma olasılığı

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{324} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

21.



$$a + b + c + d + 6 = 50 \text{ (I)}$$

$$a + d = 14 \text{ (II)}$$

$$b = \frac{c}{2} \text{ (III)}$$

Buradan,

$$a + d + b + c = 44$$

$$14 + \frac{c}{2} + c = 44$$

$$\frac{3c}{2} = 30$$

$$3c = 60$$

$$c = 20 \text{ dir.}$$

B gazetesini okuyanlar ise $50 - 20 = 30$ kişidir.

Cevap E

22. Ortalama

$$= \frac{280 + 300 + 210 + 260 + 240}{5}$$

$$= \frac{1290}{5}$$

= 258 bulunur.

Cevap A

23. Pazartesi = 280

Salı = 300

Çarşamba = 210

Perşembe = 260

Cuma = 240

olduğuna göre, en az soruyu çarşamba günü çözmüştür.

Cevap C

24. Çarşamba günü Salı gününe göre $300 - 210 = 90$ soru daha az çözdüğü için $300 \cdot \frac{x}{100} = 90$ ise $x = 30$ bulunur.

Cevap D

25. A otobüsündeki yolcu sayısı her durakta 3 artar, B otobüsündeki yolcu sayısı her durakta 1 azalırsa x durak sonunda,

$$14 + 3x = 42 - x$$

$$3x + x = 42 - 14$$

$$4x = 28$$

$$x = 7 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

26. C otobüsündeki yolcu sayısı her durakta 4 artar, D otobüsündeki yolcu sayısı her durakta 3 azalırsa x durak sonunda,

$$26 + 4x = 2(33 - 3x)$$

$$26 + 4x = 66 - 6x$$

$$4x + 6x = 66 - 26$$

$$10x = 40$$

$$x = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

27. $26 + 4x = 50$

$$4x = 24$$

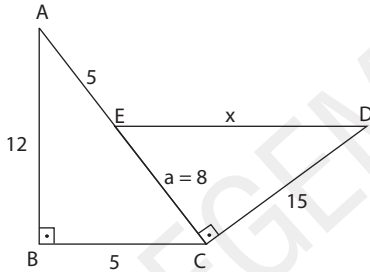
$$x = 6 \text{ 'dır.}$$

B otobüsünün doluluk yüzdesi

$$50 \cdot \frac{x}{100} = 36 \Rightarrow x = 72 \text{ olur.}$$

Cevap E

- 28.



$$(5 + a)^2 = 5^2 + 12^2$$

$$(5 + a)^2 = 25 + 144$$

$$(5 + a)^2 = 169$$

$$(5 + a)^2 = 13^2$$

$$5 + a = 13$$

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$|ED| = x \text{ cm olsun.}$$

$$x^2 = 8^2 + 15^2$$

$$x^2 = 64 + 225$$

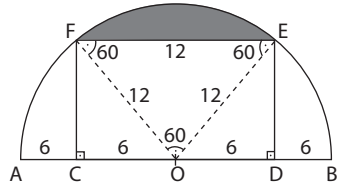
$$x^2 = 289$$

$$x^2 = 17^2$$

$$x = 17 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap A

- 29.



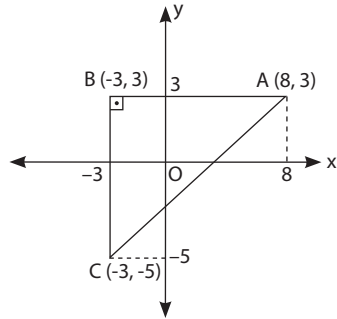
Taralı Alan

$$= \pi \cdot 12^2 \cdot \frac{1}{360} - \frac{12^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$= (24\pi - 36\sqrt{3}) \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

- 30.



$$[AB] \perp [BC] \text{ dir.}$$

$$|AB| = 8 - (-3) = 11 \text{ birim}$$

$$|BC| = 3 - (-5) = 8 \text{ birimdir.}$$

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{11 \cdot 8}{2} = 44 \text{ birimkare bulunur.}$$

Cevap B

1. Paydalar eşitlenip gerekli işlemler yapılsa,

$$\frac{\frac{3}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{(3)}{(2)} \cdot \frac{(2)}{(2)}} = \frac{\frac{9+2}{6}}{\frac{2+9}{18}} = \frac{11}{6} \cdot \frac{18}{11} = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

2. $\frac{AB}{A+B} = \frac{10A+B}{A+B} = \frac{9A+A+B}{A+B}$
 $= \frac{A+B}{A+B} + \frac{9A}{A+B}$

A = 1, B = 0 için $\frac{9 \cdot 1}{1+0} = 9$

A = 9, B = 0 için $\frac{9 \cdot 9}{9+0} = 9$

AB en küçük 10, en büyük 90 olur.

Toplamları ise 10+90=100 bulunur.

Cevap B

3. 3^{-3} parantezin içine dağıtılırsa,

$$3^{-3} \cdot (3^4 - 3^5 + 3^6) = 3^{-3+4} - 3^{-3+5} + 3^{-3+6}$$

$$= 3 - 3^2 + 3^3$$

$$= 3 - 9 + 27$$

$$= 21 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

4. Köklerin içindeki sayılar düzenlenirse,

$$\frac{\sqrt{0,1-0,01}}{\sqrt{1+0,4+0,04}} = \frac{\sqrt{\frac{1}{10} - \frac{1}{100}}}{\sqrt{\frac{1}{1} + \frac{4}{10} + \frac{4}{100}}}$$

$$= \frac{\sqrt{\frac{10-1}{100}}}{\sqrt{\frac{100+40+4}{100}}}$$

$$= \frac{\sqrt{\frac{9}{100}}}{\sqrt{\frac{144}{100}}}$$

$$= \frac{\sqrt{\frac{9}{100}}}{\sqrt{\frac{144}{100}}}$$

$$= \frac{\frac{3}{10}}{\frac{12}{10}}$$

$$= \frac{3}{10} \cdot \frac{10}{12} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

5. $\frac{1!}{0!} + \frac{2!}{1!} + \frac{3!}{2!} + \dots + \frac{10!}{9!}$

$$\Rightarrow 1 + 2 + \frac{2! \cdot 3}{2!} + \dots + \frac{9! \cdot 10}{9!}$$

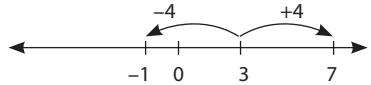
$$\Rightarrow 1 + 2 + 3 + \dots + 10$$

$$\Rightarrow \frac{10 \cdot 11}{2}$$

$$\Rightarrow 55 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

- 6.



a = (-1) · 7 = -7

b = -1 + 7 = 6

$\frac{a}{b} = -\frac{7}{6}$ bulunur.

Cevap E

7. $|x| > x$ ise $x < 0$ dir.

$$\frac{1}{y} < 1 \text{ ise } y < 0 \text{ veya } y > 1 \text{ dir.}$$

Öncülleri inceleyelim.

- I. $x = -2$, $y = -1$ seçilirse

$$x \cdot y = (-2) \cdot (-1) = 2 \text{ olur.}$$

$xy < 1 \Rightarrow 2 < 1$ olamayacağından I. öncül yanlıştır.

- II. $y^2 > 0$ ise $-y^2 < 0$ dir.

$$\begin{array}{r} x < 0 \\ -y^2 < 0 \\ \hline x - y^2 < 0 \text{ olur.} \end{array}$$

Buradan II. öncül daima doğru olur.

- III. $x < 0$ olduğundan $x = -\frac{1}{2}$ seçersek

$$x^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}, |x| = \left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$$

olur. Buradan $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$ olduğundan

III. öncül yanlıştır.

Cevap B

8. $A = \{x \in \mathbb{Z} : -4 < x \leq 16\}$

$$= \{-3, -2, -1, \dots, 16\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} : -7 \leq x \leq 9\}$$

$$= \{-7, -6, \dots, 9\}$$

$$A \cap B = \{-3, -2, -1, \dots, 9\}$$

$A \cap B$ nin eleman sayısı $9 - (-3) + 1 = 13$ bulunur.

Cevap D

9. Paydalar eşitlenip ifade düzenlenirse,

$$\frac{\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)}{\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)} + \frac{1}{y} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} - \frac{1}{y} + \frac{1}{y} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = 3$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{3} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

10. $a < b < c$ ardışık tek sayılar ise

$$b = a + 2, c = a + 4 \text{ tür.}$$

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

$$(a + 2 - a) \cdot (a + 4) = \frac{3}{2}(a + 4 - a)$$

$$2 \cdot (a + 4) = \frac{3}{2} \cdot 4$$

$$2(a + 4) = 6$$

$$a + 4 = 3$$

$$a = -1 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

11. $f(\underbrace{x^2 + x}_a) = 3x^2 + 3x + 5$

$$= 3(\underbrace{x^2 + x}_a) + 5$$

$$f(a) = 3a + 5 \text{ bulunur.}$$

$$f(a) = 23 \Rightarrow 3a + 5 = 23$$

$$\Rightarrow 3a = 18$$

$$\Rightarrow a = 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

12. Toplam bardak sayısı $24x$ olsun. Yarısı 3'erli, diğer yarısı 4'erli paketlenmiş olduğundan
- $$\frac{12x}{3} + \frac{12x}{4} = 35 \Rightarrow 4x + 3x = 35 \Rightarrow x = 5$$
- olur.
- Toplam bardak sayısı $24x = 24 \cdot 5 = 120$ tane bulunur.

Cevap A

13. Başlangıçta $2x$ kalem olsun.
- Seda $x + 2$ kalem alınca kutuda $x - 2$ kalem kalır.
- Serap $\frac{x-2}{2} + 1 = \frac{x}{2}$ kalem alınca
- kutuda $x - 2 - \frac{x}{2} = \frac{x-4}{2}$ kalem kalır.
- Hilal $\frac{x-4}{4} + 1 = \frac{x}{4}$ kalem alınca kutuda
- $$\frac{x-4}{2} - \frac{x}{4} = \frac{x-8}{4}$$
- kalem kalmalıdır.
- Son durumda kutuda kalem kalmadığından
- $$\frac{x-8}{4} = 0 \Rightarrow x = 8 \text{ olur.}$$
- Başlangıçta kutudaki kalem sayısı
- $$2x = 2 \cdot 8 = 16 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

14. Konuşma 2014 yılında geçip 5 yıl sonraki yaşım dediği için 2019 yılındaki yaşına göre,
- Cemil'in doğum yılı $19xy$ olsun
- $$2019 - 19xy = 2(1 + 9 + x + y)$$
- $$2019 - (1900 + 10x + y) = 20 + 2x + 2y$$
- $$119 - 10x - y = 20 + 2x + 3y$$
- $$99 = 12x + 3y$$
- $$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 7 & 5 \end{array}$$
- Sonuç olarak, Cemil 1975 yılında doğmuş olabilir.

Cevap C

15. $\left(\frac{6}{3}\right)$ ü İstanbul'a,
- $\left(\frac{3}{2}\right)$ si İzmir'e,
- $\left(\frac{1}{1}\right)$ i Bursa'ya giderse,
- Buradan,

$$\left(\frac{6}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{1}\right) = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1} \cdot 1$$

$$= 20 \cdot 3$$

$$= 60$$

farklı grup oluşturulabilir.

Cevap C

16. Günlük $10x$ çözme planları ise kamp boyunca $15 \cdot 10x = 150x$ soru çözmesi gerekir.

İlk 12 gün soruların %20'si yani $120x \cdot \frac{20}{100} = 24x$ sorusu kalır. Kalan 3 günde $30x$ soru daha çözmelidir. Böylece kalan soru sayısı toplam $54x$ olur.

$$54x = 540 \Rightarrow x = 10 \text{ olur.}$$

Kamp boyunca $150x = 150 \cdot 10 = 1500$ soru çözmelidir.

Cevap B

17. EKOK(3, 4, 5) = $3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$ gün sonra tekrar üçü birlikte nöbet tutarlar. Buradan

$$\begin{array}{r|l} 60 & 7 \\ 56 & 8 \\ \hline & 4 \end{array}$$

Cuma gününden 4 gün sonra salı günü olur.

Cevap D

18. Maliyet = 100x olsun,

$$\text{Satış fiyatı} = 100x - 100x \cdot \frac{20}{100} = 80x$$

80x'in %50 zam yapılmış hâli,

$$80x + 80x \cdot \frac{50}{100} = 80x + 40x = 120x$$

olur.

$$\text{Kâr ise } 120x - 100x = 20x \text{ tir.}$$

$$20x = 480 \text{ ise } x = \frac{480}{20} = 24 \text{ olur.}$$

Maliyet fiyatı ise $24 \cdot 100 = 2400$ TL bulunur.

Cevap E

19. Aylık faiz oranı %3 ise yıllık faiz oranı $3 \cdot 12 = 36$ olur.

Bankaya yatırılan para x TL olsun.

$$\frac{x \cdot 36 \cdot 1}{100} = 10880 - x$$

$$x \cdot 36 = 1088000 - 100x$$

$$136x = 1088000$$

$$x = \frac{1088000}{136}$$

$$x = 8000 \text{ TL bulunur.}$$

Cevap C

20. $x = \frac{a}{b} = \frac{2}{1} = 2$

$$y = b \cdot c = 1 \cdot 4 = 4$$

$$z = c + d = 4 + 5 = 9$$

$$t = d - a = 5 - 2 = 3$$

$$K = x + y + z + t = 2 + 4 + 9 + 3 = 18 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

21. $x = \frac{a}{a} = 1$

$$y = a \cdot a = a^2$$

$$z = a + a = 2a$$

$$t = a - a = 0$$

$$K = 1 + a^2 + 2a = 100$$

$$(a + 1)^2 = 100$$

$$|a + 1| = 10$$

$$\swarrow \searrow$$

$$a + 1 = 10 \quad a + 1 = -10$$

$$a = 9 \quad a = -11$$

a'nın pozitif değeri 9 bulunur.

Cevap A

22. $x = \frac{a}{2}$

$$y = 2 \cdot 3 = 6$$

$$z = 3 + 4 = 7$$

$$t = 4 - a$$

$$K = \frac{a}{2} + 6 + 7 + 4 - a = 13$$

$$17 - \frac{a}{2} = 13$$

$$4 = \frac{a}{2}$$

$$8 = a \text{ bulunur.}$$

Cevap E

23. Yolun tamamı 1200 km olsun.

$$\text{Önce } 1200 \cdot \frac{1}{4} = 300 \text{ km'sini saatte 100}$$

$$\text{km hızla } \frac{300}{100} = 3 \text{ saatte}$$

$$\text{Kalan } 900 \cdot \frac{2}{3} = 600 \text{ km'sini saatte 150}$$

$$\text{km hızla } \frac{600}{150} = 4 \text{ saatte}$$

$$\text{Kalan } 300 \text{ km'sini saatte 60 km hızla}$$

$$\frac{300}{60} = 5 \text{ saatte gider.}$$

Böylece ortalama hızı saatte

$$\frac{1200}{3 + 4 + 5} = \frac{1200}{12} = 100 \text{ km/s bulunur.}$$

Cevap C

24. Ahmet x TL, Ersin y TL, Bülent 4x TL alsın.

Bu durumda;

$$4x = y + 90 \text{ ve } 4x = x + 150 \text{ olur.}$$

$$4x = x + 150 \Rightarrow 3x = 150 \Rightarrow x = 50 \text{ TL}$$

$$x = 50 \text{ için } 200 = y + 90 \Rightarrow y = 110 \text{ TL olur.}$$

Böylece paylaşılan toplam para;

$$5x + y = 5 \cdot 50 + 110 = 360 \text{ TL bulunur.}$$

Cevap D

25. 105°  168 kişi ise
 360° x

$$105 \cdot x = 360 \cdot 168$$

$$x = \frac{360 \cdot 168}{105}$$

$$x = 576 \text{ kişidir.}$$

$$a + b + c = 576 - 168 = 408 \text{ kişi bulunur.}$$

Cevap E

26. 2014 yılında $576 \cdot \frac{105}{360} = 168$ kişidir.

$$2015 \text{ yılında } 576 \cdot \frac{90}{360} = 144 \text{ kişidir.}$$

2015 yılında 2014 yılına göre

$$168 - 144 = 24 \text{ kişi azalmıştır.}$$

Cevap A

27. 2013 yılında $576 \cdot \frac{120}{360} = 192$ kişidir.

$$2015 \text{ yılında } 576 \cdot \frac{90}{360} = 144 \text{ kişidir.}$$

İkisinin eşit olması için 2013 yılında $192 - 144 = 48$ kişinin tercih etmemesi gerekir.

Buradan,

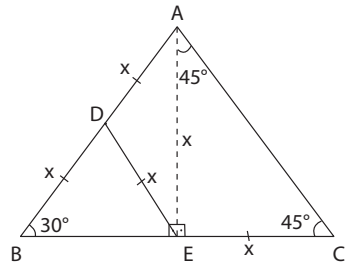
$$192 \cdot \frac{x}{100} = 48$$

$$x = \frac{4800}{192}$$

$$x = 25 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

28.



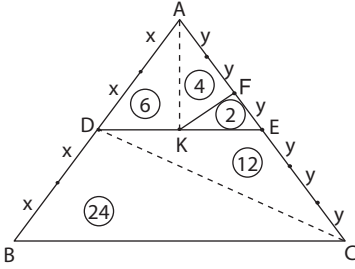
[AE]yi çizersek ABE üçgeni dik üçgen olur.

90° nin karşısı $2x$ olursa, 30° nin karşısı x olur.

Buradan AEC üçgeni ikizkenar dik üçgen olur ve $m(\widehat{C}) = 45^\circ$ bulunur.

Cevap B

29.



$[AK]$ 'yi çizersek $|AF| = 2y$ dersek $|FE| = y$ olur. O hâlde $A(\widehat{AKF}) = 4 \text{ cm}^2$ olur.

$|DK| = |KE|$ olduğundan $A(\widehat{ADK}) = 6 \text{ cm}^2$ bulunur.

$[DC]$ 'yi çizersek $|AE| = |EC|$ olduğundan $A(\widehat{DEC}) = 2 + 4 + 6 = 12 \text{ cm}^2$ olur.

$|AD| = |DB|$ olduğu için

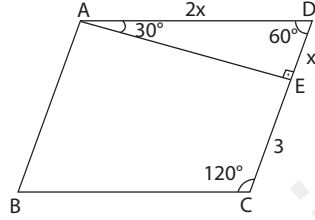
$A(\widehat{ADC}) = A(\widehat{DCB})$ ve $A(\widehat{DBC}) = 24 \text{ cm}^2$ olur.

Böylece

$A(\widehat{ABC}) = 24 + 12 + 6 + 4 + 2 = 48 \text{ cm}^2$ bulunur.

Cevap C

30.



$m(\widehat{C}) = 120^\circ$ ise $m(\widehat{D}) = 60^\circ$ olur. ADE üçgeni $30 - 60 - 90$ üçgeni olduğu için $|DE| = x$ cm ise, $|AD| = 2x$ cm bulunur.

Kenar uzunlukları eşit olduğundan $2x = x + 3 \Rightarrow x = 3$ cm bulunur.

Buradan $|AD| = 2x = 2 \cdot 3 = 6$ cm olur.

Çevre $(ABCD) = 4 \cdot 6 = 24$ cm bulunur.

Cevap E

1. Paydalar eşitlenip gerekli sadeleştirmeler yapıldığında,

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{15} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} \right) \\ &= \left(\frac{15+1}{15} \right) \cdot \left(\frac{4+6+5}{8} \right) \\ &= \frac{16}{15} \cdot \frac{15}{8} \\ &= 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

2. $x = 81^6 = (3^4)^6 = 3^{4 \cdot 6} = 3^{24}$
 $y = 27^7 = (3^3)^7 = 3^{3 \cdot 7} = 3^{21}$
 $z = 9^{18} = (3^2)^{18} = 3^{2 \cdot 18} = 3^{36}$
 Buradan, $y < x < z$ bulunur.

Cevap A

3. $x^2 = (\sqrt{5} - 3)^2 = 5 - 2\sqrt{5} \cdot 3 + 9$
 $= 14 - 6\sqrt{5}$
 $y^2 = (\sqrt{5} + 3)^2 = 5 + 2\sqrt{5} \cdot 3 + 9$
 $= 14 + 6\sqrt{5}$
 $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{1}{14 - 6\sqrt{5}} + \frac{1}{14 + 6\sqrt{5}}$
 $= \frac{14 + 6\sqrt{5} + 14 - 6\sqrt{5}}{14^2 - (6\sqrt{5})^2}$
 $= \frac{28}{196 - 180}$
 $= \frac{28}{16}$
 $= \frac{7}{4} \text{ bulunur.}$

paydaları eşitlersek,

Cevap A

4. $8x3y$ sayısının 15 ile bölümünden kalan 4 ise 5 ile bölümünden kalan 4, 3 ile bölümünden kalan $4 - 3 = 1$ olur.

5 ile bölümünden kalan 4 ise sayı $8x34$ veya $8x39$ olabilir. Tek sayı olacağından $8x39$ olmalıdır.

3 ile bölümden kalan 1 ise

$$x + 8 + 3 + 9 = 3k + 1 \Rightarrow x + 19 = 3k$$

$$\Rightarrow x = 2, 5 \text{ ve } 8 \text{ olabilir.}$$

Böylece $x + y$ toplamı en çok $8 + 9 = 17$ bulunur.

Cevap B

5. $101! + 75! + 57!$ 'in sondan kaç basamağı'nın sıfır olduğunu bulmak için en küçük sayı olan $57!$ 'e bakmamız gerekir.

$$\begin{array}{r} 57 \mid 5 \\ \textcircled{11} \mid 5 \\ \textcircled{2} \end{array}$$

$11 + 2 = 13$ basamak sıfır olur.

Cevap B

6. İki sayının aritmetik ve geometrik ortalaması eşit ise sayılar birbirine eşit olmalıdır.

$$3x - 5y = 2x + 7y \Rightarrow x = 12y \text{ olur.}$$

$$2x - y = 46 \Rightarrow 2 \cdot 12y - y = 46$$

$$\Rightarrow 23y = 46$$

$$\Rightarrow y = 2 \text{ olur.}$$

Böylece $x = 12 \cdot y = 12 \cdot 2 = 24$ bulunur.

Cevap A

7. İfadeler çarpanlarına ayrılıp gerekli sadeleştirmeler yapılırsa

$$\frac{x^3 - 1}{x^2 + 4x - 5} : \frac{x^3 + x^2 + x}{x^3 - 25x}$$

$$= \frac{(x-1) \cdot (x^2 + x + 1)}{(x+5) \cdot (x-1)} \cdot \frac{x(x-5) \cdot (x+5)}{x(x^2 + x + 1)}$$

$$= x - 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

8. $x^2 < x$ ise $0 < x < 1$ 'dir.

$|y| > y$ ise $y < 0$ 'dir.

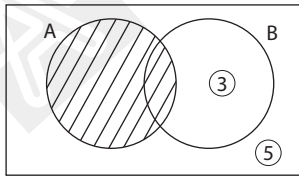
- I. $x > 1$ kesinlikle yanlıştır. Çünkü $0 < x < 1$ bulundu.

- II. $x \cdot y < 0$ her zaman doğrudur.
Çünkü x pozitif, y negatiftir.
Çarpımları da daima negatif olur.

- III. $x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{1}{4}$ seçersek,
 $x - y = \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4} < 1$ bulunur
ve III ifadeyi sağlamaz.

Cevap B

9. Verilen kümeler çizilirse,



$$s(A) = 15 - 8 = 7 \text{ olur.}$$

Böylece A kümesinin alt küme sayısı
 $2^7 = 128$ bulunur.

Cevap B

- 10.

$$\frac{2 \cdot 3 \cdot 4 + 3 \cdot 4 \cdot 5 + 4 \cdot 5 \cdot 6 + \dots + 8 \cdot 9 \cdot 10 + 9 \cdot 10 \cdot 11}{-1 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 \cdot 4 + 3 \cdot 4 \cdot 5 + \dots + 7 \cdot 8 \cdot 9 + 8 \cdot 9 \cdot 10}$$

$$\Rightarrow 9 \cdot 10 \cdot 11 - 1 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\Rightarrow 990 - 6$$

$$\Rightarrow 984 \text{ artar.}$$

Cevap D

11. Sayıları 14 ile 18 seçersek,

14	18	2
7	9	3
7	3	3
7	1	7
1		

$$\text{EKOK}(14, 18) = 2 \cdot 9 \cdot 7$$

$$= 126 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

12. $f(x) + 3x^2 = x \cdot g(x)$ eşitliğinde $x = 2$ yazarız

$$f(2) + 3 \cdot 2^2 = 2 \cdot g(2)$$

$$12 = 2 \cdot g(2) - f(2) \text{ bulunur.}$$

Cevap E

13. 1. oda $\binom{5}{1} = 5$

$$2. \text{oda} \binom{4}{1} = 4$$

3. oda $\binom{3}{1} = 3$ farklı renkte boyanırsa üç
oda $3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$ farklı renkte boyanabilir.

Cevap B

14. İçinde 1 rakamı bulunan sayıların kümesi $\{1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21\}$ dir.

Terim sayısı ise 12'dir. Geriye ise $30 - 12 = 18$ top kalır.

İçinde 1 rakamı olan topun çekilmesini garantilemek için en az $18 + 1 = 19$ tane top çekilmelidir.

Cevap C

$$\begin{array}{r} 15. \quad \frac{A}{2x} \quad \frac{B}{3x} \\ \quad \quad 8 \quad \quad 8 \\ + \quad \quad \quad - \\ \hline 2x + 8 \quad = \quad 3x - 8 \\ 16 = x \end{array}$$

Başlangıçta A sınıfında $2x = 2 \cdot 16 = 32$ öğrenci vardır.

Cevap B

16. Ali 17 yaşındayken kardeşinin doğmasına 3 yıl varsa kardeşi doğduğunda Ali 20 yaşında olur. x yıl sonra ise Ali $20 + x$, kardeşi x yaşında olacaktır.

Buradan,

$$20 + x = 2x$$

$$x = 20 \text{ yıl bulunur.}$$

Cevap D

17. Bu işin; Ayşe ve Banu $\frac{1}{3}$ 'ünü,

Ayşe ve Canan $\frac{1}{3}$ 'ünü,

Banu ve Canan $\frac{1}{3}$ 'ünü yapar.

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{C} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{1}{16} < \frac{1}{12} < \frac{1}{8} \text{ dir.}$$

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{C} < \frac{1}{A} + \frac{1}{C} < \frac{1}{A} + \frac{1}{B}$$

$$\frac{1}{B} < \frac{1}{A} \quad \frac{1}{C} < \frac{1}{B} \\ B > A \quad C > B$$

Buradan $C > B > A$ 'dır.

Ancak, iş yapma hızları süre ile ters orantılı olduğundan üçünün iş yapma hızlarının sıralaması $C < B < A$ şeklinde olur.

Cevap E

18. İndirimli fiyat

$$a - a \cdot \frac{30}{100} = \frac{70a}{100} = \frac{7a}{10} \text{ 'dur.}$$

$$\frac{7a}{10} \text{ TL'ye} \quad \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 \text{ kg elma alınırsa} \\ x \text{ kg elma alınabilir.} \end{array}$$

$$\frac{7a}{10} \cdot x = a$$

$$x = \frac{10a}{7a}$$

$$x = \frac{10}{7} \text{ kg bulunur.}$$

Cevap C

19. Salonda ilk sırada bir kadın, 2. sırada 2 kadın olacak şekilde devam ettiğinde n. sırada n kadın oturur. Kadınların sayısı 66 olduğundan,

$$1 + 2 + \dots + n = 66$$

$$n \cdot \frac{(n+1)}{2} = 66$$

$$\underbrace{n}_{11} \cdot \underbrace{(n+1)}_{12} = 132 \text{ olur.}$$

Buradan $n=11$ olduğundan sıra sayısı da 11 olarak bulunur.

Cevap D

20. İlk sırada 2 erkek, 2. sırada 3 erkek olacak şekilde devam ederse 11. sırada 12 erkek olur. Buradan,

$$2 + 3 + \dots + 12 = \frac{12 \cdot 13}{2} - 1 = 77 \text{ kişi}$$

bulunur.

Cevap C

21. Sıra sayısı 3 artarsa $11 + 3 = 14$ sıra olur.

Kadınların sayısı

$$= 1 + 2 + \dots + 14 = \frac{14 \cdot 15}{2} = 105 \text{ olur.}$$

Erkeklerin sayısı

$$= 2 + 3 + \dots + 15 = \frac{15 \cdot 16}{2} - 1 = 119$$

olur.

Kadınların sayısının erkeklerin sayısına oranı ise

$$\frac{105}{119} = \frac{15}{17} \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap B

22. Kenar uzunluğu 10 cm olsun.

$$\% 20 \text{ artarsa } 10 + 10 \cdot \frac{20}{100} = 12 \text{ cm olur.}$$

İlk durumda eşkenar üçgenin alanı

$$\frac{10^2 \sqrt{3}}{4} = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

% 20 artırılan eşkenar üçgenin alanı

$$\frac{12^2 \sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Buradan $36\sqrt{3} - 25\sqrt{3} = 11\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ’lik artışı olur.

$$\text{Bu ise } 25\sqrt{3} \cdot \frac{x}{100} = 11\sqrt{3}$$

$$x = 44 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

23. Aracın gideceği yol $120 \cdot 5 = 600 \text{ km}$ ’dir.

Araç 240 km, yani $\frac{240}{120} = 2$ saat yol aldıktan sonra 45 dk mola verir.

Böylece $600 - 240 = 360 \text{ km}$ yolu ve $5 \cdot 60 - 2 \cdot 60 - 45 = 135$ dakika zamanı kalmıştır.

Böylece araç kalan yolu saatte

$$360 = \frac{135}{60} \cdot V \Rightarrow V = 160 \text{ km/s hızla git-$$

melidir. Dolayısıyla hızını saatte 40 km artırmalıdır.

Cevap C

24. Şeker miktarı $= 20 \cdot \frac{30}{100} = 6 \text{ kg}$

$$\text{Su miktarı} = 20 \cdot \frac{70}{100} = 14 \text{ kg'dır.}$$

1 kg şeker eklenince $\frac{\text{su}}{\text{şeker}}$ oranı

$$\frac{14}{6+1} = \frac{14}{7} = 2 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

25. 1 saatte A musluğu $\frac{78-30}{4} = 12 \text{ m}^3$ su doldururken B musluğu $\frac{12}{4} = 3 \text{ m}^3$ su boşaltır. 1 saatte havuza dolan toplam su $12 - 3 = 9 \text{ m}^3$ 'tür. 72 m^3 suyun dolması için $\frac{72}{9} = 8$ saat geçmesi gerekir.

Cevap D

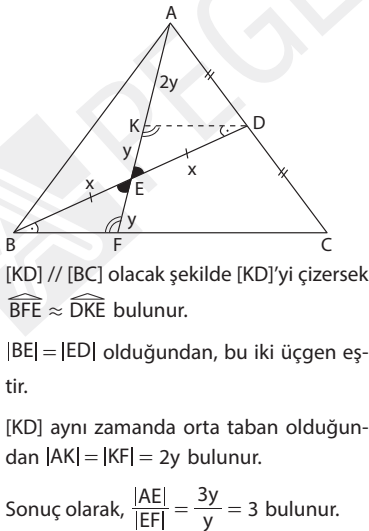
26. Her saat 9 m^3 su biriktiğine göre, 108 m^3 su birikmesi için $\frac{108}{9} = 12$ saat geçmesi gerekir. B musluğu saatte 3 m^3 su boşalttığına göre 12 saatte $12 \cdot 3 = 36 \text{ m}^3$ su boşaltır.

Cevap C

27. 10. saat sonunda havuzda $10 \cdot 9 = 90 \text{ m}^3$ su birikir. Boşalan su miktarı ise $10 \cdot 3 = 30 \text{ m}^3$ 'tür. Buradan, havuzdaki su miktarı kaptaki su miktarının $\frac{90}{30} = 3$ katı olur.

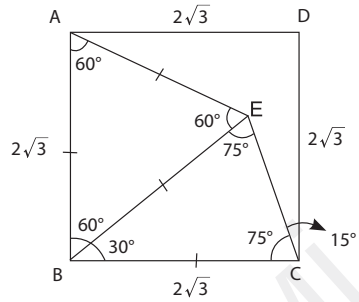
Cevap E

28.



Cevap E

29.



Açıların ve kenarların eşitlikleri yazıldığında ABE üçgeni eşkenar olur.

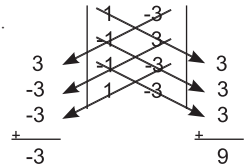
Buradan,

$$A(\widehat{ABE}) = \frac{(2\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{12\sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

30. A (1, 3) noktasının;
x eksenine göre simetrisi B (1, -3)
y eksenine göre simetrisi C (-1, 3)
oriijine göre simetrisi D (-1, -3) olur.

$$A(\widehat{BCD}) = \frac{1}{2} \cdot$$



$$= \frac{1}{2} \cdot |9 - (-3)| = \frac{1}{2} \cdot 12 = 6 \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

1. Paylar eşitlenip gerekli sadeleştirmeler yapıldığında

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \div \frac{1}{9} - 1 &= \frac{9 \cdot 9 - 1}{\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}} = \frac{80}{\left(\frac{5}{4}\right)^{-2}} \\ &= \frac{80}{\frac{16}{25}} \\ &= \frac{80 \cdot 25}{16} \\ &= 125 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

2. Ondalık sayılar düzenlenip gerekli sadeleştirmeler yapılırsa

$$\begin{aligned} \frac{0,2 + 0,04}{0,21 - 0,17} : 0,01 &= \frac{0,24}{0,04} : \frac{1}{100} \\ &= \frac{24}{4} \cdot 100 \\ &= 6 \cdot 100 \\ &= 600 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

3. $\frac{a}{3} + 2$ sayısı tek sayı ise $\frac{a}{3}$ tek sayıdır. Buradan

$$a = \{ \dots, -15, -9, -3, 3, 9, 15, \dots \} \text{ olabilir.}$$

A şıkkı için $a = -3$ seçersek $(-3)!$ tanımsız olur.

B şıkkı için $a = 3$ seçersek

$$a^2 = 3^2 = 9 \text{ tek olur.}$$

C şıkkı için $a = 3$ seçersek $3a = 3 \cdot 3 = 9$ tek olur.

D şıkkı için $a = 3$ seçersek $\frac{a^2}{3} = \frac{9}{3} = 3$ tek olur.

E şıkkı için a değerleri daima tek olduğu için 1 ile topladığımızda daima çift olur.

Cevap E

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 3} \\ \underline{10} \\ 3 \\ \underline{3} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \overline{) 5} \\ \underline{6} \\ 5 \\ \underline{1} \end{array}$$

a en çok 14, b en çok 7 olur.

Böylece $a + b$ en çok $14 + 7 = 21$

Cevap D

5. Sayılar

$$x, (x+2), (x+4), \dots, (x+24) \text{ olsun.}$$

$$x + (x+2) + (x+4) + \dots + (x+24) = 15x + 58$$

$$13x + 2 + 4 + \dots + 24 = 15x + 58$$

$$13x + 2(1 + 2 + \dots + 12) = 15x + 58$$

$$13x + 2 \cdot \frac{12 \cdot 13}{2} = 15x + 58$$

$$98 = 2x$$

$$x = 49 \text{ olur.}$$

En büyük sayı ise $x + 24 = 49 + 24 = 73$ bulunur.

Cevap B

6. Sayının 12 ile bölümünden kalan 11 ise

$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 3} \\ \underline{- 9} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \overline{) 4} \\ \underline{- 8} \\ 3 \end{array} \text{ olur.}$$

4'e bölünme kuralına göre düşünersek sayı 3a463 veya 3a467 olabilir. Rakamlar farklı olacağı için sayı 3a463 olamaz.

$$\begin{aligned} 3 + a + 4 + 6 + 7 &= 3k + 2 \quad (k \in \mathbb{Z}^+) \\ 18 + a &= 3k \\ 0 &= 9 \end{aligned}$$

a 'nın alabileceği değerler toplamı $0 + 9 = 9$ bulunur.

Cevap A

7. a ile b aralarında asal olduğu için

$$\text{EBOB}(a,b) = 1, \text{ EKOK}(a,b) = a \cdot b \text{ olur.}$$

$$\text{EBOB}(a,b) + \text{EKOK}(a,b) = 111$$

$$1 + a \cdot b = 111$$

$$a \cdot b = 110$$

a + b en az olacağı için sayılar birbirine yakın seçilmelidir.

a = 10, b = 11 seçildiğinde

a + b = 10 + 11 = 21 bulunur.

Cevap A

8. $x^2 - 7x + 5 \Rightarrow x^2 + 5 = 7x$

$$\Rightarrow \frac{x^2 + 5}{x} = 7$$

$$\Rightarrow x + \frac{5}{x} = 7 \text{ olur.}$$

Her iki tarafın karesini alırsak,

$$\left(x + \frac{5}{x}\right)^2 = 7^2$$

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{5}{x} + \left(\frac{5}{x}\right)^2 = 49$$

$$x^2 + \frac{25}{x^2} + 10 = 49$$

$$x^2 + \frac{25}{x^2} = 39 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

9. $\sqrt{4 - 3\sqrt{6} + \sqrt{7 + 2\sqrt{6}}}$

$$= \sqrt{4 - 3\sqrt{6} + \sqrt{6 + 1}}$$

$$= \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$$

$$= \sqrt{3} - \sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

10. İfadeler düzenlenip parantez içine dağıtılrsa

$$\begin{aligned} & \frac{4^5 \cdot (2^4 - 8^3 + 16^2)}{2^{14} - 4 \cdot 2^{17} + 8^6} \\ &= \frac{(2^2)^5 \cdot (2^4 - (2^3)^3 + (2^4)^2)}{2^{14} - 2^2 \cdot 2^{17} + (2^3)^6} \\ &= \frac{2^{10} (2^4 - 2^9 + 2^8)}{2^{14} - 2^{19} + 2^{18}} \\ &= \frac{2^{14} - 2^{19} + 2^{18}}{2^{14} - 2^{19} + 2^{18}} \\ &= 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

11. $3x - 2y + 1 = 0$

$$3x = 2y - 1$$

$$x = \frac{2y - 1}{3}, \text{ tür}$$

$3 < x \leq 15$ de x'i yerine yazarsak

$$3 < \frac{2y - 1}{3} \leq 15 \text{ her tarafı 3 ile çarpalım.}$$

$$9 < 2y - 1 \leq 45$$

$$9 + 1 < 2y - 1 + 1 \leq 45 + 1$$

$$\frac{10}{2} < \frac{2y}{2} \leq \frac{46}{2}$$

$$5 < y \leq 23 \text{ olur.}$$

$$y = \{6, 7, 8, \dots, 23\} \text{ olabilir.}$$

y'nin alabileceği tam sayıların sayısı ise

$$23 - 6 + 1 = 18 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

12. $\begin{array}{r|l} A & B \\ - & 10 \\ \hline & 7 \end{array}$

$$A = 10B + 7 \text{ olur.}$$

$$A + B = 183$$

$$10B + 7 + B = 183$$

$$11B = 176$$

$$B = 16$$

$$A = 10 \cdot 16 + 7 = 167 \text{ dir.}$$

$$A - B = 167 - 16 = 151 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

13.

A		B	
K	E	K	E
3x	2x	2y	y

B sınıfındaki kızlar A sınıfındaki erkeklerin yarısı kadar olduğundan
 $2y = \frac{2x}{2} \Rightarrow 2y = x$ bulunur.

Toplam 52 kişi ise

$$3x + 2x + 2y + y = 52$$

$$5x + 3y = 52$$

$$\downarrow$$

$$10y + 3y = 52$$

$$13y = 52$$

$$y = 4 \text{ t'ür.}$$

B sınıfındaki kişi sayısı

$$2y + y = 3y = 3 \cdot 4 = 12 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

14. Paranın tamamı x TL olsun.

$$x \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3} = 160$$

$$x = \frac{160 \cdot 15}{4}$$

$$x = 600 \text{ TL olur.}$$

Eğer önce $\frac{1}{4}$, sonra $\frac{3}{5}$ 'ini harcarsa geri-
 ye $600 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = 180$ TL'si kalır.

Cevap D

15. Sabun kuruyunca maliyeti artar. Miktar azalırken, para artacağından ters orantı kurulmalıdır.

Buradan

Yaş sabunun ağırlığı 10 kg olsun.

Kuru sabunun ağırlığı 8 kg olsun.

$$10 \text{ kg} \rightarrow 100 \text{ TL ise}$$

$$8 \text{ kg} \rightarrow x \text{ TL'dir.}$$

$$8 \cdot x = 10 \cdot 100$$

$$x = 125 \text{ TL olur.}$$

Maliyet %25 artar.

Cevap C

16. 1 saatte $\frac{440}{4} = 110$ km yol gidebili

$$1 \text{ saatte } \frac{45 - 20}{5} = 5 \text{ litre benzin harcar.}$$

$$\text{Deponun tamamı olan 45 litre ise } \frac{45}{5} = 9$$

saatte biter.

$$9 \text{ saatte ise araç } 9 \cdot 110 = 990 \text{ km yol alır.}$$

Cevap E

17.

I. iş	=	II. iş	
Diğer veriler		Diğer veriler	eşitliğinden
çarpımı		çarpımı	

$$\frac{1}{4 \cdot 8 \cdot 15} = \frac{2^1}{x \cdot 6 \cdot 20}$$

$$x \cdot 6 \cdot 10 = 4 \cdot 8 \cdot 15$$

$$x = \frac{60 \cdot 8}{60}$$

$$x = 8 \text{ işçi bulunur.}$$

Cevap B

18. Mevcut $100x$ olsun.

$$K = 40x$$

$$E = 60x \text{ olur.}$$

$$\text{Kızlardan \%50'si } 40x \cdot \frac{50}{100} = 20x,$$

$$\text{Erkeklerden \%70'i } 60x \cdot \frac{70}{100} = 42x \text{ tane-}$$

si gözlüksüzdür.

	K	E
Gözlüklü	20x	18x
Gözlüksüz	20x	42x

$$20x = 18x + 1 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\text{Sınıf mevcudu} = 100x = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50$$

kişi bulunur.

Cevap B

19. $5 \cdot \underbrace{4 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 4}_{9 \text{ tane}} = 5 \cdot 4^9$ bulunur.

Cevap C

20. f doğrusal bir fonksiyon ise

$$f(x) = ax + b \text{ dir.}$$

$$f(2) = 2a + b = 7 \quad (I)$$

$$f(5) = 5a + b = 13 \quad (II)$$

I. ifade – ile çarpılıp II. ifade ile toplanırsa

$$-2a - b = -7$$

$$+5a + b = 13$$

$$3a = 6$$

$$a = 2$$

$$b = 3 \text{ bulunur.}$$

$$f(x) = 2x + 3 \text{ ise}$$

$$f(10) = 2 \cdot 10 + 3 = 23 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

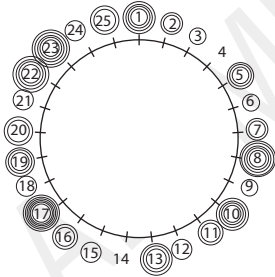
21. $2^{4\Delta 3} = 4^2 + 3^3 - 11$
 $= 16 + 27 - 11$
 $= 32$
 $= 2^5$

Buradan, $4\Delta 3 = 5$ bulunur.

Cevap A

22. - 24. soruların çözümü için aşağıdaki grafiği kullanalım.

Tüm oyun boyunca sıradan çıkan öğrenciler hangi turda çıktıkları numaralarının üzerindeki çember sayısı ile gösterilerek aşağıdaki şekilde verilmiştir. 4 ve 14 numaralı iki öğrenci kaldığında oyun bitmiştir.



22. Sıradan çıkanlar sırasıyla 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 ve 2 şeklinde devam ettiğinden 9. turda çıkan 2 numaralı öğrencidir.

Cevap C

23. Sıradan çıkanlar 3'ün katları yani 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 2, 7, 11, 16, 20, 25 numaralı öğrenciler olduğundan 14. turda çıkan 25 numaralı öğrencidir.

Cevap B

24. Sıradan çıkan öğrenci numaraları sırasıyla 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 2, 7, 11, 16, 20, 25, 5, 13 ve 19'dur. Böylece;

Kalan öğrenci sayısı $25 - 17 = 8$ 'dir.

Cevap D

25.-27. soruların çözümü için aşağıdaki tabloyu kullanalım.

	K	L	M	N	P
Alış	3	2	4	5	8
Satış	5	6	7	8	10

25. $Kâr = (5 - 3) + (6 - 2) + (7 - 4) + (8 - 5) + (10 - 8)$
 $= 2 + 4 + 3 + 3 + 2$
 $= 14$ bulunur.

Cevap E

26. N'nin kârı $8 - 5 = 3$ TL ise

$$5 \cdot \frac{x}{100} = 3$$

$$x = \frac{300}{5}$$

$$x = 60 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

27. Satışların toplamı
 $5 + 6 + 7 + 8 + 10 = 36$ 'dır.

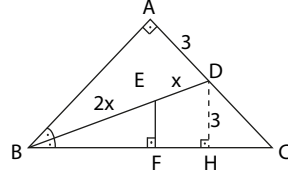
P'nin satış fiyatı 10 TL ise

$$36 \cdot \frac{x}{360} = 10$$

$$x = 100^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap D

28.



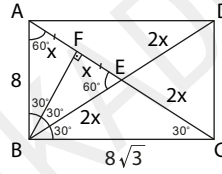
[DH] çizilirse $|AD| = |DH| = 3$ bulunur.

Benzerlikten

$$\frac{2x}{3x} = \frac{|EF|}{3} \Rightarrow |EF| = 2 \text{ cm bulunur.}$$

Cevap B

29.



$|FE| = x$, $|BE| = 2x$ ise BEF üçgeni 30-60-90 üçgeni olur.

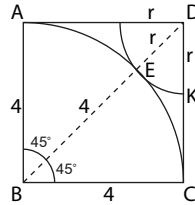
$|AE| = |BE|$ olduğundan ABE üçgeni eşkenar üçgen olur.

Buradan bulunur.

$$A(ABCD) = 8 \cdot 8\sqrt{3} = 64\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Cevap E

30.



$$4 + r = 4\sqrt{2}$$

$$r = 4\sqrt{2} - 4 \text{ tür.}$$

$$|KC| = 4 - r = 4 - (4\sqrt{2} - 4) = 8 - 4\sqrt{2} \text{ cm bulunur.}$$

Cevap A

