

1. 5 ile bölünebilmede birler basamağı 0 veya 5 olmalı yani  $A = 5$  olmalı  $A = 0$  olursa üç basamaklı sayı olmaz.

$$\begin{array}{c} ABA \\ \downarrow \downarrow \\ 5 \quad 5 \end{array}$$

- 9 ile bölünebilme rakamları toplamı 9 veya 9'un katı olmalı

$$BAA$$

$$B + A + A = B + 5 + 5 = 10 + B \\ \downarrow \\ 8 \text{ olur.}$$

$$A.B = 5.8$$

$$= 40 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

2.  $A5B7$

$$A + 5 + B + 7 = 9k \quad (k \in \mathbb{Z}^+)$$

$$\begin{array}{r} 12 + A + B = 9k \\ \hline 6 \\ 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 7B & A + B = 6, & A + B = 15 \\ \downarrow & \downarrow \downarrow & \downarrow \downarrow \\ 2 & 4 \quad 2 & 9 \quad 6 \\ 6 & & \end{array}$$

A'nın alabileceği değerler toplamı

$$4 + 9 = 13 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

- 3.

$$\begin{array}{r} AB = 16.x + 1 \\ + BA = 16.y + 15 \\ \hline 11(A + B) = 16x + 16y + 16 \\ 11.(A + B) = 16(x + y + 1) \\ \hline 16 \quad 11 \end{array}$$

$$A + B = 16$$

$$\downarrow \downarrow \\ 9 \quad 7$$

$$\underline{8 \quad 8}$$

$$A.B = 9.7 = 63 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

4. • Hüseyin Bey:

$$\dots 1650$$

Son dört hanesi hem 2'ye hem de 11'e tam bölünür. (2. katta)

- Zeliha Hanım

$$\dots 8640$$

Son dört hanesi hem 3'e hem de 8'e tam bölünür. (1. katta)

- Teyfik Bey

$$\dots 8016$$

Hem 3'e hem de 8'e (1. katta)

- Oruç Bey

$$\dots 5082$$

Hem 2'ye hem de 11'e (2. katta)

- Halil Bey

$$\dots 2736$$

Hem 3'e hem de 8'e (1. katta)

Hüseyin - Oruç aynı katta

Cevap: C

5.  $AB + BC + CA = 8k \quad (k \in \mathbb{Z}^+)$

$$10A + B + 10B + C + 10C + A = 8k$$

$$\begin{array}{r} 11(A + B + C) = 8k \\ \hline 8 \\ 16 \\ \hline (24) \end{array}$$

A, B ve C ardışık rakamlar

$$24 = 7 + 8 + 9$$

$A = 7, B = 8, C = 9$  bulunur.

Cevap: E

- 6.

$$\begin{array}{r} x + 14 \quad | \quad 26 \\ - \quad \quad | \quad y + 9 \\ \hline y^2 - 12 \end{array}$$

$$y^2 - 12 < 26$$

$$y^2 < 26 + 12$$

$$y^2 < 38$$

$$\downarrow$$

$$y = 6 \text{ (en fazla)}$$

$$x + 14 = 26.(y + 9) + y^2 - 12$$

$$x + 14 = 26.15 + 36 - 12$$

$$x = 390 + 24 - 14$$

$$x = 400 \text{ alabileceği en büyük değer.}$$

Cevap: E

$$7. \quad 1^7 + 2^7 + 3^7 + 4^7 + 5^7 + 6^7 \equiv x \pmod{7}$$

$$1^7 + 2^7 + 3^7 + (-3)^7 + (-2)^7 + (-1)^7 \equiv 0 \pmod{7}$$

Kalan "0" dir.

Cevap: A

8. AB'nin 8 ile bölümünden kalan 2 ise AB sayısı 10, 18, 26, 34, ... gibi bir sayıdır. Bir sayının 8 ile tam bölünüp bölünmediğini anlamak için son üç basamağa bakılır.

O halde

9AB7

$$\begin{array}{r} 9107 \text{ sayısında} \\ 107 \overline{) 8} \\ - 104 \overline{) 13} \\ \hline \text{Kalan } 3 \text{ olur.} \end{array}$$

Cevap: C

9.  $A^2 + B^2$  ifadesinde

$A = 7$  ve  $B = 5$  yazarsak

$$\begin{aligned} A^2 + B^2 &= 7^2 + 5^2 \\ &= 49 + 25 \\ &= 74 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 74 \overline{) 11} \\ - 66 \overline{) 6} \\ \hline \text{Kalan } 8 \end{array}$$

**Kural:**

$$\begin{array}{r} A \overline{) x} \\ - \phantom{A} \overline{) } \\ \hline a \end{array}$$

n doğal sayısı olmak üzere  $A^n$  sayısının x'e bölümünden kalan  $a^n$  sayısının x'e bölümünden kalana eşittir.

Cevap: E

10. 8 2 0 X 4 7 1 Y Z sayımız

- 15 ile bölünebilmesi 5 ve 3 ile bölünebilmesidir. 5 ile bölünebilmesi için Z'nin 0 ya da 5 olması gerekir farklı dediği için 0 olamaz. Z = 5'tir. 3 ile bölünebilmesi için

$$8 + 2 + 0 + X + 4 + 7 + 1 + Y + 5 = 27 + \underbrace{X + Y}_{3\text{'ün katı olmalı}}$$

- 4 ile bölündüğünde 1 kalanı vermesi için

$$YZ = Y5$$

↓

—0—

Y = 6'dır.

—2—

—4—

—6—

—8—

X + Y toplamı 3'ün katı olması için

X + 6 3 veya 9 olmalıdır.

X, Y, Z sırasıyla 9, 6, 5 veya 3, 6, 5 olabilir.

Cevap: C

11.  $3^{2021} + 7^{2021} \equiv x \pmod{5}$

$$\underbrace{3^{2021} + (-3)^{2021}}_0 \equiv x \pmod{5}$$

x = 0 olduğundan kalan "0"dir.

Cevap: A

12. Sayımız A olsun.

$$\begin{array}{r} A \quad | \quad 7 \\ - \quad | \quad x \\ \hline x \end{array}$$

$$A = 7 \cdot x + x = 8x$$

$$7 > x$$

↓

6, 5, 4, 3, 2, 1 olabilir.

$$x = 1 \quad \text{için} \quad A = 8$$

$$x = 2 \quad \text{için} \quad A = 16$$

$$x = 3 \quad \text{için} \quad A = 24$$

$$x = 4 \quad \text{için} \quad A = 32$$

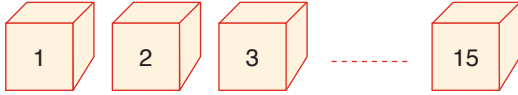
$$x = 5 \quad \text{için} \quad A = 40$$

$$+ \quad x = 6 \quad \text{için} \quad A = 48$$

168 bulunur.

**Cevap: C**

13.



Her kutuda kutu numarası kadar bilye alındığına göre alınan bilyelerin toplamı:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 15 = \frac{15 \cdot 16}{2} = 120 \text{ adettir.}$$

o alınan bilyelerin herbiri 5'er gram olsaydı

$$120 \cdot 5 = 600 \text{ gr bulurduk.}$$

Halbuki tartı 588 gr bulunmuş

$$600 - 588 = 12 \text{ gram}$$

Bu fark kutuların birinde bulunan 3 gr ağırlığındaki bilyelerden gelmektedir. Normalde 5 gr olması gerekirken 2 gram eksik.

O halde;

$$\frac{12}{2} = 6 \text{ numaralı kutuda 3 gr ağırlığında bilyeler vardır.}$$

**Cevap: B**

14.  $A + B = C + D$

ABCD sayısı 9'a kalansız bölünebiliyor ise

$$A + B + C + D = 9k \quad (k \in \mathbb{N})$$

(C + D yerine A + B yazalım)

$$(A + B) + (A + B) = 9k$$

$$2(A + B) = 9k$$

$$A + B = 9$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$9 \quad 0$$

$$8 \quad 1$$

$$7 \quad 2$$

$$6 \quad 3$$

$$5 \quad 4$$

$$A \cdot B = 9 \cdot 0 = 0$$

$$8 \cdot 1 = 8$$

$$7 \cdot 2 = 14$$

$$6 \cdot 3 = 18$$

$$5 \cdot 4 = 20 \text{ olabilir.}$$

10 sayısı olamaz.

**Cevap: B**