

1. $10 = 3 + 7$
 $18 = 7 + 11$
 $30 = 13 + 17$
 $78 = 37 + 41$
 Şeklinde aralarında 4 fark bulunan iki asalın toplam şeklinde yazılabileceğinden kuzen asal çifti olur. 66 sayısı bu şartı sağlamaz.

Cevap : D

2. Tam bölen sayısı 84 ise pozitif bölen sayısı 42 olur. Bunun için sayı asal çarpanlarına ayrılır. Üsler 1 artırılıp çarpılır.
 $5 \cdot 15^n = 5 \cdot 5^n \cdot 3^n = 3^n \cdot 5^{n+1}$
 $P.B.S = (n + 1) \cdot (n + 2) = 42$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $6 \quad 7$
 $n = 5$ olur.

Cevap : B

3. $50 \cdot 8^x = 2 \cdot 5^2 \cdot 2^{3x}$
 $= 2^{3x+1} \cdot 5^2$
 $P.B.S = (3x + 2) \cdot 3 = 42$
 $3x + 2 = 14$
 $3x = 12$
 $x = 4$

Cevap : A

4. Tam bölen sayısı 90 ise Pozitif Bölen Sayısı (P.B.S) 45 olur.
 $16 \cdot 10^a = 2^4 \cdot 2^9 \cdot 5^9$
 $= 2^{a+4} \cdot 5^a$
 $P.B.S = (a + 5) \cdot (a + 1) = 45$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $9 \quad 5$
 $a = 4$ olur.

Cevap : C

5. $30 \cdot a^5 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \cdot a^5$
 Sayısının asal bölen sayısı 4'tür.
 $P.B.S = (1 + 1)(1 + 1)(1 + 1)(5 + 1)$
 $= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6$
 $= 48$ tanedir.
 Asal olmayan pozitif bölen sayısı da
 $48 - 4 = 44$ olur.

Cevap : D

6. $A = 24000 \dots 0 = 24 \cdot 10^t$
 t tane
 $= 2^3 \cdot 3 \cdot 2^t \cdot 5^t$
 $= 2^{t+3} \cdot 3^1 \cdot 5^t$
 A'nın asal bölen sayısı 3 ve asal olmayan tam bölen sayısı 277 olduğundan tüm bölen sayısı 280 ve P.B.S = 140 dır.
 $P.B.S = (t + 4) \cdot 2 \cdot (t + 1) = 140$
 $(t + 4) \cdot (t + 1) = 70$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $10 \quad 7$
 $t = 6$ olur.

Cevap : D

7. $A = 11^2 + 33^2 + 55^2$
 $= 11^2(1^2 + 3^2 + 5^2)$
 $= 11^2 \cdot 35$
 $= 11^2 \cdot 5 \cdot 7$
 A'nın asal çarpanları toplamı;
 $11 + 5 + 7 = 23$ olur.

Cevap : B

8. $a \cdot b = 24000$
 $a \cdot b = 2^3 \cdot 3 \cdot 10^3$
 $a \cdot b = 2^3 \cdot 3 \cdot 2^3 \cdot 5^3$
 $a \cdot b = 2^6 \cdot 3 \cdot 5^3$
 çarpımının üç tane asal çarpanı olduğundan aralarında asal (a,b) doğal sayı ikilisi $2^3 = 8$ tanedir.

Cevap : D

9. $\frac{2x-y}{3x+2y} \rightarrow \frac{4}{13}$

$$\begin{array}{r} 2 / 2x - y = 4 \\ + 3x + 2y = 13 \\ \hline 7x = 21 \end{array}$$

$$x = 3 \text{ ve } y = 2 \text{ olur.}$$

$$x \cdot y = 3 \cdot 2 = 6 \text{ dir.}$$

Cevap : B

10. $240 \cdot x = y^2$

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

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

eşitliğinin sağlanması için her iki taraftaki sayıların tam kare olması gerektiğinden x'in değeri en az

$3 \cdot 5 = 15$ olur. x yerine yazılırsa

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

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

Cevap : E

11. $360 \cdot x = y^3$

$$9 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 5 \cdot x = y^3$$

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

↓

x en az $3^1 \cdot 5^2 = 75$ olur.

x yerine $3 \cdot 5^2$ yazılırsa;

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

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

$$y = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30 \text{ dir.}$$

$$x + y \text{ toplamı en az } 75 + 30 = 105 \text{ tir.}$$

Cevap : E

$$\begin{aligned} 12. 75^4 \cdot 40^5 &= (3 \cdot 5^2)^4 \cdot (2^3 \cdot 5)^5 \\ &= 3^4 \cdot 5^8 \cdot 2^{15} \cdot 5^5 = 3^4 \cdot 2^{15} \cdot 5^{13} \\ &= 3^4 \cdot 2^2 \cdot 2^{13} \cdot 5^{13} \\ &= 81 \cdot 4 \cdot 10^{13} \\ &= 324 \cdot 10^{13} \end{aligned}$$

sayısının sondan 13 basamağı sıfır ve sayı 16 basamaklıdır.

Cevap : B

$$\begin{aligned} 13. \frac{2a+11}{a+1} &= \frac{2a+2+9}{a+1} = \frac{2(a+1)+9}{a+1} \\ &= \frac{2(a+1)}{a+1} + \frac{9}{a+1} \\ &= 2 + \frac{9}{a+1} \end{aligned}$$

ifadesinin bir tamsayı olabilmesi için $a + 1$ sayısı 9'u tam bölmelidir. 9'u tam bölen sayılar 1, 3, 9, -1, -3, 9 olmak üzere 6 tane olduğundan a'nın 6 farklı değeri vardır.

Cevap : E

14. Sayının kodu 3021 olacağından istenen sayı $2^3 \cdot 3^0 \cdot 5^2 \cdot 7^1 = 1400$ olur.

Cevap : A

15. $k = 2^1 \cdot 3^b \cdot 5^2$ ve $L = 2^3 \cdot 3^b \cdot 5^1$ olacağından;

$$\frac{K}{L} = \frac{2^1 \cdot 3^b \cdot 5^2}{2^3 \cdot 3^b \cdot 5^1} = \frac{5}{2^2} = \frac{5}{4}$$

Cevap : D

16. $M = 2^4 \cdot 3^1 \cdot 5^2$ ve $N = 2^1 \cdot 3^2 \cdot 5^0 \cdot 7^4$ olacağından;

$$\begin{aligned} M \cdot N &= 2^4 \cdot 3^1 \cdot 5^2 \cdot 2^1 \cdot 3^2 \cdot 5^0 \cdot 7^4 \\ &= 2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7^4 \end{aligned}$$

Buna göre, oluşturulan kod 5324'tür.

Cevap : E