

1. $(10)_a + (21)_b + (40)_c$
 $a > 1, b > 2$ ve $c > 4$ olduğundan en küçük toplamı için;

$$\begin{aligned} & (10)_2 + (21)_3 + (40)_5 \\ &= 1.2 + 0 + 2.3 + 1 + 4.5 + 0 \\ &= 2 + 7 + 20 = 29 \end{aligned}$$

Cevap : E

2.
$$\begin{array}{r} 245 \overline{) 7} \\ \underline{21} \\ 35 \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$$

$$245 = (500)_7$$

Cevap : C

3. $(m4)_{m+1} = 4m + 14$
 $m \cdot (m + 1) + 4 = 4m + 14$
 $m^2 + m + 4 = 4m + 14$
 $m^2 - 3m = 10$
 $m(m - 3) = 10$
 $m = 5$ olur.

Cevap : B

4. (aa)_{a+1} = (120)₃
a.(a + 1) + a = 1.3² + 2.3 + 0
a² + a + a = 15
a² + 2a = 15
a.(a + 2) = 15
a = 3 olur.
(a2)₅ ⇒ (32)₅ = 3.5 + 2 = 17

Cevap : C

5. $4^3 = (1000)_4$
 $4^3 - (232)_4$
 $= (1000)_4 - (232)_4$
 4'lük tabanda çıkarma yapılırken komşudan 4'lük alınarak işlem yapılır.

$$= \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ & 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}_4 \Rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}_4$$

Cevap : C

- 6.** 5'lik tabanda çarpma işlemi yapılırken onluk tabanda çarpma yapılır ve bulunan sonuç 5'lik tabana çevrilir.

$$\begin{array}{r} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ & 2 & 3 \end{pmatrix}_5 \\ \times \\ \hline 2032 \\ + \quad 1203 \\ \hline (14112)_5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 12 & 5 \\ \hline & 2 \end{array} \Rightarrow (22)_5$$

2 yazılır ve elde 2 olur.

• $3 \cdot 2 = 6$
elden gelen 2 eklenirse

$$\begin{array}{r|l} 8 & 5 \\ \hline & 1 \end{array} \Rightarrow (13)_5$$

3

3 yazılır elde 1 olur.

• $3 \cdot 3 = 9$
elden gelen 1 eklenirse

$$\begin{array}{r|l} 10 & 5 \\ \hline & 2 \end{array} \Rightarrow (20)_5$$

0

• Benzer şekilde diğer işlemde yapılarak bulunan sonuçlar 5'lik tabana göre toplanarak çarpımın sonucu 14112 olarak bulunur.

Cevap : A

7. a ve b 5'ten küçük olmalıdır.
 $a + b = 7$ olduğundan a en çok 4 seçilirse
 $b = 3$ olur.

$$(4334)_5 = 4 \cdot 5^3 + 3 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5 + 4$$

$$= 500 + 75 + 15 + 4$$

$$= 594$$

Cevap : B

8. 4 tabanında yazılabilecek 4 basamaklı en büyük sayı $(3333)_4$ olur.

$$(3333)_4 = 3.4^3 + 3.4^2 + 3.4 + 3$$
$$= 192 + 48 + 12 + 3$$
$$= 255 \text{ olur.}$$

$(3333)_4 = 255 = (2010)_5$
 olur.

Cevap : B

9. $6n^5 + 3n^2 + 1$
 $= 6.n^5 + 0.n^4 + 0.n^3 + 3.n^2 + 0.n + 1$
 $= (600301)_n$

Cevap : B

10. $n^{45} = (1000 \dots 0)_n$
 sayısının arkasında 45 tane sıfır vardır ve sayı 46 basamaklı olur.

Cevap : C

11. $2^{10} = (100 \dots 0)_2$
 sayısının arkasında 10 tane sıfır vardır.

Cevap : C

12. $x^2 + 2x + 1$
 $= (x + 1)^2$
 $= (100)x + 1$ dir.

Cevap : A

13. 80! sayısının içindeki 5 çarpanlarının sayısının bulunması gerekir. Buna göre;

$$\begin{array}{r} 80 \mid 5 \\ \hline 16 \mid 5 \\ \hline 3 \end{array}$$

16 + 3 = 19 tane 5 çarpanı olduğundan 80! sayısı 5 tabanında yazıldığında arkasında 19 tane sıfır olur.

Cevap : C

14. Taban çift sayının son basamağı çift ise sayı çift, tekse sayı tektir.

Taban tek ise sayının rakamları toplamına bakılır. Toplam çift ise sayı çift ve toplam tek ise sayı tektir.

I. $(12345)_6 \rightarrow$ Son basamak tek olduğundan sayı tek

II. $(43210)_5 \rightarrow$ Rakamları toplamı 10 olduğundan sayı çift

III. $(46523)_7 \rightarrow$ Rakamları toplamı 20 olduğundan sayı çift

IV. $(21012)_4 \rightarrow$ Son basamak çift olduğundan sayı çift

V. $(43151)_6 \rightarrow$ Son basamak tek olduğundan sayı tek

Buna göre; 3 tanesi çift sayıdır.

Cevap : D

15. $(51)_x = (32)_y$
 $5x + 1 = 3y + 2$
 $5x = 3y + 1$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ \cancel{2} & \cancel{3} \\ \cancel{5} & \cancel{8} \\ 8 & 13 \\ 11 & 18 \\ \vdots & \vdots \end{array}$$

$x > 5$ ve $y > 3$ olacağından $x + y$ toplamı en az $8 + 13 = 21$ olur.

Cevap : D

16. $(25)_a = 2a + 5$
 $= 2a + 4 + 1$
 $= 2.(a + 2) + 1$
 $= (21)_{a+2}$

Cevap : D