

1. Sayımız A olsun.

$A = 24a + 23 = 36.b + 35 = 48.c + 47$ eşitliğin her tarafına 1 ekleyelim.

$$A + 1 = 24(a + 1) = 36(b + 1) = 48(c + 1)$$

Buna göre, $(A + 1)$ sayısı 24, 36 ve 48'in katı olmalıdır. $A + 1 = \text{Okek}(24, 36, 48)$

Not:

Okek bulunurken sayılar asal çarpanlarına ayrılır. Ortak asallardan üssü büyük olan ve ortak olmayanlar çarpılarak okek bulunur.

$$\left. \begin{array}{l} 24 = 2^3 \cdot 3 \\ 36 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 48 = 2^4 \cdot 3 \end{array} \right\} \text{okek}(24, 36, 48) = 2^4 \cdot 3^2 = 144$$

okek 144 olduğundan $(A + 1)$ sayısı 144'ün katlarından birine eşittir.

$$A + 1 = 144.k$$

↓

en küçük sayı istendiğinden $k = 1$ seçilir.

$$A + 1 = 144$$

$$A = 143$$

Cevap : E

2. Eklenecek sayı ile birlikte sayımız 8, 12, 15'in katı olmalıdır.

Eklenecek sayı x olsun;

$$1318 + x = \text{okek}(8, 12, 15)$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2^3 & 2^2 \cdot 3 & 3 \cdot 5 \end{array}$$

$$1318 + x = 2^3 \cdot 3 \cdot 5.k$$

$$1318 + x = 120.k \Rightarrow 1318 + x = 1320$$

↓

$$k = 11 \quad x = 2 \text{ olabilir.}$$

Cevap : B

3. Gül sayısı A olsun.

$$A = 6a + 3 = 8b + 3 = 15c + 3$$

Her taraftan 3 çıkaralım.

$$A - 3 = 6a = 8b = 15c$$

$$A - 3 = \text{okek}(6, 8, 15)$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 \cdot 3 & 2^3 & 3 \cdot 5 \end{array}$$

$$A - 3 = 23 \cdot 3 \cdot 5.k$$

$$A - 3 = 120.k$$

Gül sayısı 212'den fazla olduğundan k en az 2 seçilir.

$$A - 3 = 240$$

$$A = 243$$

Cevap : C

4. Sayımız A olsun.

$$A = 7a + 2 = 8b + 3 = 9c + 4$$

Her tarafa 5 ekleyelim.

$$A + 5 = \text{okek}(7, 8, 9)$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 7 & 2^3 & 3^2 \end{array}$$

Hiç ortak çarpan olmadığından üçü çarpılır.

$$A + 5 = 7 \cdot 8 \cdot 9.k$$

$$A + 5 = 504.k$$

↓

$$k = 1$$

$$A = 504 - 5$$

$$A = 499 \text{ en küçük sayımızdır.}$$

Cevap : C

5. $868 - x = \text{okek}(8, 10, 15)$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2^3 & 2 \cdot 5 & 3 \cdot 5 \end{array}$$

$$868 - x = 2^3 \cdot 3 \cdot 5.k$$

$$868 - x = 120.k$$

x'in en küçük değeri için, $k = 7$ seçilirse;

$$868 - x = 120 \cdot 7 = 840$$

$$x = 28$$

Cevap : E

6. $A = 15x + 12 = 7y + 4$
her tarafa 3 ekleyelim.

$$A + 3 = \text{okek}(15, 7)$$

$$A + 3 = 15 \cdot 7 \cdot k$$

$$A + 3 = 105k$$

↓

$$k = 1$$

A en az 102 olur. Verilen eşitlikte A yerine yazılıp x ve y bulunur.

$$102 = 15x + 12$$

$$90 = 15x$$

$$6 = x$$

$$102 = 7y + 4$$

$$98 = 7y$$

$$14 = y$$

Buna göre, $x + y = 6 + 14 = 20$ 'dir.

Cevap : B

7. $M = 12a = 20b + 16$
eşitliğin her tarafına 4 eklenirse
 $M + 4 = 12a + 4 = 20b + 20$

12'nin katı 20'nin katı
DEĞİL

(M + 4) sayısı hem 12 hem de 20'nin katı olmalıydı. Bu durumda ilk eklenen sayı olan 4 bunu sağlamadığından bir sonraki 20'nin katına tamamlamak için her tarafa 24 ekleyelim.

$$M + 24 = 12a + 24 = 20b + 40$$

12'nin katı 20'nin katı

$$M + 24 = \text{okek}(12, 20)$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$2^2 \cdot 3 \quad 2^2 \cdot 5$$

$$M + 24 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot k$$

$$M + 24 = 60 \cdot k$$

↓

$$K = 3$$

$$M + 24 = 180$$

M = 156 en küçük değeridir.

Cevap : E

Not:

obeb bulunurken; sayılar asal çarpanlarına ayrılır. Ortak çarpanlardan üssü küçük olanların çarpımı obeb'i verir.

8. $\text{Ob}eb(17, 68) = 17$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$17 \quad 17 \cdot 2^2$$

$$\text{okek}(17, 68) = 17 \cdot 2^2 = 68$$

Buna göre, doğru yanıt C seçeneğidir.

Cevap : C

9. Aradığımız sayı A olsun.

$$\begin{array}{r} 55 \overline{) A} \\ \underline{3} \\ \end{array} \quad \begin{array}{r} 77 \overline{) A} \\ \underline{1} \\ \end{array} \quad \begin{array}{r} 94 \overline{) A} \\ \underline{2} \\ \end{array}$$

Kalan bölünen sayılardan çıkarıldığında A sayısı bu sayıları tam bölmelidir.

A sayısı $55 - 3 = 52$, $77 - 1 = 76$ ve

$94 - 2 = 92$ sayılarını tam böleceğinden en büyük

$A = \text{obeb}(52, 76, 92)$ 'dir.

Cevap : E

Not:

Herhangi a ve b pozitif tam sayıları için
 $a \cdot b = \text{obeb}(a, b) \cdot \text{okek}(a, b)$ 'dir.

10. $a \cdot 45 = 15 \cdot 450$

$$a = 150 \text{ olur.}$$

Cevap : A

Not:

a ve b aralarında asal iki pozitif tam sayı ise;

11. $\text{obeb}(a,b) = 1$ ve
 $\text{okek}(a,b) = a.b$ 'dir.
 $\text{okek}(a,b) + \text{obeb}(a,b) = 196$
 $a.b + 1 = 196$

$$a.b = 195$$

↓ ↓

$$13 \ 15 \quad 5.3.13$$

şeklinde seçilirse;

$a + b$ toplamı en az $13 + 15 = 28$ olur.

Cevap : A

12. $\text{okek}(a,b) = 480$ a ve b aralarında asal olduğundan

$$a.b = 480$$

$$b = \frac{60}{a} + 28$$

$$\frac{b}{1} = \frac{60}{a} + \frac{28}{1}$$

$$\frac{a.b}{a} = \frac{60 + 28.a}{a}$$

$$480 = 60 + 28.a$$

$$420 = 28.a$$

$$15 = a$$

$$a.b = 480$$

$$15.b = 480$$

$$b = 32$$

Buna göre; $b - a = 32 - 15 = 17$ 'dir.

Cevap : C

13. a ve b aralarında asal olduğundan
 $\text{obeb}(a,b) = 1$
 $\text{okek}(a,b) = a.b = 72$
 $\text{obeb}(a,b) - \text{okek}(a,b) = 1 - 72 = -71$ olur.

Cevap : D

14. Ardışık iki tek sayı aralarında asaldır.

Sayılar (n) ve (n + 2) olsun.

$$\text{obeb}(n, n+2) + \text{okek}(n, n+2) = 676$$

$$1 + n.(n+2) = 676$$

$$n.(n+2) = 675$$

↓ ↓

$$25 \ 27$$

Bu sayıların toplamı

$$25 + 27 = 52 \text{ olur.}$$

Cevap : B

15. 60, 90 ve 120 sayılarını bölen en büyük sayı;

$$\text{obeb}(60,90,120) = 30\text{'dur.}$$

Aynı zamanda 30, 15, 10, 6, 5, 3, 2, 1 sayıları da 60, 90 ve 120'yi tam böler. 4 sayısına seçeneklerden 6 eklenirse 10 olacağından bu sayıda istenen şartı sağlar.

Cevap : D

16. Sayımız A olsun.

$$\begin{array}{r|l} 63 & A \\ \hline 3 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 95 & A \\ \hline 5 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 127 & A \\ \hline 7 & \end{array}$$

A sayısı 60, 90 ve 120'yi tam böler.

En büyük A sayısı $A = \text{obeb}(60,90,120) = 30$ olur.

Cevap : E

1. Gol sayısı A olsun.

$$A = 4a - 3 = 5b - 3 = 6c - 3$$

Her tarafa 3 ekleyelim.

$$A + 3 = 4a = 5b = 6c$$

$$A + 3 = \text{okek}(4,5,6)$$

$$A + 3 = 60.k$$

↓

$$k = 2$$

$$A + 3 = 120$$

A = 117 en küçük değeridir.

Cevap : A

2. Haydar'ın pullarının sayısı A olsun.

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

Her taraftan 1 çıkaralım.

$$A - 1 = \text{okek}(2,3,6)$$

$$\left. \begin{array}{l} A - 1 = 6.k \\ \downarrow \\ k = 13 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Pul sayısının 80'den az} \\ \text{ve en fazla olması için} \\ k = 13 \text{ seçilir.} \end{array}$$

$$A - 1 = 78$$

$$A = 79$$

Cevap : A

3. $\text{obeb}(a,b) = x$ ise

$$\text{okek}(a,b) = 8.x \text{ olur.}$$

$$a.b = \text{obeb}(a,b). \text{okek}(a,b)$$

$$288 = x.8.x$$

$$36 = x^2$$

$$6 = x$$

a ve b sayılarının obeb'leri 6 olduğundan bu sayılar 6'nın katı olur.

$$\left. \begin{array}{l} a = 6.k \\ b = 6.m \end{array} \right\} \begin{array}{l} k \text{ ve } m \text{ aralarında asaldır.} \end{array}$$

$$a.b = 288$$

$$6.k.6.m = 288$$

$$k.m = 8$$

↓ ↓

$$1 \quad 8$$

$$8 \quad 1$$

$$a = 6.8 = 48 \text{ ve } b = 6.1 = 6 \text{ olacağından}$$

$$a + b = 48 + 6 = 54 \text{ olur.}$$

Cevap : C

4. $\text{obeb}(x,y) = 7$ olduğundan

x ve y 7'nin katıdır.

$$\left. \begin{array}{l} x = 7.k \\ y = 7.m \end{array} \right\} k \text{ ve } m \text{ aralarında asaldır.}$$

$$x.y = 343$$

$$7k.7m = 343$$

$$k.m = 7$$

↓ ↓

$$1 \quad 7$$

$$x = 7.1 = 7 \text{ ve } y = 7.7 = 49$$

$$x + y = 7 + 49 = 56 \text{ olur.}$$

Cevap : B

5. $K = 6a - 5 = 10b - 1 = 11c$

Her tarafa 11 ekleyelim.

$$K + 11 = \text{okek}(6,10,11)$$

$$K + 11 = 330.k$$

↓

$$k = 3$$

$$K + 11 = 990$$

$$K = 979 \text{ en büyük değeri olur.}$$

Cevap : B

6. $\text{obeb}(x,y) = 11$ olduğundan

x ve y 11'in katıdır.

$x = 11.k$ ve $y = 11.m$ şeklinde olup k ile m aralarında asaldır.

$$x^2 - y^2 = 363$$

$$(11k)^2 - (11m)^2 = 363$$

$$121(k^2 - m^2) = 363$$

$$k^2 - m^2 = 3$$

↓ ↓

$$2 \quad 1$$

Bu durumda $k = 2$ ve $m = 1$ olur.

$$x = 11.k = 11.2 = 22$$

$$y = 11.m = 11.1 = 11$$

$$x + y = 22 + 11 = 33 \text{ olur.}$$

Cevap : C

7. $\text{obeb}(x, 80) = 8$ olduğundan x ve 80, 8'in katıdır.

$$\left. \begin{array}{l} x = 8.k \\ 80 = 8.10 \end{array} \right\} k \text{ ve } 10 \text{ aralarında asaldır.}$$

$x < 80$ olacak şekilde

$K = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ değerlerini alır. Fakat k ve 10 aralarında asal olacağından;

$k = 1, 3, 7$ ve 9 olmak üzere 4 tane değeri vardır.

Cevap : D

8. $\text{obeb}(2x - 1, 3y + 4) = 5$ olduğundan

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 1 = 5.k \\ 3y + 4 = 5.m \end{array} \right\} k \text{ ve } m \text{ aralarında asaldır.}$$

$$\frac{2x-1}{3y+4} = \frac{3}{11}$$

$$\frac{5.k}{5.m} = \frac{3}{11}$$

$k = 3$ ve $m = 11$ 'dir.

$$2x - 1 = 5.3 = 15$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

$$3y + 4 = 5.11 = 55$$

$$3y = 51$$

$$y = 17$$

Buna göre, $y - x = 17 - 8 = 9$ olur.

Cevap : B

9. Parça sayısının en az olabilmesi için her bir parçanın uzunluğunun en çok olması gerekir. Bunun için bir parçanın uzunluğu en çok $\text{obeb}(45, 60, 90) = 15$ olur.

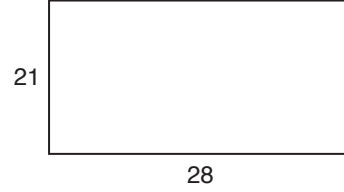
$$\text{Buna göre; } \frac{45}{15} = 3, \frac{60}{15} = 4, \frac{90}{15} = 6$$

olmak üzere en az $3 + 4 + 6 = 13$ parça elde edilir.

Cevap : E

10. Parçaların eş ve en büyük olması gerekir.

$\text{obeb}(21, 28) = 7$ karenin bir kenar uzunluğudur.



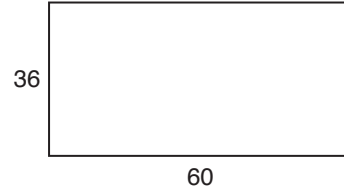
$$\begin{aligned} \text{Kare sayısı} &= \frac{\text{Dikdörtgenin alanı}}{\text{Karenin alanı}} \\ &= \frac{21 \cdot 28}{7 \cdot 7} = 3 \cdot 4 = 12 \end{aligned}$$

tane eş kare elde edilir.

Cevap : D

11. Ağaç sayısının en az olabilmesi için iki ağaç arasındaki mesafe en çok olmalıdır.

$\text{obeb}(36, 60) = 12$ iki ağaç arası mesafedir.



$$\begin{aligned} \text{Ağaç sayısı} &= \frac{\text{Dikdörtgenin çevresi}}{\text{İki ağaç arası mesafe}} = \frac{2 \cdot (36 + 60)}{12} \\ &= 16 \end{aligned}$$

Cevap : C

12. $\text{obeb}(105, 120) = 15$

$$\text{Kare sayısı} = \frac{105 \cdot 120}{15 \cdot 15} = 7 \cdot 8 = 56$$

Cevap : D

13.
Not:

Problem tarzındaki sorularda bütünden parçaya gidilen sorularda obeb, parçadan bütüne gidilen sorularda okek kullanılır.

Dikdörtgenlerden kare yapmak için okek kullanılmalıdır.
okek(16,20) = 80 karenin bir kenar uzunluğunun en küçük değeridir.

$$\begin{aligned} \text{Dikdörtgen sayısı} &= \frac{80 \cdot 80}{16 \cdot 20} \\ &= 5.4 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Cevap : E

- 14.** obeb(30,45,75) = 15 kolilerden bir tanesinin kenar uzunluğudur.

$$\begin{aligned} \text{Koli sayısı} &= \frac{\text{Prizmanın hacmi}}{\text{Kolinin hacmi}} \\ &= \frac{30 \cdot 45 \cdot 75}{15 \cdot 15 \cdot 15} \\ &= 2.3.5 \\ &= 30 \end{aligned}$$

Koli yerleştirilebilir.

Cevap : B

- 15.** Tahta sayısının en az olması için küpün bir kenarının en küçük olması gerekir.

okek(4,8,16) = 16 küpün bir kenarındır.

$$\text{Tahta sayısı} = \frac{16 \cdot 16 \cdot 16}{4 \cdot 8 \cdot 16} = 8$$

Cevap : B

- 16.** Otobüs ve dolmuş okek(45,105) = 315 olduğundan 315 dakikada bir duraktan birlikte hareket ederler.

315 dak = 5 saat 15 dakikadır.

İlk hareket 9:00'da olduğundan bir sonraki hareket

9:00 + 5 : 15 = 14 : 15'te olur.

Cevap : B