

1.  $abb$  sayısının 36 ile tam bölünebilmesi için 9 ve 4 ile tam bölünmelidir. Bu durumda  $bb$  sayısı 00, 44, 88 şeklinde değer alabilir.

$aab$  sayısının 45 ile bölünebilmesi için 5 ve 9 ile tam bölünmelidir. Buna göre  $b = 0$  veya 5 olmalıdır. Bu durumda  $b = 0$  olmalıdır.

$a00$  9 ile bölünebilmesi için  $a = 9$  olur.

$aab = 990$  sayısının 33 ile bölümünden elde edilen bölüm için;

$$\begin{array}{r} 990 \overline{) 33} \\ \underline{30} \phantom{0} \\ 0 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 990 \overline{) 33} \\ \underline{30} \phantom{0} \\ 0 \end{array}} \right\} \text{ kalan 0 ve bölüm 30'dur.}$$

**Cevap : D**

2.  $57ab$  sayısının 15 ile bölümünden kalan için 5 ve 3 incelenir. Kalan 3 olduğundan 5 ile bölümden kalan 3 ve 3 ile tam bölünmelidir. 5 ile bölümünden kalan 3 olduğundan son basamak 3 veya 8'dir.

$$\begin{array}{r} \overbrace{57a3} \\ 15 + a = 3\text{'ün katı} \\ \downarrow \\ 0 \\ \cancel{3} \\ 6 \\ 9 \end{array} \quad \text{veya} \quad \begin{array}{r} \overbrace{57a8} \\ 20 + a = 3\text{'ün katı} \\ \downarrow \\ 1 \\ 4 \\ \cancel{7} \end{array}$$

Sayının rakamları farklı olacağından 0, 6, 9, 1, 4 olacak şekilde 5 farklı değeri vardır.

**Cevap : C**

3.  $abc$  sayısının 6 ile bölünebilmesi için 2 ve 3 ile tam bölünmelidir.

$c = 0, 2, 4, 6, 8$  olur.

$b = 4c \Rightarrow c = 0$  ise  $b = 0$

$c = 2$  ise  $b = 4$

$c = 3$  ise  $b = 6$

$c = 4$  ise  $b = 8$

olacağından onlar basamağı olan en çok 8 olabilir.

**Cevap : A**

4. 55 ile bölünebilmesi için 5 ve 11 ile tam bölünmelidir. Buna göre, sayının son basamağı 0 veya 5 olmalıdır. 11 ile tam bölünebilmesi için sayının basamakları sondan itibaren sırasıyla +, -, +, ... şeklinde işaretlenir. Toplama işleminden sonra çıkan sonuç 0 veya 11'in katı ise sayı 11 ile tam bölünür.

$$\begin{array}{r} + - + - + \\ B = 0 \text{ için } 6 A 5 3 0 \\ (6 + 5 + 0) - (A + 3) = 0 \text{ veya } 11.k \\ 11 - A - 3 = 0 \text{ veya } 11.k \\ 8 - A = 0 \text{ veya } 11.k \\ A = 8 \text{ olur.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + - + - + \\ B = 5 \text{ için } 6 A 5 3 5 \\ (6 + 5 + 5) - (A + 3) = 0 \text{ veya } 11.k \\ 16 - A - 3 = 0 \text{ veya } 11.k \\ 13 - A = 0 \text{ veya } 11.k \\ A = 2 \text{ olur.} \end{array}$$

A'nın değerleri toplamı

$$8 + 2 = 10 \text{ olur.}$$

**Cevap : A**

5. Kalan istenen sorularda kolaylık olması için sayının yerine kalan yazılır.

$$452^2 \cdot 164^6 \cdot 247^3$$

Çarpımının 9 ile bölümünden kalanı bulmak için tabandaki sayıların yerine 9 ile bölümünden kalanlar yazılır.

$$2^2 \cdot 2^6 \cdot 4^3$$

$$\Rightarrow 4 \cdot 64 \cdot 64 \text{ Tekrar kalanları yazalım.}$$

$$\Rightarrow 4 \cdot 1 \cdot 1$$

$$\Rightarrow 4$$

Kalan 4'tür.

**Cevap : C**

6.  $8a3b$  sayısının 30'a tam bölünmesi için 10 ve 3'e tam bölünmelidir.  $b = 0$  olur.

$$8a30$$

$$\downarrow$$

$$11 + a = 3k$$

$$a = 1, 4, 7 \text{ olur.}$$

En büyük sayı 8730'dur.

$$8730 \div 30 = 291 \text{ olacağından } 30\text{'un en çok } 291 \text{ katıdır.}$$

**Cevap : D**

7.  $12ab$  sayısının 4 ile tam bölünebilmesi için son iki basamağı olan  $(ab)$  4 ile tam bölünmelidir.

$a < b$  ve  $a + b = 9$  şartlarına göre;

$$\downarrow \downarrow$$

$$1 \ 8$$

$$2 \ 7$$

$$3 \ 6$$

$$4 \ 5$$

$ab$  sayısı 36 olur. 1236 sayısı 4'ün 309 katı olur.

**Cevap : B**

8.  $a4bc = a3bc + 100$   
şeklinde yazılıp sayıların yerine 15 ile bölümünden kalanları yazalım.  
 $a4bc = a3bc + 100$   

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 6 \quad 10 \\ \Rightarrow 6 + 10 \\ \Rightarrow 16 \end{array}$$

15 ile bölümünden kalan 1 olur.

**Cevap : A**

9. 30 ile bölümünden kalan 2 ise 3 ve 10 ile bölümünden kalanlar da 2 olur.  
 $3a2$   

$$\downarrow$$

$$5 + a = 3k + 2$$

$$3 + a = 3k$$
 $a = 0, 3, 6, 9$  olacağından a'nın değerleri toplamı 18 olur.

**Cevap : A**

10. Sayıların yerine 9 ile bölümünden kalanlar yazılır.  
 $x = 3267213$   
9 ile bölümünden kalan 6 olacağından x yerine 6 yazılabilir.  
 $y = 4751189$   
9 ile bölümünden kalan 8 olacağından y yerine 8 yazılabilir.  
 $x.y + x + y \Rightarrow 6.8 + 6 + 8$   

$$\Rightarrow 62$$

$$\Rightarrow 9 \text{ ile bölümünden kalan } 8 \text{ dir.}$$

**Cevap : E**

11.  $7ab = 19.k + 4$

12.

eşitliğinde k yerine uygun değerler yazılarak ab sayıları bulunur.

$k = 37$	seçilirse	$19.37 + 4 = 707$
$k = 38$	seçilirse	$19.38 + 4 = 726$
$k = 39$	seçilirse	$19.39 + 4 = 745$
$k = 40$	seçilirse	$19.40 + 4 = 764$
$k = 41$	seçilirse	$19.41 + 4 = 783$

Buna göre; a + b toplamları sırasıyla

$$0 + 7 = 7$$

$$2 + 6 = 8$$

$$4 + 5 = 9$$

$$6 + 4 = 10$$

$$8 + 3 = 11 \text{ olur. Bu değerlerin toplamı da}$$

$$7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 45 \text{ olacaktır.}$$

**Cevap : B**

13. 3 ile bölündüğünde 1 kalanını veren 100'den küçük doğal sayıların toplamı  
 $1 + 4 + 7 + \dots + 97$   

$$= \left(\frac{97-1}{3} + 1\right) \cdot \left(\frac{97+1}{2}\right)$$

$$= 33.49 = 1617$$

**Cevap : D**

14. 100 ile bölümünden 83 kalanını veren dört basamaklı en küçük doğal sayı 1083'tür. Bu sayının 9 ile bölümünden kalan da 3 olduğundan istenen şartı sağlayan en küçük sayı 1083 olur.

**Cevap : E**

15. abc sayısı 45'in katı tek sayı olmalıdır.

$$abc = 45.k$$

↓

$$3, 5, \dots, 21$$

Buna göre;  $\frac{21-3}{2} + 1 = 10$  farklı abc sayısı vardır.

**Cevap : D**

16. (555...) sayısının 9 ile bölümünden kalan 5 ise sayının rakamları toplamı 9'un herhangi bir katından 5 fazladır. 3 ile bölümünden kalan 2 olması için de rakamlar toplamı 3'ün herhangi bir katından 2 fazla olmalıdır.

$$(555\dots) \Rightarrow 5x = 9.k + 5$$

$$x \text{ basamaklı} \quad 5x = 3.m + 2$$

Bu durumda x en az 10 olur.

**Cevap : E**

17. 3 veya 4 ile bölünebilen sayıların adedini bulmak için 3 ile ve 4 ile bölünebilen sayıların toplam adedi bulunup 3 ve 4 ile (okek(3,4) = 12) bölünen sayıların adedi burdan çıkarılır.

$$149 \begin{array}{r} 3 \\ 49 \end{array} \quad 149 \begin{array}{r} 4 \\ 37 \end{array} \quad 149 \begin{array}{r} 12 \\ 12 \end{array}$$

3 veya 4 ile bölünebilenlerin sayısı

$$49 + 37 - 12 = 74 \text{ tanedir.}$$

**Cevap : C**

1.  $3a4ab$  45 ile bölünebilmesi için 5 ve 9 ile tam bölünür.

$$\begin{array}{r} \underbrace{3a4a0} \\ 7 + 2a = 9k \\ \downarrow \\ a = 1 \end{array} \quad \text{ve} \quad \begin{array}{r} \underbrace{3a4a5} \\ 12 + 2a = 9k \\ \downarrow \\ a = 3 \end{array}$$

İki basamaklı ab sayıları toplamı  
 $10 + 35 = 45$  olur.

**Cevap : C**

2.  $b = 4.a$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 4 \quad 1 \\ 8 \quad 2 \end{array}$$

$abc \Rightarrow 14c$  9 ile tam bölünmesi için  $c = 4$  ve  
 $abc \Rightarrow 28c$  9 ile tam bölünmesi için  $c = 8$  olur.  
 $abc$  sayılarının toplamı da  $144 + 288 = 432$ 'dir.

**Cevap : D**

3.  $\diamond$  5'e tam bölünebilme kuralından;  
 ABA sayısı 5'e tam bölünüyorsa sayının üç basamaklı  
 olabilmesi için  $A = 5$  olmalıdır.  
 $\diamond$  3'e bölünebilme kuralı neydi sayının rakamları toplamı  
 3 veya 3'ün katı olmasıydı.

$$AAB = 55B$$

$\downarrow$

2

5

8 olabilir.

- $\diamond$  8'e bölünebilme kuralımız ise son üç basamağın  
 8'e tam bölünmeseydi.

$$ABB$$

$$522$$

$$555$$

$$588$$

ve bu sayılar 8'e bölündüğünde 4 kalanını vermesi gerek-  
 mekte.

518, 551 ve 584 sayılarında biri tam bölünmeli bu sayımız  
 584'tür. O halde  $A = 5$  ve  $B = 8$

$$A + B = 5 + 8 = 13 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

$$77 \dots 7$$

n basamaklı

Rakamları toplamı 3'ün katından 2 fazla olmalıdır.

$$7.n = 3.k + 2$$

$\downarrow \quad \downarrow$

$$14 \quad 32$$

n'in en küçük çift iki basamaklı değeri 14'tür.

**Cevap : E**

5. Üç basamaklı sayı abc olsun.

Önüne iki kez yazılarak (abcabcabc) dokuz basamaklı sa-  
 yısı elde edilir.

Rakamları toplamı  $3.(a + b + c)$  olacağından 3 ile daima tam  
 bölünür.

**Cevap : B**

6.  $2a = 3b = 4c = 12k$  olsun.

$$a = 6k, b = 4k \text{ ve } c = 3k \text{ olur.}$$

a, b, c rakam olduğundan  $k = 1$  için  $a = 6, b = 4$  ve  
 $c = 3$ 'tür.

abcd sayısı 643d şeklindedir. 24 ile bölünebilmesi için 3 ve  
 8 ile tam bölünmelidir.

$$3 \text{ için; } 643d \Rightarrow d = 2, 5, 8 \text{ olur.}$$

$d = 2$  seçilirse 6432 sayısı 24 ile tam bölünür.

**Cevap : A**

7. ABCD sayısının 6 ile kalansız bölünebilmesi için 2 ve 3 ile  
 tam bölünmesi gerekir. Bundan dolayı sayı çift olmalıdır. CD  
 en çok 98 seçilirse ABCD sayısının rakamları toplamı 3'ün  
 katı olacak şekilde 1098 olabileceğinden CD en çok 98 olur.

**Cevap : D**

8. ab'nin 9 ile bölümünden kalan 3 ise

$$a + b = 9k + 3 \text{ tür.}$$

(cb26a)'nın 9 ile bölümünden kalan 2 ise;

$$c + b + \cancel{2} + 6 + a = 9.x + \cancel{2}$$

$$a + b + c + 6 = 9.x$$

$\downarrow$

3 yazılabilir.

$$3 + c + 6 = 9.x$$

$$c = 9 \text{ olur.}$$

**Cevap : E**

9. 5 ile tam bölünebilmesi için  $b = 0$  veya 5 olmalıdır.

$$+-+--+$$

$$47a80 \text{ veya } 47a85$$

$$(4 + a + 0) - (7 + 8) = 0 \text{ veya } 11.k$$

$$4 + a - 15 = 0 \text{ veya } 11.k$$

$$a - 11 = 0 \text{ veya } 11.k$$

$$a = 0 \text{ olur.}$$

$$+-+--+$$

$$47a85$$

$$(4 + a + 5) - (7 + 8) = 0 \text{ veya } 11.k$$

$$9 + a - 15 = 0 \text{ veya } 11.k$$

$$a - 6 = 0 \text{ veya } 11.k$$

$$a = 6 \text{ olur.}$$

$$a\text{'nın değerleri toplamı } 0 + 6 = 6\text{'dır.}$$

Cevap : A

10. Sayıların yerine 9 ile bölümünden kalanlar yazılır. Bunun için sayıların rakamları toplamını yazmak yeterlidir.

$$x = 1 + 2 + 123 + \dots + 123456789$$

$$\Rightarrow 1 + (1 + 2) + (1 + 2 + 3) + \dots + (1 + 2 + \dots + 9)$$

$$\Rightarrow 1 + 3 + 6 + 10 + 15 + 21 + 28 + 36 + 45$$

$$\Rightarrow 165$$

$$\text{Kalan da } 3 \text{ olur.}$$

Cevap : A

11.  $2 \rightarrow 11$  ile bölümünden kalan 2

$$-+$$

$$22 \rightarrow 11 \text{ ile bölümünden kalan } 0$$

$$+-+$$

$$222 \rightarrow 11 \text{ ile bölümünden kalan } 2$$

$$-+-+$$

$$2222 \rightarrow 11 \text{ ile bölümünden kalan } 0$$

Görüldüğü gibi sayının basamak sayısı tek sayı ise kalan 2, çift sayı ise 0 oluyor.

$$x = 2 + 22 + 222 + \dots + \underbrace{222222222}_{9 \text{ basamaklı}}$$

9 basamaklı

11 ile bölümünden kalanlar sırayla

$$2 + 0 + 2 + 0 + 2 + 0 + 2 + 0 + 2$$

$$= 10 \text{ olur.}$$

Cevap : A

12. 11, 13, 15, ..., x

26 basamaklı olması için 13 tane terim olmalıdır.

$$\frac{x-11}{2} + 1 = 13$$

$$\frac{x-11}{2} = 12$$

$$x = 35\text{'tir.}$$

Oluşan sayı da 11 13 15 17 ... 35 olur.

$$-+-+--+$$

$$11 \ 13 \ 15 \ 17 \ 19 \ 21 \ 23 \ 25 \ 27 \ 29 \ 31 \ 33 \ 35$$

$$= (1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25) - (1+1+1+1+1+2+2+2+2+3+3+3)$$

$$= 59 - 24 = 35 \text{ olur.}$$

$$= 11 \text{ ile bölümünden kalan } 2\text{'dir.}$$

Cevap : A

13.  $ab_4$  sayısının 9 ile bölünebilen en büyük değeri 954'tür.

$ab_4$  sayısı 8 ile bölünebilen en küçük değeri 104'tür.

Fakat sayının rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı olacağından 104, 144 sayıları bu şartı sağlamaz. Bu durumda en küçük sayı 184 olur. Bu iki sayı arasındaki fark da  $954 - 184 = 770$  olur.

Cevap : B

14.  $A + B = C + D$

sayının rakamları toplamı 9'un katı olabilmesi için;

$$A + B = C + D = 9 \text{ olmalıdır.}$$

$$\text{Buna göre; } A + B = 9$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$9 \ 0$$

$$8 \ 1$$

$$7 \ 2$$

$$6 \ 3$$

$$5 \ 4$$

$$4 \ 5$$

$$3 \ 6$$

$$2 \ 7$$

$$1 \ 8$$

değerleri bulunabilir. A.B çarpımı 0, 8, 14, 18, 20 olabilir. 12 olamaz.

Cevap : C

15. • ABAB sayımızın 4 ile tam bölünebilmesi için AB'nin dördün katı olması gerekir.
- hem rakamları toplamı hem de rakamları çarpımı 9 ile tam bölünmesi gerekiyor.

$$ABAB \rightarrow 2(A + B)$$

$$\begin{array}{c} \underbrace{\phantom{9}} \\ 9 \\ \downarrow \\ b + 3 \text{ olmalı.} \end{array}$$

Diğerleri çarpımını oluşturmuyor.

AB sayımız 36 olur.

$$B - A = 6 - 3 = 3 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

16. 15 ile bölümünden kalan 11 ise sayının 3 ile bölümünden kalan 2 ve 5 ile bölümünden kalan 1 olmalıdır.
- Son basamak 1 veya 6 olur.

$\underbrace{4K441}$	veya	$\underbrace{4K446}$	
$13 + K = 3x + 2$		$18 + K = 3x + 2$	
$11 + K = 3x$		$16 + K = 3x$	
$\downarrow$		$\downarrow$	
$1, 4, 7$		$2, 5, 8$	

K + L toplamı en az  $1 + 1 = 2$  olur.

**Cevap : A**