



1. $a^2b = ab^2 + 330$
 $a^2b - ab^2 = 330$
 $a.b.(a - b) = 3.11.2.5$
 a ve b asal sayı olduğundan eşitliğin sağlanması için
 $a = 11$ ve $b = 5$ olmalıdır.
 $a + b = 16$ 'dır.

Cevap : E

2. 15'e kalansız bölünüyorsa 3 ve 5'e bölünmelidir. İçinde 3 ve 5 çarpanı olmalı. Sayımız 3.5 olsun.
- 39 katı: $3 \cdot 5 \cdot 39 = 3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 13$
- O halde 3 tane asal bölene vardır.
- 40 katı: $40 \cdot 3 \cdot 5 = 2^3 \cdot 5 \cdot 3$ olur. 3 tane asal bölene olur. Yani sayımız 15'e bölündüğünde 3 ve 4. öncüller yanlış olur. Sadece bir öncül yanlış olduğu bilindiğinden sayımız 15 ile tam bölünüyor olamaz. Yani 2. öncül yanlıştır.
- 40'ın içinde 2 ve 5 ve 39'un içinde 3 ve 13 bulunuyor. Bizim sayımızda farklı 2 asal sayı bulunmalıdır ki hem 39 hem de 40 ile çarpıldığında 4'er asal bölene olsun.
- O halde AB sayımızın içinde 7 ve 11 vardır.
- $AB = 7 \cdot 11 = 77$
- $A + B = 7 + 7 = 14$ bulunur.

Cevap: D

3. $360 = 9.4.2.5$
 $= 2^3.3^2.5$
 Sayının bölenlerinin tek olabilmesi için içinde 2 çarpanı olmamalıdır.

$$360 = \underbrace{2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1}_{\text{P.B.S}}$$

P.B.S = $(2+1)(3+1)(5+1) = 6$ tane tek pozitif tam bölen vardır.

Cevap : D

4. $x^4 = 180.y^3$
 $x^4 = 2^2.3^2.5.y^3$
 y sayısına verilen en küçük değerler
 $2^2.3^2.5$ ile çarpıldığında sayıların üsleri 4, 8, 12, ... şeklinde 4'ün katı olmalıdır.
 Buna göre, en küçük y sayısı $2^2.3^2.5$ olur.

$$x^4 = 2^2.3^2.5.(2^2.3^2.5)^3$$

$$x^4 = 2^2.3^2.5.2^6.3^6.5^3$$

$$x^4 = 2^8.3^8.5^4$$

x sayısı en az $2^2.3^2.5 = 180$ olur.

Cevap : B

5.

$$40.(x+3) = (y-4)^2$$

$$2^2.2.5.(x+3) = (y-4)^2$$

$x+3$ en az 2.5 seçilirse;

$$x+3 = 10 \text{ ve } x = 7$$

x yerine yazıldığında;

$$2^2.2.5.(7+3) = (y-4)^2$$

$$2^2.2.5.10 = (y-4)^2$$

$$20^2 = (y-4)^2$$

$$y-4 = 20 \text{ ve } y = 24 \text{ olur.}$$

$x+y$ toplamı en az;

$$7+24 = 31 \text{ dir.}$$

Cevap : B

6. $a.b = 4200$
 $a.b = 6.7.4.25$
 $a.b = 2^3.3.5^2.7$
 çarpımında 4 tane asal çarpan olduğundan $2^4 = 16$ tane (a,b) doğal sayı ikilisi vardır.

Cevap : E

7. $25^8 \cdot 12^4 \cdot 8^3$
 $= (5^2)^8 \cdot 4^4 \cdot 3^4 \cdot (2^2)^3$
 $= 5^{16} \cdot 2^8 \cdot 3^4 \cdot 2^6$
 $= 2^{14} \cdot 5^{16} \cdot 3^4$
 $= 3^4 \cdot 5^2 \cdot 2^{14} \cdot 5^{14}$
 $= 81 \cdot 25 \cdot 10^{14} = 2025 \cdot 10^{14}$
 çarpımının sondan 14 basamağı sıfırdır. Sayı 18 basamaklıdır.

Cevap : D

8. $128^5 \cdot 25^{15} \cdot 27$
 $= (2^7)^5 \cdot (5^2)^{15} \cdot 27$
 $= 2^{35} \cdot 5^{30} \cdot 27$
 $= 27 \cdot 2^5 \cdot 2^{30} \cdot 5^{30}$
 $= 27 \cdot 32 \cdot 10^{30}$
 Sayısının sondan 30 basamağı sıfırdır.

Cevap : C

9. $A = \underbrace{360 \dots 0}_n$
 n tane
 $= 36 \cdot 10^n$
 $= 2^2 \cdot 3^2 \cdot 2^n \cdot 5^n$
 $= 2^{n+2} \cdot 3^2 \cdot 5^n$
 $P.B.S = (n + 2 + 1) \cdot (2 + 1) \cdot (n + 1) = 189$
 $(n + 3) \cdot 3 \cdot (n + 1) = 189$
 $(n + 3) \cdot (n + 1) = 63$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 9 7
 $n = 6$ olacağından 36'nın sağında 6 sıfır vardır.

Cevap : C

10. $40 \cdot a = b^2$
 $2^2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot a = b^2$
 $\downarrow$
 2.5
 $a = 2.5 = 10$ seçilirse;
 $2^2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2.5 = b^2$
 $2^2 \cdot 2^2 \cdot 5^2 = b^2$
 $(2 \cdot 2 \cdot 5)^2 = b^2$
 $20 = b$
 $a + b = 10 + 20 = 30$ olur.

Cevap : C

11. $\sqrt[3]{384 \cdot a} = b$ her iki tarafın küpünü alalım.
 $384 \cdot ab^3$
 $64 \cdot 6 \cdot a = b^3$
 $8 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a = b^3$
 $2^3 \cdot 2^3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a = b^3$
 $\downarrow$
 $2^2 \cdot 3^2 2$
 $2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 3^3 = b^3$
 $24 = b$
 a en az $2^2 \cdot 3^2 = 36$ 'dır.
 a yerine yazılırsa;
 b en az 24 olur.
 $a + b$ toplamı en az $36 + 24 = 60$ olur.

Cevap : D

12. $A = 13^4 - 4^4$
 $= (13^2)^2 - (4^2)^2$
 $= (13^2 - 4^2) \cdot (13^2 + 4^2)$
 $= (169 - 16) \cdot (169 + 16)$
 $= 153 \cdot 185$
 $= 9^1 \cdot 17^1 \cdot 5^1 \cdot 37^1 = 3^2 \cdot 5^1 \cdot 17^1 \cdot 37^1$
 $P.B.S = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 24$
 A 'nın 24 tane pozitif tam böleni vardır.

Cevap : E

13. $A = 72 \cdot 5!$
 $= 72 \cdot 120$
 $= 2^3 \cdot 3^2 \cdot 2^3 \cdot 3 \cdot 5$
 $= 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^1$
 $P.B.S = 7 \cdot 4 \cdot 2 = 56$
 A 'nın 3 tane asal böleni ve 56 tane pozitif böleni olduğundan $56 - 3 = 53$ tane asal olmayan pozitif tam böleni vardır.

Cevap : D

14. $(6!)^4 = x^m \cdot y^n \cdot z^k$
 $(720)^4 = (8 \cdot 9 \cdot 10)^4$
 $= 8^4 \cdot 9^4 \cdot 10^4$
 $= (2^3)^4 \cdot (3^2)^4 \cdot 2^4 \cdot 5^4$
 $= 2^{16} \cdot 3^8 \cdot 5^4$
 $x = 2, y = 3$ ve $z = 5$ olacağından
 $m = 16, n = 8$ ve $k = 4$ olur.
 $\frac{m \cdot k}{n} = \frac{16 \cdot 4}{8} = 8$

Cevap : D

15. $40 = 23.5 \Rightarrow 2 + 5 = 7$

$63 = 3^3.7 \Rightarrow 3 + 7 = 10$

$75 = 3.5^2 \Rightarrow 3 + 5 = 8$

$84 = 2^2.3.7 \Rightarrow 2 + 3 + 7 = 12$

$98 = 2.7^2 \Rightarrow 2 + 7 = 9$

Asal bölenlerinin toplamı yine asal olan sayı 40

olduğundan 40 sayısı toplamasal sayıdır.

Cevap : A

16. 42 ile tam bölünebilen bir sayıda 2, 3 ve 7 asalları olmalıdır. Sayının asal bölen toplamı 23 olarak verilmiş. Seçenekte verilen sayılarla bu sayı çarpıldığında elde edilen asalların toplamı yine bir asal olmalıdır.

Fakat seçenekte verilen sayıların 2, 3 ve 7 dışındaki asallarıyla 23 toplandığında sonuç asal olması gerekir.

$52 = 2^2.13 \rightarrow 23 + 13 = 36$

$55 = 5.11 \rightarrow 23 + 5 + 11 = 39$

$65 = 5.13 \rightarrow 23 + 5 + 13 = 41$ asal

$69 = 3^2.7 \rightarrow 23$

$76 = 2^2.19 \rightarrow 23 + 19 = 42$

O halde bu sayı 65 ile çarpılırsa elde edilen sayı toplamasal sayı olur.

Cevap : C