

*Kazanmak Artık Kolay...*

**OBEB - OKEK  
ASAL ÇARPANLARA  
AYIRMA**



### Çözümler

1. Verilen sayıları bölen en büyük sayı 60, 90 ve 105 sayılarının obebi olduğundan,

60	90	105	2
30	45	105	2
15	45	105	③
5	15	35	3
5	5	35	⑤
1	1	7	7
		1	

OBEB (60, 90, 105) = 3.5 = 15'tir.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

2. 10! sayısının asal çarpanlarına ayrılmış ifadesi,

$$10! = 10.9.8.7.6.5.4.3.2.1$$

$$= 2^8.3^4.5^2.7$$

dir. O halde istenilen toplam,

$$2 + 3 + 5 + 7 = 17$$

bulunur.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

3. 98 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

$$98 = 2.7^2$$

olduğuna göre sayı 2 ile çarpılırsa,

$$2^2.7^2 = (14)^2$$

olur.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

4. 420 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

$$420 = 2^2.3.5.7$$

**Not:** a, b, c birbirinden farklı asal sayılar ve x, y, z birer pozitif tamsayı olmak üzere,

$$A = a^x.b^y.c^z$$

şeklinde asal çarpanlarına ayrılmış A sayısının pozitif bölen sayısı,

$$P.B.S = (x + 1).(y + 1).(z + 1) \text{ ve}$$

$$T.B.S = 2.P.B.S$$

tam bölen sayısıdır.

$$T.B.S = 2(2 + 1).(1 + 1).(1 + 1).(1 + 1)$$

$$= 2.3.2.2.2$$

$$= 48 \text{ tanedir.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

5. Aralarında asal iki sayının OBEB'i 1 ve OKEK'i bu iki sayının çarpımına eşit olacağına göre,

$$OBEB(a, b) + OKEK(a, b) = 92$$

$$1 + a.b = 92$$

$$a.b = 91$$

$$\downarrow \downarrow$$

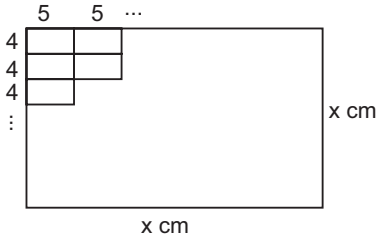
$$7 \ 13$$

dir. O halde  $a + b = 7 + 13 = 20$ 'dir.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

## Çözümler

6.



Oluşturulacak kare zeminin bir kenarının  $x$  cm olduğunu kabul edelim. Bu durumda bu sayı 4'ün ve 5'in katı olmalıdır. Oluşacak kare zeminde en az sayıda fayans kullanılmak istendiğine göre  $x$  sayısı 4'ün ve 5'in en küçük ortak katı olmalıdır.

$$\text{OKEK}(4, 5) = 20$$

olduğuna göre, kare zeminin bir kenarı 20 cm'dir.

O halde bu kare zemini oluşturmak için oluşacak kare zeminin alanın bir fayansın alanına bölmeliyiz.

$$\frac{\text{Zeminin Alanı}}{\text{Fayansın Alanı}} = \frac{20 \cdot 20}{4 \cdot 5} = 20 \text{ tane}$$

fayans kullanılmalıdır.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

7. Obek'i verilen sayıların toplamının en küçük değeri için sayılar obek'e eşit ya da obek'in katı seçilir. Bu tamsayılara  $a$  ve  $b$  diyelim.  $a = b = 24$  olursa toplam en az olur. Ancak sayılar birbirinden farklı olduğundan biri 24, diğeri de  $24 \cdot 2 = 48$  olarak seçilir. Bu durumda toplam,

$$24 + 48 = 72 \text{ dir.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

8. Üç çalar saatin aynı anda çalması için geçen süre,

$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{5}$  ve  $\frac{1}{6}$  sayılarının ortak katı kadardır.

$$\boxed{\text{OKEK}\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}\right) = \frac{\text{OKEK}(a, c)}{\text{OBEB}(b, d)}}$$

$$\text{OKEK}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}\right) = \frac{\text{OKEK}(1, 1, 1)}{\text{OBEB}(2, 5, 6)}$$

$$= \frac{1}{1}$$

= 1 bulunur.

olduğuna göre, üç çalar saat 17:00'den 1 saat sonra tekrar birlikte çalar. Yani 18:00'de birlikte çalarlar.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

9.  $48 \cdot m = n^2$

$$4^2 \cdot 3 \cdot m = n^2$$

ifadesinin sağ tarafındaki sayının kuvveti 2 olduğuna göre sol taraftaki sayı da kareli ifade olmalıdır.  $m = 3$  alınırsa,

$$4^2 \cdot 3 \cdot m = n^2$$

$$4^2 \cdot 3 \cdot 3 = n^2$$

$$4^2 \cdot 3^2 = n^2$$

$$(12)^2 = n^2 \Rightarrow n = 12$$

bulunur. O halde

$$m + n = 3 + 12$$

$$m + n = 15 \text{ tir.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

## Çözümler

10.  $34.5^x$  ifadesini asal çarpanlarına ayıralım.

$$34.5^x = 2.17.5^x$$

$$\boxed{T.B.S = 2P.B.S}$$

$$P.B.S = (1 + 1).(1 + 1).(x + 1)$$

$$= 4(x + 1)$$

ise,

$$T.B.S = 2P.B.S$$

$$40 = 2.4.(x + 1)$$

$$5 = x + 1 \Rightarrow x = 4$$

bulunur.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

11.  $11! + 12! = 11! + 12.11!$

$$= 11! (1 + 12)$$

$$= 11! . 13$$

$$= 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.13$$

$$= 2^8.3^4.5^2.7.11.13$$

ise  $11! + 12!$  sayısının 6 tane asal çarpanı vardır.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

12.  $210.10^x = 2.3.5.7.2^x.5^x$

$$= \underbrace{2^{x+1}}_{\text{Çift}}.3.5^{x+1}.7$$

olduğuna göre pozitif tek bölenlerinin sayısı için  $2^{x+1}$  işleme sokulmaz.

$$\boxed{2^{x+1}}.3^1.5^{x+1}.7 \text{ ifadesinde}$$

$$P.T.B.S. = (1 + 1).(x + 1 + 1).(1 + 1) = 48$$

$$2.(x + 2).2 = 48$$

$$4x + 8 = 48$$

$$x = 10$$

bulunur.

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

13.  $12^x = (2^2.3)^x$

$= 2^{2x}.3^x$  sayısının çift olması için 2'lerden biri ayrılır. İşleme sokulmaz.

$$\boxed{2}.2^{2x-1}.3^x$$

olduğuna göre pozitif çift bölenlerinin sayısı,

$$P.Ç.B.S = (2x - 1 + 1).(x + 1)$$

$$364 = 2x(x + 1)$$

$$x(x + 1) = 182$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 13 \quad 14 \end{array}$$

ise  $x = 13$ 'tür.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

14. 200 ile 300 arasında 5 ve 6'nın katı olan sayılar.

$$\text{OKEK}(5, 6) = 30$$

30'un katı 200'den büyük sayılardır. O halde,

$$\frac{210, 240, 270}{3 \text{ tane}} \text{ dir.}$$

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

15. Bütünden parçaya gidildiği için obeb sorusudur. 63 ve 70 sayılarının obeb'i bir şişenin hacmine eşittir.

$$\text{OBEB}(63, 70) = 7 \text{ dir.}$$

Yani yağlar 7 lt'lik şişelere doldurulacaktır.

$$\frac{63}{7} = 9 \text{ tane şişe}$$

$$\frac{70}{7} = 10 \text{ tane şişe}$$

Toplam,  $10 + 9 = 19$  tane şişe gerekir.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

16.  $\text{OKEK}(x, y, z) = 2^3.3^2.5^3.7^2$

$$\text{OBEB}(x, y, z) = 2.5$$

olduğuna göre,

$$\frac{\text{OKEK}(x, y, z)}{\text{OBEB}(x, y, z)} = \frac{2^3.3^2.5^3.7^2}{2.5}$$

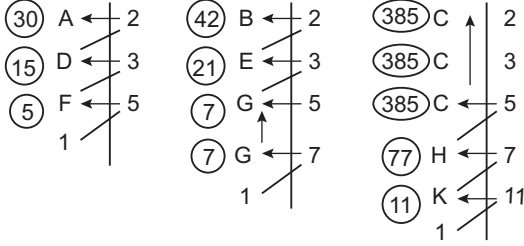
$$= 2^2.3^2.5^2.7^2$$

bulunur.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

### Çözümler

1.



A = 30, B = 42 ve C = 385 olduğuna göre,

$$A + B + C = 30 + 42 + 385 \\ = 457 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

2.

Eşitlikte her taraftan 1 çıkarılırsa,

$$A - 1 = 3a = 4b = 5c$$

olduğundan A - 1 sayısı 3, 4, 5 sayılarının katıdır.

$$A - 1 = \text{OKEK}(3, 4, 5)$$

$$A - 1 = 60.k$$

k en az 1 alınırsa,

$$A - 1 = 60$$

$$A = 61 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

3.

Sayı x olsun.

$$x = 3a + 1 = 5b + 3 = 7c + 5$$

ise, eşitlikte her tarafa 2 eklenirse,

$$x + 2 = 3a + 3 = 5b + 5 = 7c + 7$$

$$x + 2 = 3(a + 1) = 5(b + 1) = 7(c + 1)$$

olduğuna göre, x + 2 sayısı 3, 5, 7 sayılarının katıdır.

$$x + 2 = \text{OKEK}(3, 5, 7).k$$

$$x + 2 = 105.k$$

sayının 3 basamaklı en büyük olması için k = 9 alınırsa x + 2 = 105.9

$$x + 2 = 945$$

$$x = 943$$

bulunur. Sayının rakamları toplamı ise,

$$9 + 4 + 3 = 16 \text{'dır.}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

4.

Ali'nin misketlerinin sayısı x olsun. O halde,

$$x = 5a + 3 = 6b + 3 = 7c + 3 \text{ ise,}$$

$$x - 3 = 5a = 6b = 7c$$

olduğundan x - 3 sayısı 5, 6 ve 7'ye tam bölünür.

$$x - 3 = \text{OKEK}(5, 6, 7).k$$

$$x - 3 = 210.k$$

Ali'nin misketlerinin sayısı 850'den az olduğu için

k = 4 alınırsa,

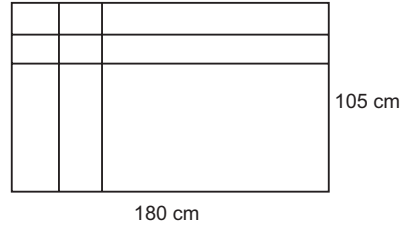
$$x - 3 = 210.4$$

$$x - 3 = 840$$

$$x = 843 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

5.



Soruda bütün parçalara ayrıldığı için OBEB kullanılır. Şeklin kenar uzunluklarının OBEB'i istenen kare fayansın bir kenar uzunluğuna eşittir.

Kare fayansın bir kenarı = OBEB(105, 180) = 15 cm dir. Zeminin alanı bir karenin alanına bölünürse kullanılan fayans adedi bulunur.

$$\frac{\text{Zeminin alanı}}{\text{Fayansın alanı}} = \frac{105.180}{15.15} = 84 \text{ adet}$$

fayans kullanılır.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

## Çözümler

6.  $(42)^x \cdot 50$  sayısının pozitif bölen sayısı bulunurken sayı asal çarpanlarına ayrılır. Daha sonra kuvvetler birer artırılarak çarpılır.

$$\begin{aligned}(42)^x \cdot 50 &= (2 \cdot 3 \cdot 7)^x \cdot 25 \cdot 2 \\ &= 2^x \cdot 3^x \cdot 7^x \cdot 5^2 \cdot 2 \\ &= 2^{x+1} \cdot 3^x \cdot 5^2 \cdot 7^x\end{aligned}$$

(Aynı sayılardan sadece birer adet bulunabilir.)

$$P.B.S = (x+2) \cdot (x+1) \cdot (2+1) \cdot (x+1) = 450$$

$$= 3 \cdot (x+2) \cdot (x+1)^2 = 450$$

$$= \underbrace{(x+2)}_6 \cdot \underbrace{(x+1)^2}_{25} = 150$$

$$x = 4 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

7.  $a = 7b$  ise  $\frac{a}{b} = \frac{7}{1}$  dolayısıyla

$$a = 7k, b = k \text{ dir.}$$

$$OBEB(a, b) = k \text{ ve } k = 3 \text{ olduğundan,}$$

$$a = 7k \quad \text{ve} \quad b = 3k$$

$$a = 7 \cdot 3 \quad b = 3$$

$$a = 21$$

$$\text{ise, } a + b = 21 + 3$$

$$= 24 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

8.  $(111)^2 + (333)^2 + (777)^2$

$(111)^2$  parantezine alınırsa)

$$(111)^2 + (3 \cdot 111)^2 + (7 \cdot 111)^2 = (111)^2 + 3^2 \cdot (111)^2 + 7^2 \cdot (111)^2$$

$$= (111)^2 \cdot (1 + 9 + 49)$$

$$= (111)^2 \cdot 59$$

$$= (3 \cdot 37)^2 \cdot 59$$

$$= 3^2 \cdot 37^2 \cdot 59$$

olduğuna göre toplamın en büyük asal çarpanı 59'dur.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

9.  $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$  ise  $a = 3k, b = 4k$  dir.

$$OBEB(a, b) = k$$

$$OKEK(a, b) = 3 \cdot 4 \cdot k$$

$$OKEK(a, b) = 12k$$

olduğuna göre,

$$OBEB(a, b) + OKEK(a, b) = 65$$

$$k + 12k = 65$$

$$13k = 65$$

$$k = 5 \text{ tir.}$$

O halde,

$$a = 3k \quad \text{ve} \quad b = 4k$$

$$a = 3 \cdot 5 \quad b = 4 \cdot 5$$

$$a = 15 \quad b = 20$$

olduğundan,

$$a + b = 15 + 20$$

$$= 35 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

10. 105 sayısının pozitif tamsayı bölenleri bulunurken sayı asal çarpanlarına ayrılır.

**Not:**

$A = a^x \cdot b^y$  sayısının pozitif tamsayı bölenleri-nin toplamı,

$$P.B.T = (a^0 + a^1 + \dots + a^x) \cdot (b^0 + b^1 + \dots + b^y) \text{ dir.}$$

$$105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$$

olduğuna göre,

$$P.B.T = (3^0 + 3^1) \cdot (5^0 + 5^1) \cdot (7^0 + 7^1)$$

$$= 4 \cdot 6 \cdot 8$$

$$= 192 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

11. 9, 24 ve x sayılarının OKEK'inin çarpanları bu sayılardan elde edilir.

$$9 = 3^2$$

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

$$OKEK(9, 24, x) = 2^4 \cdot 3^2$$

$2^4$  sayısı 9 ve 24 sayılarının çarpanı olmadığı için x'in bir çarpanıdır. O halde x en az  $2^4 = 16$ 'dır.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

## Çözümler

12.  $a = 2.5^2.m$

$b = 2.5^2.n$

$\text{OKEK}(a, b) = 2^2.5^2.7$

ise  $m = 2$  için  $n = 7$  ise,

$$a + b = 2^2.5^2 + 2.5^2.7$$

$$= 100 + 350$$

$$= 450$$

$m = 7$  için  $n = 2$  ise,

$$a + b = 2.5^2.7 + 2^2.5^2$$

$$= 450$$

$m = 2.7$  için  $n = 1$  ise,

$$a + b = 2^2.5^2.7 + 2.5^2$$

$$= 700 + 50$$

$$= 750$$

$m = 1$  için  $n = 2.7$  ise,

$$a + b = 2.5^2 + 2^2.5^2.7$$

$$= 750$$

dir. O halde  $a + b$ , 2 farklı değeri alır.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

13.

$$\begin{array}{r|l} 167 & x \\ \hline & a \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 188 & x \\ \hline & b \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 210 & x \\ \hline & c \end{array}$$

$$167 = a.x + 6 \quad 188 = b.x + 4 \quad 210 = c.x + 3$$

$$a.x = 161 \quad b.x = 184 \quad c.x = 207$$

O halde  $x$  sayısı 161, 184, 207 sayılarını tam böler  $x$ 'in en büyük değeri,

$\text{OBEB}(161, 184, 207)$ 'dir.

161	184	207	2
161	92	207	2
161	46	207	2
161	23	207	3
161	23	69	3
161	23	23	7
23	23	1	(23)
1	1		

$$\text{OBEB}(161, 184, 207) = 23$$

ise  $x = 23$ 'tür.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

14.  $15^2.7^x = (3.5)^2.7^x$

$$= 3^2.5^2.7^x$$

sayısının 3, 5 ve 7 sayıları asal bölenleridir. O halde pozitif bölen sayısı,

$$69 + 3 = 72$$

ise,

$$P.B.S = (2 + 1).(2 + 1).(x + 1) = 72$$

$$3.3.(x + 1) = 72$$

$$x + 1 = 8$$

$$x = 7 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

15.  $420 = 2^2.3.5.7$

olduğuna göre, 420 sayısının asal bölenleri 2, 3, 5 ve 7'dir. O halde toplam,

$$2 + 3 + 5 + 7 = 17 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

16.  $375000 = 2^3.3.5^6$  sayısının asal çarpanlarının toplamı,

$$2 + 3 + 5 = 10$$

dur. Negatif asal sayı olmadığından diğer tamsayıların toplamı 0 olurken asallar toplanmadığı için sayının asal olmayan tamsayı bölen toplamı,

$$-2 - 3 - 5 = -10$$

dur. Kısaca asal bölen toplamının zıt işaretlisidir.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**



### Çözümler

1. Bütün parçalara ayrıldığı için soruda OBEB kullanılır. 120, 140, 160 sayılarının OBEB'i bir çuvalın ağırlığına eşittir.

$$\text{OBEB}(120, 140, 160) = 20$$

ise toplam çuval sayısı,

$$\frac{120}{20} + \frac{140}{20} + \frac{160}{20} = 6 + 7 + 8$$

$$= 21 \text{ 'dir.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

2.  $84.x = y^2$  eşitliğinde her iki taraf da tam kare olmalıdır. O halde  $84.x$  sayısı bir doğal sayının karesi olmalıdır.

$$y^2 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot x$$

3 ve 7 sayılarının tam kare olması için,

$$x = 3 \cdot 7$$

alınır.

$$y^2 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot \underbrace{3 \cdot 7}_x$$

$$y^2 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2 \Rightarrow y^2 = (2 \cdot 3 \cdot 7)^2$$

$$y = 2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$y = 42$$

bulunur. O halde  $x + y$  toplamı en az,

$$21 + 42 = 63 \text{ 'tür.}$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

3. OKEK'i verilen sayıların toplamının en az olması için sayılar OKEK'in asal çarpanlarından seçilir.

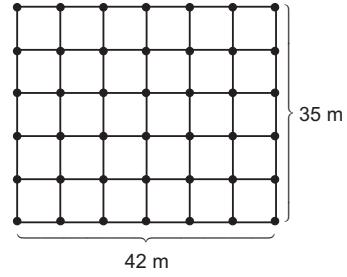
$$90 = 9 \cdot 2 \cdot 5$$

olduğundan toplam en az,

$$9 + 2 + 5 = 16 \text{ 'dır.}$$

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

- 4.



Şekilde verilen tarlanın içine ve etrafına dikilecek ağaçların sayısı için tarla eş karelere ayrılmalıdır ve karelerin her köşesine ağaç dikilmelidir. Karenin bir kenar uzunluğu 35 ve 42'nin OBEB'lerine eşittir.

$$\text{OBEB}(35, 42) = 7$$

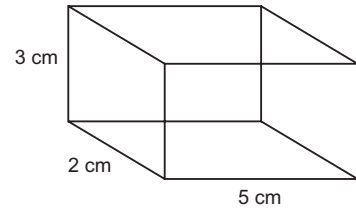
ise şekilde verilen nokta sayısı kenar sayısının bir fazlasıdır. Nokta sayısı,

$$\left(\frac{42}{7} + 1\right) \cdot \left(\frac{35}{7} + 1\right) = 6 \cdot 7$$

$$= 42 \text{ 'dir.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

- 5.



Şekildeki kutular birleştirilerek küp elde edilmek istenilirse küpün bir kenarı prizmanın kenarlarının OKEK'ine eşittir. O halde küpün bir kenarı,

$$\text{OKEK}(2, 3, 5) = 30$$

dur. Buna göre oluşan küpün hacmini bir prizmanın hacmine oranlarsak kullanılan prizma adedini buluruz.

$$\frac{\text{Küpün hacmi}}{\text{Prizmanın hacmi}} = \frac{30 \cdot 30 \cdot 30}{2 \cdot 3 \cdot 5} = 900$$

adet prizma kullanılmıştır.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

## Çözümler

6. Okeki verilen sayıların toplamının en büyük olması için sayılar en çok OKEK'e eşit ya da OKEK'in tam bölenlerinden seçilir.

$$a = 210, \quad b = \frac{210}{2}, \quad c = \frac{210}{3}$$

seçilirse  $a + b + c$  toplamı,

$$210 + 105 + 70 = 385 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

7.  $3a = 4b$  ise  $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$ 'tür. Bu durumda,

$$a = 4k, \quad b = 3k \text{ dir.}$$

$$\text{OBEB}(a, b) = k$$

$$\text{OKEK}(a, b) = 4.3.k = 12k$$

ise,

$$\text{OBEB}(a, b) \cdot \text{OKEK}(a, b) = 192$$

$$k.12k = 192$$

$$12.k^2 = 192$$

$$k^2 = 16 \Rightarrow k = 4$$

bulunur. O halde,

$$a = 4k \quad \text{ve} \quad b = 3k$$

$$a = 4.4 \quad b = 3.4$$

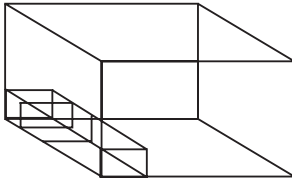
$$a = 16 \quad b = 12$$

olduğundan  $a + b$  toplamı,

$$16 + 12 = 28 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

8.



Şekilde verilen dikdörtgenler prizmasının içine yerleştirilecek en büyük hacimli küplerden birinin bir kenar uzunluğu 30, 45 ve 60 sayılarının OBEB'lerine eşittir. Buna göre,

$$\text{Küpün bir kenarı} = \text{OBEB}(30, 45, 60) = 15$$

tır. Prizmanın hacmi, bir küpün hacmine oranlanırsa kaç adet küp kullanıldığı bulunur. O halde,

$$\frac{\text{Prizmanın hacmi}}{\text{Küpün hacmi}} = \frac{30.45.60}{15.15.15} = 24$$

adet küp gerekir.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

9.  $(35)^4 \cdot (150)^3$  sayı asal çarpanlarına ayrılırsa,

$$(35)^4 \cdot (150)^3 = (5.7)^4 \cdot (2.3.5^2)^3$$

$$= 5^4.7^4.2^3.3^3.5^6$$

$$= 2^3.3^3.5^{10}.7^4$$

sayının 5 ile tam bölünmesi için bir adet 5 çarpanı ayrılarak kalanlara formül uygulanır. Bulunan bütün sayılar 5 ile çarpılacağından 5 ile tam bölünür.

$$(35)^4 \cdot (150)^3 = \boxed{5} \cdot 2^3.3^3.5^9.7^4$$

5 ile tam bölünen,

$$\text{P.B.S} = (3 + 1) \cdot (3 + 1) \cdot (9 + 1) \cdot (4 + 1)$$

$$= 4.4.10.5$$

$$= 800 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

10.  $(25)^a$  sayısının tamsayı bölen sayısı 38 olduğuna

göre pozitif bölen sayısı  $\frac{38}{2} = 19$ 'dur. O halde,

$$(25)^a = (5^2)^a$$

$$= 5^{2a}$$

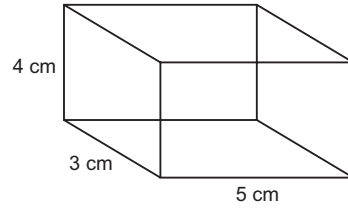
$$\text{P.B.S} = (2a + 1) = 19$$

$$2a = 18$$

$$a = 9 \text{ dur.}$$

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

11.



Küçük kutular birleştirilerek büyük bir küp elde edildiği için (parça  $\rightarrow$  bütün) dikdörtgenler prizmasının kenarlarının OKEK'i, küpün bir kenar uzunluğuna eşittir.

$$\text{Küpün Kenar Uzunluğu} = \text{OKEK}(3, 4, 5) = 60$$

Küpün hacmini, dikdörtgenler prizmasına oranlasak gereken kutu adetini buluruz.

$$\frac{\text{Küpün Hacmi}}{\text{Prizmanın Hacmi}} = \frac{60.60.60}{3.4.5}$$

$$= 3600 \text{ kutu}$$

gerekir. Bu iş için 2750 tane kutu olduğuna göre,

$$3600 - 2750 = 850 \text{ kutu gerekir.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

## Çözümler

12. İfade düzenlenirse,

$$5! + 6! = 5! + 6 \cdot 5!$$

$$= 5!(1 + 6)$$

$$= 5! \cdot 7$$

$$= 1 \cdot \boxed{2} \cdot \boxed{3} \cdot 4 \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{7}$$

sayısının asal bölenleri 2, 3, 5, 7 olmak üzere 4 tanedir.

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

13. OKEK'i verilen sayıların OKEK'inin en küçük olması için sayılar OKEK'in asal çarpanlarından seçilir, en büyük olması için sayılar OKEK'e eşit ya da OKEK'in pozitif bölenlerinden seçilir.

Sayılar a, b, ve c olsun. En küçük değer için,

$$a = 7, b = 5, c = 2$$

alınır,

$$a + b + c = 7 + 5 + 2$$

$$= 14 \text{ bulunur.}$$

En büyük değer için,

$$a = 70, b = \frac{70}{2} = 35, c = \frac{70}{5} = 14$$

alınır,

$$a + b + c = 70 + 35 + 14$$

$$= 119$$

olduğuna göre fark,

$$119 - 14 = 105 \text{ tir.}$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

14.  $A = \underbrace{12\,000\dots00}_{x \text{ tane}}$

sayısının sondan x basamağı sıfır olsun.

$$A = 12 \cdot 10^x$$

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

$$= 2^{x+2} \cdot 3 \cdot 5^x$$

$$P.B.S = (x + 2 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (x + 1) = 510$$

$$(x + 3) \cdot 2 \cdot (x + 1) = 510$$

$$\frac{(x + 3)}{17} \cdot \frac{(x + 1)}{15} = 255 \Rightarrow x + 1 = 15$$

$$x = 14$$

olduğuna göre,

$A = 12 \cdot 10^x = 12 \cdot 10^{14}$  olduğundan A sayısı 16 basamaklıdır.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

15.  $x = a^3 \cdot b^2 \cdot c^4$  sayısının tamsayı bölen sayısı pozitif bölen sayısının iki katıdır. x sayısının,

$$P.B.S = (3 + 1) \cdot (2 + 1) \cdot (4 + 1)$$

$$= 4 \cdot 3 \cdot 5$$

$$= 60$$

ise tamsayı bölen sayısı  $2 \cdot 60 = 120$ 'dir.

Sayının a, b, c gibi üç asal çarpanı olduğundan asal olmayan tamsayı bölen sayısı,

$$120 - 3 = 117 \text{ dir.}$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

16. Soruda 96, 108 ve a'nın OBEB'i bir paketin ağırlığına eşittir. Paketin en az sayıda olması için 96 ve 108'in OBEB'i 96, 108, a'nın OBEB'ine eşit seçilir. O halde,

$$OBEB(96, 108) = 12$$

ise kullanılan paket adedi,

$$\frac{108}{12} + \frac{96}{12} + \frac{a}{12} = 30$$

$$9 + 8 + \frac{a}{12} = 30$$

$$\frac{a}{12} = 13$$

$$a = 156 \text{ dir.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

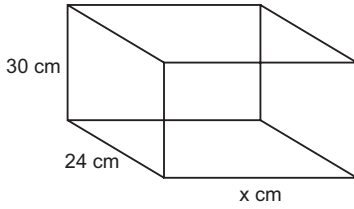
**Çözümler**

1. 209, 228 ve 285 sayılarını bölen en büyük doğal sayı bu sayıların OBEB'idir.

$$\text{OBEB}(209, 228, 285) = 19$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

2.



Prizmanın içi eşit küplerle doldurulacağından küpün bir kenarı 24, 30, x sayılarının OBEB'ine eşit olur. 24 ve 30 sayılarının OBEB'i 24, 30, x'in OBEB'ine eşit alınırsa kullanılan küp adedi,

$$\text{OBEB}(24, 30, x) = \text{OBEB}(24, 30) = 6$$

olduğundan,

$$\frac{\text{Prizmanın Hacmi}}{\text{Küpün Hacmi}} = \frac{24 \cdot 30 \cdot x}{6 \cdot 6 \cdot 6} = 120$$

$$x = 36 \text{ metredir.}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

3. 312 sayısından k çıkarılırsa  $312 - k$  sayısı 4, 5, 6'nın tam katı olur. O halde,

$$312 - k = 4a = 5b = 6c$$

$$312 - k = \text{OKEK}(4, 5, 6) \cdot m$$

$$312 - k = 60 \cdot m$$

$m = 5$  alınırsa,

$$312 - k = 60 \cdot 5$$

$$312 - k = 300 \Rightarrow k = 12$$

bulunur.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

4. Ardışık iki doğal sayı aralarında asaldır. Aralarında asal sayıların OBEB'leri 1, OKEK'leri çarpımlarına eşit olduğundan,

$$\text{OBEB}(a, b) = 1$$

$$\text{OKEK}(a, b) = a \cdot b$$

$$+ \quad \quad \quad$$

$$\text{OBEB}(a, b) + \text{OKEK}(a, b) = 1 + a \cdot b = 463$$

(ardışık olduklarından  $b = a + 1$  alınırsa)

$$1 + a \cdot (a + 1) = 463$$

$$\underbrace{a}_{21} \cdot \underbrace{(a+1)}_{22} = 462 \Rightarrow a = 21$$

$$b = a + 1$$

$$= 21 + 1$$

$$= 22$$

bulunur. O halde,

$$a + b = 21 + 22$$

$$= 43 \text{ t'ür.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

5. Çubuklar eşit uzunlukta parçalara ayrılmak istenirse bir parçanın boyu 84 ve 108 sayılarının OBEB'i olur.

$$\text{OBEB}(84, 108) = 12$$

ise 84 metrelik çubuktan  $\frac{84}{12} = 7$  parça elde edilir.

7 parçaya bölmek için 6 kez kesim yapılır. 108 metrelik çubuktan  $\frac{108}{12} = 9$  parça elde edilir. 9 parçaya bölmek için 8 kez kesim yapılır. O halde toplam,

$$6 + 8 = 14$$

kesim yapılır. Bu iş için  $14 \cdot 4 = 56$  lira ödenir.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

## Çözümler

6. Ardışık çift doğal sayıların OBEB'leri 2, OKEK'leri çarpımlarının yarısına eşittir. O halde,

$$\text{OBEB}(a, b) = 2$$

$$\text{OKEK}(a, b) = \frac{a \cdot b}{2}$$

$$\text{OKEK}(a, b) - \text{OBEB}(a, b) = \frac{a \cdot b}{2} - 2 = 310$$

$$\frac{a \cdot b}{2} = 312$$

$$a \cdot b = 624$$

(Ardışık çift sayı olduklarından  $b = a + 2$ )

$$\underbrace{a}_{24} \cdot \underbrace{(a+2)}_{26} = 624 \Rightarrow a = 24$$

$$b = a + 2$$

$$= 24 + 2$$

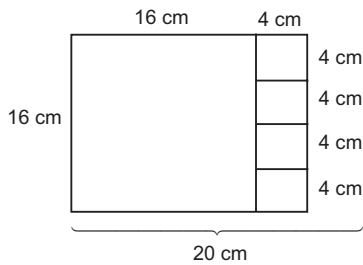
$$= 26$$

dır. O halde  $a + b$  toplamı,

$$24 + 26 = 50 \text{ dir.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

7.



Soruda eş kareler istenmediği için şekildeki gibi en az beş kare parçaya ayrılır.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

8. Hakan 3 günde bir, Gökhan 5 günde bir spor salonuna gidiyor ise ilk kez birlikte gittikten,  $\text{OKEK}(3, 5) = 15$  gün sonra tekrar birlikte giderler.

	Hakan	Gökhan
ilk kez	0	0
	3	5
	6	10
	9	15
	12	20
	15	25
	⋮	⋮

Yukarıdaki tablolarda verildiği gibi Hakan toplam 6 kez salona gitmiş olur.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

9.  $\text{OBEB}(2a, 3a) = a$   
 $\text{OKEK}(2a, 3a) = 2 \cdot 3 \cdot a = 6a$

+

$$\text{OBEB}(2a, 3a) + \text{OKEK}(2a, 3a) = 7a = 42$$

$$a = 6$$

bulunur.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

10. 24, 30, x sayılarının OKEK'i bu sayıların çarpanlarından elde edilir.

$$24 = 2^3 \cdot 3^1$$

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{OKEK}(24, 30, x) = 2520$$

$$= 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

(7 ve  $3^2$  çarpanları diğer sayılarda olmadığından x'in çarpanlarıdır.)

$$x = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$$= 126 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

## Çözümler

11. OBEB'i ve OKEK'i verilen sayıların toplamının en büyük olabilmesi için küçük sayı OBEB, büyük sayı OKEK seçilir.  $x = 20$ ,  $y = 160$  seçilirse,  $x + y$  en çok,

$$160 + 20 = 180$$

bulunur.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

12.  $2^5 \cdot 5^7$  sayısının sonundaki sıfırlarının sayısını bulabilmek için sayıdaki 10 çarpanını belirlemeliyiz.

O halde sayının sondan,

$$2^5 \cdot 5^7 = 2^5 \cdot 5^5 \cdot 5^2$$

$$= 5^2 \cdot (2 \cdot 5)^5$$

$$= 5^2 \cdot 10^5$$

5 basamağı sıfırdır.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

13.  $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

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

ise a sayısının içinde başka 3 ve 5 çarpanı olamaz.

O halde a sayısı,

$$a = 12k$$

↓

$$7$$

$$8$$

$$11$$

$$a = 12 \cdot 7$$

$$a = 12 \cdot 8$$

$$a = 12 \cdot 11$$

olmak üzere 3 farklı değer alır.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

14. 600 sayısının pozitif bölenlerinden çift olanları bulmak için sayı asal çarpanlara ayrıldıktan sonra bir tane 2 ayrılır ve diğerlerine formül uygulanır.

$$600 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$= \boxed{2} \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

ise,

$$P.B.S = (2 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (2 + 1)$$

$$= 3 \cdot 2 \cdot 3$$

$$= 18 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

15. Soruda istenen 180 sayısının doğal sayı bölen sayısıdır.

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$P.B.S = (2 + 1) \cdot (2 + 1) \cdot (1 + 1)$$

$$= 3 \cdot 3 \cdot 2$$

$$= 18$$

dir. O halde a, 18 farklı değer alır.

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

16. Sayıyı asal çarpanlara ayıralım.

$$A = (260)^2$$

$$= (2^2 \cdot 5 \cdot 13)^2$$

$$= 2^4 \cdot 5^2 \cdot 13^2$$

ise,

$$P.B.S = (4 + 1) \cdot (2 + 1) \cdot (2 + 1)$$

$$= 5 \cdot 3 \cdot 3$$

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

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

Çözümler

$$\begin{aligned} 1. \quad 3^4 - 1 &= (3^2 - 1) \cdot (3^2 + 1) \\ &= (9 - 1) \cdot (9 + 1) \\ &= 8 \cdot 10 \\ &= 2^4 \cdot 5 \end{aligned}$$

ise,

$$\begin{aligned} \text{P.B.S} &= (4 + 1) \cdot (1 + 1) \\ &= 5 \cdot 2 \\ &= 10 \text{ 'dur.} \end{aligned}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

2.  $2^3 \cdot 3^5 \cdot 8^5 \cdot 25^9$  sayısının sonundaki sıfır sayısını belirleyebilmek için sayıdaki 10 çarpanını bulmalıyız. O halde sayının sondan,

$$\begin{aligned} 2^3 \cdot 3^5 \cdot 8^5 \cdot 25^9 &= 2^3 \cdot 3^5 \cdot (2^3)^5 \cdot (5^2)^9 \\ &= 2^3 \cdot 3^5 \cdot 2^{15} \cdot 5^{18} \\ &= 2^{18} \cdot 3^5 \cdot 5^{18} \\ &= 3^5 \cdot 10^{18} \end{aligned}$$

18 basamağı sıfırdır.

Doğru cevap C seçeneğidir.

$$\begin{aligned} 3. \quad \text{OKEK}(20, x, 100) &= 300 \\ &= 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \end{aligned}$$

ise, OKEK'in çarpanları 20, 100 ve x sayılarından geldiğinden

$$20 = 2^2 \cdot 5$$

$$100 = 2^2 \cdot 5^2$$

x = 3 çarpanı x'in çarpanıdır.

Doğru cevap B seçeneğidir.

4.  $27 \cdot 10^x$  sayısı 12 basamaklı olduğuna göre,

$$27 \cdot 10^x = \underbrace{27 \ 00 \dots 00}_{x \text{ tane}}$$

$$x = 10 \text{ 'dur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

5.  $6^{x+1} \cdot 5^{x+1}$  sayısının pozitif tek tamsayı bölenlerini bulmak için sayının içindeki bütün 2 çarpanları ayrılır.

$$6^{x+1} \cdot 5^{x+1} = \boxed{2^{x+1}} \cdot 3^{x+1} \cdot 5^{x+1}$$

(Pozitif bölenlerinden tek olanlar için)

$$\text{P.B.S} = (x + 1 + 1) \cdot (x + 1 + 1) = 36$$

$$\frac{(x+2)}{6} \cdot \frac{(x+2)}{6} = 36 \Rightarrow x+2 = \frac{6}{x=4}$$

bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

$$\begin{aligned} 6. \quad A &= 2^2 \cdot 11^2 + 3^2 \cdot 11^2 + 4^2 \cdot 11^2 \\ &= 11^2 \cdot (2^2 + 3^2 + 4^2) \\ &= 11^2 \cdot (4 + 9 + 16) \\ &= 11^2 \cdot 29 \end{aligned}$$

ise sayının en büyük asal böleni 29'dur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

## Çözümler

$$\begin{aligned}
 7. \quad \frac{x+49}{x+1} &= \frac{x+1+48}{x+1} \\
 &= \frac{x+1}{x+1} + \frac{48}{x+1} \\
 &= 1 + \frac{48}{x+1}
 \end{aligned}$$

$$x=47 + x=-49 = -2$$

$$x=23 + x=-25 = -2$$

$$x=11 + x=-13 = -2$$

$$\vdots \quad \quad \quad \vdots$$

x'in alacağı her pozitif değer için bir negatif değer vardır. x'in alacağı değerlerin toplamı x'in en büyük tamsayı değeri ile en küçük tamsayı değerinin pozitif bölen sayısı ile çarpılmasıyla bulunur. O halde x'in alacağı değerler toplamı,

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

$$P.B.S = (4 + 1) \cdot (1 + 1)$$

$$= 5 \cdot 2$$

$$= 10$$

$$-2 \cdot P.B.S = -2 \cdot 10$$

$$= -20 \text{ dir.}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

8.  $\frac{60}{x-2}$  ifadesinin tamsayı olması için x'in alacağı en büyük tamsayı değeri ile en küçük tamsayı değerinin toplamı pozitif bölen sayısı ile çarpılır.

$$\frac{60}{x-2}$$

$$\swarrow \quad \searrow$$

$$x=62 \quad x=-58$$

(en büyük) (en küçük)

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$P.B.S = (2 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1)$$

$$= 3 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 12$$

ise x'in alacağı tamsayı değerleri toplamı,

$$P.B.S \cdot (62 - 58) = 12 \cdot (62 - 58)$$

$$= 12 \cdot 4$$

$$= 48$$

dir.

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

9. Ardışık çift doğal sayıların OBEB'leri 2, OKEK'leri iki sayının çarpımının yarısıdır. Bu durumda,

$$OKEK(a, b) = \frac{a \cdot b}{2} = 480$$

(Ardışık çift sayılar olduğundan  $b = a + 2$  alalım.)

$$\frac{a \cdot (a + 2)}{2} = 480$$

$$\frac{a \cdot (a + 2)}{30 \cdot 32} = 960 \Rightarrow a = 30$$

$$b = a + 2$$

$$b = 30 + 2$$

$$b = 32$$

bulunur. O halde  $a + b$  toplamı,

$$30 + 32 = 62 \text{ dir.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

10.  $\frac{a}{b} = \frac{10}{9}$  ise  $a = 10k$ ,  $b = 9k$ 'dir.

$$OBEB(a, b) = 5$$

$$OBEB(10k, 9k) = 5$$

$$k = 5$$

bulunur. O halde  $a + b$  toplamı,

$$a = 10k \quad \text{ve} \quad b = 9k$$

$$a = 10 \cdot 5 \quad b = 9 \cdot 5$$

$$a = 50 \quad b = 45$$

olmak üzere,

$$50 + 45 = 95 \text{ dir.}$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

11. 72 ve 96 sayılarının pozitif ortak bölenlerini bulmak için sayılar asal çarpanlarına ayrılır. Ortak olan çarpanların kuvvetleri birer artırılarak çarpılır.

$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

sayıların ortak çarpanları  $2^3 \cdot 3$  ise pozitif ortak bölenleri,

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

$$= 8 \text{ tane dir.}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**



## Çözümler

12. Çayları eşit çuvalara doldurmak için 80, 128, x sayılarının OBEB'i bir çuvalın ağırlığına eşit alınır. x bilinmediği için 80 ve 128 sayılarının OBEB'i 80, 128, x sayılarının OBEB'ine eşit alınır.

$$\text{OBEB}(80, 128, x) = \text{OBEB}(80, 128) = 16$$

Çaylar bir çuvalın ağırlığına bölünürse kullanılan çuval miktarı bulunur. O halde,

$$\frac{80}{16} + \frac{128}{16} + \frac{x}{16} = 19$$

$$5 + 8 + \frac{x}{16} = 19$$

$$\frac{x}{16} = 6 \Rightarrow x = 96 \text{ bulunur.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

13. Oluşacak küpün bir kenarı OKEK(12, 15, x)'e eşittir. Küpün hacmini bir tuğlanın hacmine oranlarsak kullanılan tuğla sayısını bulunuz.

$$\frac{\text{Küpün hacmi}}{\text{Tuğlanın hacmi}} = \frac{[\text{OKEK}(12, 15, x)]^3}{12 \cdot 15 \cdot x} = 1800$$

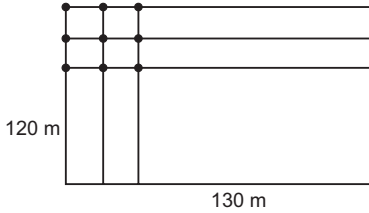
$$\begin{aligned} [\text{OKEK}(12, 15, x)]^3 &= 1800 \cdot 12 \cdot 15 \cdot x \\ &= 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5x \\ &= 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^3 \cdot x \end{aligned}$$

İfadenin tam küp olabilmesi için,

$$\begin{aligned} x &= 2 \cdot 3^2 \\ &= 18 \text{ olur.} \end{aligned}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

14.



Dikdörtgen bahçenin içine ve etrafına eşit aralıklarla ağaç dikmek için şekil eş karelere ayrılır. Daha sonra her karenin köşesine birer ağaç dikilir. Karelerin bir kenarı 120 ve 130 sayılarının OBEB'ine eşittir.

$$\begin{aligned} \text{Karenin bir kenar uzunluğu} &= \text{OBEB}(120, 130) \\ &= 10 \end{aligned}$$

bulunur. Elde edilecek köşe sayısı, kenar sayısının bir fazlasına eşittir. O halde köşe sayıları çarpılarak dikilen ağaç sayısı bulunur.

$$\begin{aligned} \left(\frac{120}{10} + 1\right) \cdot \left(\frac{130}{10} + 1\right) &= (12 + 1) \cdot (13 + 1) \\ &= 13 \cdot 14 \\ &= 182' \text{ dir.} \end{aligned}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

15. Kalaslar eşit uzunlukta kesileceğinden her bir parçanın uzunluğu 35 ve 42'nin OBEB'ine eşittir.

$$\text{OBEB}(35, 42) = 7$$

ise 35 m'lik kalastan  $\frac{35}{7} = 5$  parça elde edilir. Kalası 5 parçaya bölmek için 4 kez kesim yapılır. 42 m'lik kalastan  $\frac{42}{7} = 6$  parça elde edilir. Kalası 6 parçaya bölmek için 5 kesim yapılır. O halde toplam,

$$4 + 5 = 9$$

kesim yapılır. Bu iş için  $9 \cdot 10 = 90$  TL ödenir.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

16. Hakan 3 günde bir, Serkan 5 günde bir golf kulübüne gittiğine göre, ilk kez birlikte gittikten OKEK (3,5) = 15 gün sonra tekrar birlikte giderler.

Hakan	Serkan
0	0
3	5
6	10
9	15
12	20
15	25
18	30
21	35
24	40
27	45
30	50
⋮	⋮

Yukarıdaki tablolarda verildiği gibi üçüncü karşılaşmaları 30 gün sonradır.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

**Çözümler**

1. a ve b pozitif tam sayı  $a > 1$  ve x asal sayı ise,  
 $a^2 + ab - 13a = x$   
 eşitliğinde x asal sayı ise çarpanları kendisi ve 1'dir.  
 $a.(a + b - 13) = x.1$   
 eşitliğinde  $a > 1$  olduğu için,  
 $a = x$  ve  
 $a + b - 13 = 1$ 'dir.  
 $a + b = 14$  olur.  
 Buradan,  $a = x$  olur.

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

2. a ve b pozitif tam sayı  $a > 1$  ve x asal sayı ise,  
 $a^2 + ab - 13a = x$   
 eşitliğinde x asal sayı ise çarpanları kendisi ve 1'dir.  
 $a.(a + b - 13) = x.1$   
 eşitliğinde  $a > 1$  olduğu için,  
 $a = x$  ve  
 $a + b - 13 = 1$ 'dir.  
 $a + b = 14$  olur.  
 $a = x$  ve  $a + b = 14$   
 $a + b = 14$   
 $x + b = 14$   
 $b = 14 - x$  olarak bulunur.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

$(2x - 3)$  ve  $(3y - 1)$  aralarında asal sayılardır.  
 $6xy - 9y - 2x - 17 = 0$   
 $3y(2x - 3) - 2x + 3 - 20 = 0$  şeklinde düzenlenir.  
 $3y(2x - 3) - (2x - 3) = 20$   
 $(2x - 3).(3y - 1) = 20$  bulunur.  
 Aralarında asal olarak,  
 $1.20 = 20$   
 $4.5 = 20$   
 $5.4 = 20$   
 $20.1 = 20$   
 çarpımları sağlandığından sadece,  
 $2x - 3 = 1$  ise  $3y - 1 = 20$   
 $2x = 4$   $3y = 21$   
 $x = 2$   $y = 7$   
 durumunda x ve y doğal sayı olarak bulunur.

3.  $x = 2$  ve  $y = 7$  ise,  
 $x + y = 2 + 7$   
 $= 9$ 'dur.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

4.  $x = 2$  ve  $y = 7$  ise  
 $x.y = 2.7 = 14$ 'tür.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

5.  $A = 111^2 + 222^2 + 333^2 + 444^2$   
 $A = 111^2 + (2.111)^2 + (3.111)^2 + (4.111)^2$   
 $A = 111^2 + 4.111^2 + 9.111^2 + 16.111^2$   
 $A = 111^2(1 + 4 + 9 + 16)$   
 $A = (3.37)^2.(30)$   
 $A = 3^2.37^2.2.3.5$   
 olarak asal çarpanlarına ayrılır.  
 Buradan asal çarpanlarının toplamı,  
 $= 2 + 3 + 5 + 37$   
 $= 47$  olarak bulunur.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

6.  $A = 111^2 + 222^2 + 333^2 + 444^2$   
 $A = 111^2 + (2.111)^2 + (3.111)^2 + (4.111)^2$   
 $A = 111^2 + 4.111^2 + 9.111^2 + 16.111^2$   
 $A = 111^2(1 + 4 + 9 + 16)$   
 $A = (3.37)^2.(30)$   
 $A = 3^2.37^2.2.3.5$   
 $A = 2^1.3^3.5^1.37^2$  sayısının  
 $P.B.S = (1 + 1).(3 + 1).(1 + 1).(2 + 1)$   
 $= 2.4.2.3$   
 $= 48$ 'dir.

A sayısının asal olan 4 pozitif böleni olduğundan  
 asal olmayan pozitif bölenlerinin sayısı,  
 $= 48 - 4$   
 $= 44$  olarak bulunur.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

## Çözümler

7.  $A = 2400...000$

20 basamaklı bir sayı ise,

$$A = \underbrace{24\ 00...000}_{18\ \text{tane}}$$

$A = 24 \cdot 10^{18}$  şeklinde yazılır.

$$A = 2^3 \cdot 3 \cdot (2 \cdot 5)^{18}$$

$$A = 2^3 \cdot 3 \cdot 2^{18} \cdot 5^{18}$$

$$A = 2^{21} \cdot 3 \cdot 5^{18}$$

şeklinde asal çarpanlarına ayrılır.

A sayısının asal olmayan tam sayı bölenlerinin toplamı sadece asal olanların negatif durumlu sayıların toplamı ile bulunur.

$$= (-2) + (-3) + (-5)$$

$$= -10'dur.$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

8.  $A = 2400...000$

20 basamaklı bir sayı ise,

$$A = \underbrace{24\ 00...000}_{18\ \text{tane}}$$

$A = 24 \cdot 10^{18}$  şeklinde yazılır.

$$A = 2^3 \cdot 3 \cdot (2 \cdot 5)^{18}$$

$$A = 2^3 \cdot 3 \cdot 2^{18} \cdot 5^{18}$$

$$A = 2^{21} \cdot 3 \cdot 5^{18}$$

şeklinde asal çarpanlarına ayrılır.

$$T.B.S = 2 \cdot (21 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (18 + 1)$$

$$= 2 \cdot 22 \cdot 2 \cdot 19$$

$$= 1672 \text{ tanedir.}$$

Asal olmayan tam sayı bölenlerinin sayısı,

$$= 1672 - 3$$

$$= 1669 \text{ olarak bulunur.}$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

9.  $T = 6^{n+1} \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 125$  sayısı veriliyor.

$n = 3$  için,

$$T = 6^{3+1} \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 125$$

$$T = 6^4 \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$$

$$T = (2 \cdot 3)^4 \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$$

$$T = 2^8 \cdot 3^6 \cdot 5^3 \text{ bulunur.}$$

Pozitif tek tam sayı böleni için, 2 çift asal sayısı atılır, kalan sayılar hesaplanır.

$$\text{Tek P.B.S} = (6 + 1) \cdot (3 + 1)$$

$$= 7 \cdot 4$$

$$= 28'dir.$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

10.  $T = 6^{n+1} \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 125$  sayısı veriliyor.

$n = 4$  için,

$$T = 6^{4+1} \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 125$$

$$T = 6^5 \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$$

$$T = (2 \cdot 3)^5 \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$$

$$T = 2^9 \cdot 3^7 \cdot 5^7 \text{ bulunur.}$$

Çift pozitif tam sayı böleni için bir tane 2 çarpanı sabitlenir. Kalan sayılar hesaplanır.

$$T = 2 \cdot \boxed{2^8 \cdot 3^7 \cdot 5^3}$$

$$\text{Çift P.B.S} = (8 + 1) \cdot (7 + 1) \cdot (3 + 1)$$

$$= 9 \cdot 8 \cdot 4$$

$$= 288'dir.$$

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

11. T sayısının asal olmayan 249 tane pozitif tam sayı böleni var ise, asal bölenleri 3 tane olduğu için,

$$P.B.S = 249 + 3'tür.$$

$$T = 6^{n+1} \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$$

$$T = 2^{n+1} \cdot 3^{n+1} \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$$

$$T = 2^{n+5} \cdot 3^{n+3} \cdot 5^3$$

$$P.B.S = (n + 5 + 1) \cdot (n + 3 + 1) \cdot (3 + 1)$$

$$252 = (n + 6) \cdot (n + 4) \cdot 4$$

$$63 = (n + 6) \cdot (n + 4)$$

$$\begin{matrix} 9 & 7 \end{matrix}$$

$n = 3$  olarak bulunur.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

## Çözümler

12.  $T = 6^{n+1} \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 125$  sayısı veriliyor.

$n = 0$  için,

$$T = 6 \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 125$$

$$T = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^3 \text{ bulunur.}$$

Pozitif tam sayı bölenlerinin toplamı

$$= (2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5) \cdot (3^0 + 3^1 + 3^2) \cdot (5^0 + 5^1 + 5^2 + 5^3)$$

$$= (1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32) \cdot (1 + 3 + 9) \cdot (1 + 5 + 25 + 125)$$

$$= 63 \cdot 13 \cdot 156$$

$$= 127764 \text{ olarak bulunur.}$$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

13.  $\Delta = A^x \cdot B^y \cdot C^z$

eşitliğinde  $\Delta$  pozitif tam sayı A, B ve C asal sayı

x, y ve z sayma sayısıdır.

$$A = 2, B = 3 \text{ ve } C = 5,$$

$$x + y + z = 12 \text{ ise,}$$

$\Delta$  sayısının en çok pozitif tam sayı böleni,

$$\Delta = 2^4 \cdot 3^4 \cdot 5^4 \text{ şeklinde yazılırsa olur.}$$

$$P.B.S = (4 + 1) \cdot (4 + 1) \cdot (4 + 1)$$

$$= 5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$= 125 \text{ 'dir.}$$

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

14.  $\Delta = A^x \cdot B^y \cdot C^z$

eşitliğinde  $\Delta$  pozitif tam sayı A, B ve C asal sayı

x, y ve z sayma sayısıdır.

$$A = 2, B = 3 \text{ ve } C = 5,$$

$$x + y + z = 12 \text{ ise,}$$

$\Delta$  sayısının en az pozitif tam sayı böleni,

$$\Delta = 2^{10} \cdot 3^1 \cdot 5^1 \text{ şeklinde yazılırsa olur.}$$

$$P.B.S = (10 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1)$$

$$= 11 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 44 \text{ 'tür.}$$

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

15.  $\Delta = A^x \cdot B^y \cdot C^z$

eşitliğinde  $\Delta$  pozitif tam sayı A, B ve C asal sayı x, y ve z sayma sayısıdır.

$$A = 2, B = 3 \text{ ve } C = 5,$$

$$x + y + z = 12 \text{ ise,}$$

$\Delta$  sayısının en az pozitif tam sayı bölenlerinin olabilmesi için  $A = B = C$  ise olur.

$$\Delta = A^x \cdot A^y \cdot A^z$$

$$\Delta = A^{x+y+z}$$

$$\Delta = A^{1+1+1}$$

$$\Delta = A^3 \text{ olur.}$$

$$P.B.S = (3 + 1)$$

$$= 4 \text{ 'tür.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

16.  $\Delta$  sayısı üç basamaklı rakamları farklı en küçük çift doğal sayı ise,

$$\Delta = 102 \text{ olur.}$$

$$\Delta = 2 \cdot 3 \cdot 17$$

$$A = 2, B = 3, C = 17, x = 1, y = 1 \text{ ve } z = 1 \text{ 'dir.}$$

$$A + B + C + x + y + z \text{ toplamı,}$$

$$2 + 3 + 17 + 1 + 1 + 1 = 25 \text{ olarak bulunur.}$$

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

### Çözümler

1.  $m = 52$  ve  $n = 117$  ise  $OBEB(m, n)$  için,

52	117	2
26	117	2
13	117	3
13	39	3
13	13	13 *
1	1	

$OBEB(m, n) = 13$ 'tür.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

2.  $OKEK(m, n) = 144$

$OBEB(m, n) = 12$

$m \cdot n = OBEB(m, n) \cdot OKEK(m, n)$

$m \cdot n = 144 \cdot 12$

$m \cdot n = 1728$  olur.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

3.  $m = 2k$  ve  $n = 2k + 2$

$m = 2 \cdot k$

$n = 2 \cdot (k + 1)$

$OKEK(m, n) = 2 \cdot k \cdot (k + 1)$  olarak bulunur.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

4.  $m$  en küçük doğal sayı ise  $\rightarrow m = 0$ 'dır.

$n$  en büyük iki basamaklı rakamları farklı doğal çift sayı ise  $\rightarrow n = 98$

$OBEB(0, 98) = 98$  olarak bulunur.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

5.  $A = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$

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

$C = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 7$

Asal çarpanlara ayrılmış şekilde verilen sayıların  $OKEK$ 'i ortak asalların en büyüğü ve ortak olmayan asal çarpanların hepsi alınarak bulunur.

$OKEK(A, B, C) = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^3 \cdot 7$

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

6.  $A = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$

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

$C = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 7$

Asal çarpanlara ayrılmış şekilde verilen sayıların  $OBEB$ 'i ortak asalların en küçüğü alınarak bulunur.

$OBEB(A, B, C) = 2^3 \cdot 3^2$

$= 72$ 'dir.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

7.  $A = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$

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

$C = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 7$

$OBEB(A, B, C) = 2^3 \cdot 3^2$

olduğundan  $A$ ,  $B$  ve  $C$  sayılarını bölen en büyük sayı  $72$ 'dir.

Bu sayıların as katları tam böleceğinden,

$P.B.S = (3 + 1) \cdot (2 + 1)$

$= 4 \cdot 3$

$= 12$  olarak bulunur.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

8.  $A = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$

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

$C = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 7$

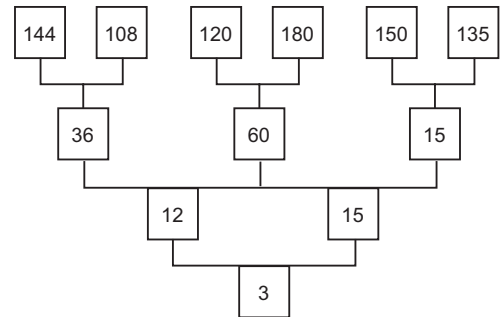
$OKEK(A, B, C) = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^3 \cdot 7$

$OBEB(A, B, C) = 2^3 \cdot 3^2$

$OKEK(A, B, C) + OBEB(A, B, C) = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^3 \cdot 7 + 2^3 \cdot 3^2$   
 $= 2^3 \cdot 3^2 \cdot (2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^3 \cdot 7 + 1)$

olarak bulunur.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**



Tabloda birbirine bağlı kutular içindeki sayıların  $OBEB$ 'i alınarak alttaki kutucuğa yazılmıştır.

9.  $K = 15$ 'dir.

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

10.  $X = 12$ ,  $Y = 15$  ve  $Z = 3$  olduğundan

$X + Y + Z = 12 + 15 + 3 = 30$  olarak bulunur.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**

## Çözümler

11.  $x = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^2$

$y = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4$

sayıları veriliyor. z bir sayma sayısı ve

$\text{OKEK}(x, y, z) = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^4$

olduğuna göre, asal çarpanlara ayrılmış şekilde verilen sayıların OKEK'i ortak asal çarpanların en büyükleri alındığı için,  $\text{OKEK}(x, y, z) = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^4$  ise

demek ki, z'nin alabileceği en küçük değer  $2^5$  dir.

$z = 2^5 = 32$  dir.

**Doğru cevap D seçeneğidir.**

12.  $x = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^2$

$y = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4$

sayıları veriliyor. z bir sayma sayısı ve

$\text{OKEK}(x, y, z) = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^4$

olduğuna göre, asal çarpanlara ayrılmış şekilde verilen sayıların OKEK'i ortak asal çarpanların en büyükleri alındığı için,  $\text{OKEK}(x, y, z) = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^4$  ise,

demek ki buradan  $2^5$ , z'nin alabileceği en küçük değerdir.

z'nin içinde  $(3^4 \cdot 5^4)$  sayısının kendisi ve as katları olsa bile OKEK bozulmayacağından,

$z = 2^5 \cdot \boxed{3^4 \cdot 5^4} \rightarrow \text{P.B.S} = (4 + 1) \cdot (4 + 1)$

$= 5 \cdot 5$

$= 25$  olur.

z, 25 farklı değer alır.

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

13. Dikdörtgenin kısa kenarı 45 m, uzun kenarı 150 m ve en büyük eş aralıklarla, köşelere denk gelecek şekilde ağaçlandırma yapılacaksa,

$\text{OBEB}(45, 150) = 15$  bulunur.

Bulunan bu 15 metre iki ağaç arasındaki mesafedir.

$\text{Ç}(\text{ABCD}) = 2 \cdot (45 + 150)$

$= 2 \cdot 195$

$= 390$  metre

Ağaç sayısı  $= \frac{390}{15}$

$= 26$  bulunur.

**Doğru cevap C seçeneğidir.**

14. Önce kare şeklindeki bir parselin kenar uzunluğunu bulalım ya da dikilecek iki ağaç arasındaki mesafede diyebiliriz. Bu uzunluk 150 ve 45'in OBEB'dir.

$\text{OBEB}(150, 45) = 15$

Uzun kenar  $= \frac{150}{15} = 10$

Kısa kenar  $= \frac{45}{15} = 3$  parçaya bölünür.

Ağaç sayısını bulmak için bulduğumuz değerlerin 1 fazlasını alıp çarpıyoruz. Buradan,

$= (10 + 1) \cdot (3 + 1)$

$= 11 \cdot 4$

$= 44$  ağaç gereklidir.

**Doğru cevap E seçeneğidir.**

a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$\text{OBEB}(20, 90) = a \cdot 20 + b \cdot 90$  eşitliğinde

$\text{OBEB}(20, 90) = 10$  dur.

$10 = a \cdot 20 + b \cdot 90$

a ve b'yi öklid algoritması uygulayarak bulabiliriz.

$$\begin{array}{r|l} 90 & 20 \\ - 80 & 4 \\ \hline 10 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 20 & \textcircled{10} \rightarrow \text{OBEB} \\ - 20 & 2 \\ \hline 0 & \end{array}$$

$90 = 4 \cdot 20 + 10$

$20 = 2 \cdot 10 + 0$

$90 = 4 \cdot 20 + 10$

$\boxed{90 - 4 \cdot 20 = 10}$

Buradan,  $10 = -4 \cdot 20 + 1 \cdot 90$  olarak düzenlenir.

$a = -4$  ve  $b = 1$  olur.

15.  $a = -4$ 'tür.

**Doğru cevap B seçeneğidir.**

16.  $b = 1$ 'dir.

**Doğru cevap A seçeneğidir.**