

अंको का योग

$$10^1 - 1 = 9 = 9 \times 1 = 9$$

$$10^2 - 1 = 99 = 9 \times 2 = 18$$

$$10^3 - 1 = 999 = 9 \times 3 = 27$$

$$10^4 - 1 = 9999 = 9 \times 4 = 36$$

$$10^5 - 1 = 99999 = 9 \times 5 = 45$$

⋮

$$10^n - 1 = \underbrace{99999999 \dots}_{n \text{ बार}} \xRightarrow{\text{अंको का योग}} 9 \times n$$

#  $10^n - 1$  के अंको का योग =  $9n$

20.

If the sum of the digits of a number  $10^n - 1$ , where  $n$  is a natural number, is equal to 3798, then what is the value of  $n$ ?

यदि संख्या  $10^n - 1$  के अंकों का योग, जहाँ  $n$  एक प्राकृतिक संख्या है, 3798 के बराबर है, तो  $n$  का मान क्या है ?

(a) 421

~~(b) 422~~

(c) 423

(d) 424

$$9n = 3798$$

$$n = \frac{3798}{9} = 422$$

$$n = 422$$



21.

What is the value of  $x$  for which  $x$ ,  $x + 2$  and  $x + 4$  all are prime number ?

$x$  का मान जिसके लिए  $x$ ,  $x + 2$  और  $x + 4$  सभी अभाज्य संख्या है ?

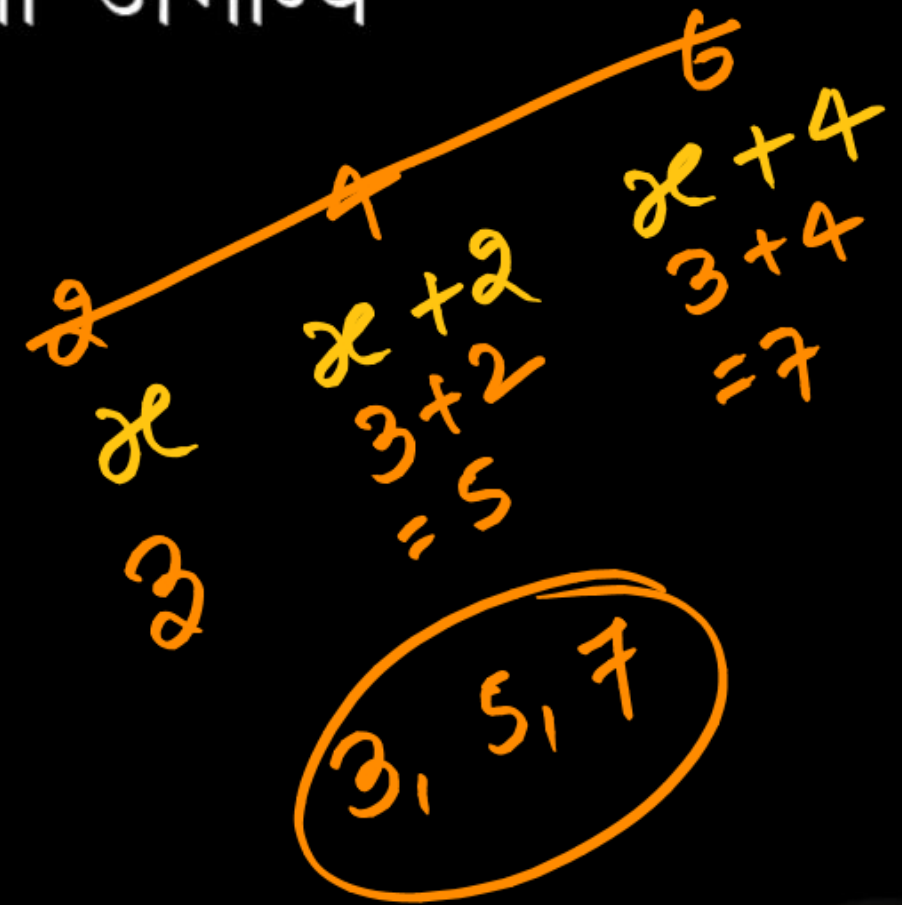
~~(a) 0~~

~~(b) 2~~

~~(c) 1~~

(d) 3

By option



22.

If P and Q are relative prime no. and  $P + Q = 12$ ,  $P < Q$ , how many pairs are possible for (P, Q)

यदि P और Q अपेक्षाकृत अभाज्य हैं। और  $P + Q = 12$ ,  $P < Q$ , (P, Q) कितने जोड़े संभव हैं ?

- (a) 1  
(c) 3

- (b) 2  
(d) 4

$Q > P$

2 pairs

$$P + Q = 12$$

1 11 ✓

~~2 10~~ X

~~3 9~~ X

~~4 8~~ X

5 7 ✓

HCF = 1

23.

N is the LARGEST two digit prime number. When N is divided by 11, then what will be the remainder?

N, 2 अंकों की सबसे बड़ी अभाज्य संख्या है। जब N को 11 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा ?

- (a) 8  
(c) 7

- (b) 9  
(d) 10

$$\frac{97}{11} R \rightarrow 9 \text{ Ans}$$

2                      7  
11                    97 → दो अंकों की सबसे  
101                   997    बड़ी अभाज्य सं०

$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 97} \quad (8 \\ \underline{88} \\ 9 \end{array}$$

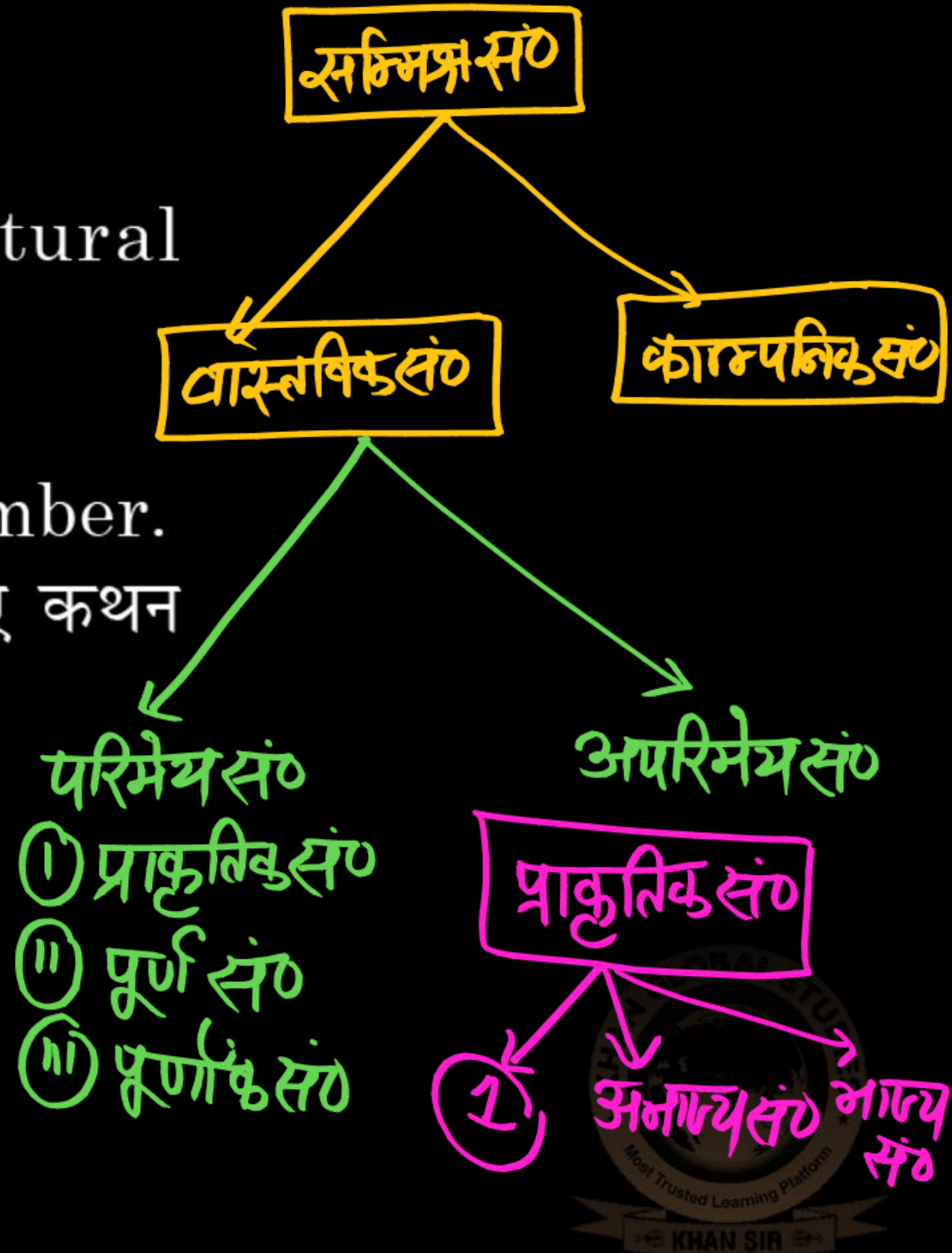
24.

Consider the following statements  
निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

✓ I. Every composite number is a natural number.  
प्रत्येक मिश्रित संख्या एक प्राकृतिक संख्या है।

✗ II. Every whole number is a natural number.  
हर पूरी संख्या एक प्राकृतिक संख्या है। दिए गए कथन में से कौन-सा सही है/हैं ?

- (a) Only I                      (b) Only II  
(c) Both I and II              (d) Neither I nor II



25.

$p$  is a prime number greater than 3. What is the remainder when  $p^2$  is divided by 12?

$p$  एक अभाज्य संख्या है जो कि 3 से अधिक है।  $p^2$  को 12 से विभाजित करने पर क्या शेष है ?

- ~~(a) 1~~  
(c) 3

- (b) 0  
(d) 6

$$\frac{p^2}{12} R \rightarrow 1$$

$$\frac{5^2}{12} = \frac{25}{12} R \rightarrow 1$$

$$\frac{7^2}{12} = \frac{49}{12} R \rightarrow 1$$

$$\frac{11^2}{12} = \frac{121}{12} R \rightarrow 1$$

$p \rightarrow$  prime no. (अभाज्य सं०)

$$p > 3$$

$p \rightarrow 5, 7, 11, 13, 17, 19, \dots$

$ab \rightarrow a \neq b$

$11 \rightarrow 11 \checkmark$

$13 \rightarrow 31 \checkmark$

$17 \rightarrow 71 \checkmark$

$19 \rightarrow 91 \times$

$23 \rightarrow 32 \times$

$29 \rightarrow 92 \times$

$31 \rightarrow 13 \checkmark$

$37 \rightarrow 73 \checkmark$

$41 \rightarrow 14 \times$

$43 \rightarrow 34 \times$

$47 \rightarrow 74 \times$

$53 \rightarrow 35 \times$

$59 \rightarrow 95 \times$

$61 \rightarrow 16 \times$

$67 \rightarrow 76 \times$

$71 \rightarrow 17 \checkmark$

$73 \rightarrow 37 \checkmark$

$79 \rightarrow 97 \checkmark$

$83 \rightarrow 38 \times$

$89 \rightarrow 98 \times$

$97 \rightarrow 79 \checkmark$

9 Ans

26.

How many two digit prime no. are there as if its reverse will also be prime ?

कितने दो अंकों के अभाज्य संख्याएँ हैं जिनके विपरीत भी अभाज्य होंगे ?

(a) 12

~~(b) 9~~

(c) 11

(d) None of these



## Decimal (दशमलव)

- (i) Terminating Decimal (शांत दशमलव)
  - (ii) Repeating Decimal (अशांत आवृत्ति दशमलव)  
or  
Recurring decimal →  $0.\overline{72}$ ,  $5.\overline{847}$
  - (iii) Non-Terminating and non Repeating decimal (अशांत अबाधती दशमलव)
    - ↳ अपरिमेय सं०  
Irrational no.
- परिमेय सं०  
Rational no.

- (i)  $\frac{N}{2^x}$  → Terminating decimal (समाप्त ही जायेगा)
- (ii)  $\frac{N}{5^y}$  → Terminating decimal (शान्त दशमलव)
- (iii)  $\frac{N}{2^x \text{ या } 5^y}$  → Terminating decimal (शान्त दशमलव)

27.

Which one of the following rational numbers has non-terminating and repeating decimal expansion?

निम्नलिखित में से किस परिमेय संख्या में अशांत पुनरावृत्ति दशमलव है ?

(a)  $\frac{15}{1600} \rightarrow T$   
 $1600 \rightarrow 2^6 \times 5^2$

$16 \times 100$   
 $16 \times 4 \times 25 \rightarrow 64 \times 25$   
 $2^6 \times 5^2$

(c)  $\frac{35}{50} \rightarrow T$   
 $2 \times 25$   
 $2^1 \times 5^2$

(b)  $\frac{23}{8} \rightarrow T$   
 $8 \rightarrow 2^3$

~~(d)~~  $\frac{17}{6} \rightarrow N.T$   
 $2 \times 3$

28.

Most Imp.

Suppose  $n$  is an integer such that the sum of digits of  $n$  is 2 and  $10^{10} < n < 10^{11}$ . The number of different values of  $n$  is—

यदि  $n$  एक धनात्मक पूर्णांक इस तरह से है कि इसके अंकों का योग 2 है तथा  $10^{10} < n < 10^{11}$  तक है तब  $n$  के संभावित मान कितने होंगे ?

~~(a) 11~~

(c) 9

(b) 10

(d) 8

$10^{10} < n < 10^{11} \Rightarrow$  अंकों का योग = 2  
सबसे बड़ा power Ans. होगा।

11. Ans

$10^{10} < n < 10^{11}$   
अंकों का योग = 2 है।  
 $n = 16$

29.

If  $a, b, c, d, e$  are five prime number where  $a < b < c < d < e$  and  $a + b + c + d + e = 306$  then find the value of  $a^3 + 2a$  ?

यदि  $a, b, c, d, e$  पांच अभाज्य संख्या हैं जहां  $a < b < c < d < e$  और  $a + b + c + d + e = 306$  तब  $a^3 + 2a$  का मान बताआ ?

- (a) 33      (b) 135      (c) 1153      (d) 12

$a < b < c < d < e$   
 ↓ सबसे छोटा मान      ↓ सबसे बड़ा मान

$$\begin{aligned} a^3 + 2a \\ 2^3 + 2 \times 2 \\ 8 + 4 = 12 \end{aligned}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} a+b+c+d+e=306 \\ \Downarrow \\ 2 \end{array}} \quad \text{सम सं०}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ } p+p+p &= \text{सम सं०} \\ p+p+p+p+p &= \text{सम सं०} \\ 2 \end{aligned}$$

30.

Consider following statement—

1. Every integer is a rational number

प्रत्येक पूर्णांक परिमेय संख्या है

2. Every rational number is real number

प्रत्येक परिमेय संख्या वास्तविक संख्या है

(a) only 1 / केवल 1

(b) only 2 / केवल 2

(c) ~~only~~ Both 1 & 2 / केवल 1 & 2

(d) Neither 1 nor 2 / न तो 1 और न ही 2



वास्तविक संघ

काल्पनिक संघ

परिमेय संघ

अपरिमेय संघ

① प्राकृतिक संघ

② पूर्ण संघ

③ पूर्णांक संघ



31.

Find number of rational numbers between and 1000—

1 और 1000 के बीच कितनी परिमेय संख्या है ?

(a) 998

(b) 999

(c) 1000

(d) infinite

- ① दो परिमेय संके बीच अनन्त परिमेय सं होती हैं।  
② दो परिमेय संके बीच अनन्त अपरिमेय सं होती हैं।

## concept

$$\textcircled{i} R \times R \rightarrow R$$

$$\textcircled{ii} R + R \rightarrow R$$

$$\textcircled{iii} R - R \rightarrow R$$

$$\textcircled{iv} R \div R \rightarrow R$$

$R \rightarrow$  Rational no. परिमेय सं०

$$\textcircled{i} I + I \rightarrow I | R$$

$$\textcircled{ii} I - I \rightarrow I | R$$

$$\textcircled{iii} I \times I \rightarrow I | R$$

$$\textcircled{iv} I \div I \rightarrow I | R$$

$I \rightarrow$  Irrational no.  
अपरिमेय सं०

$$\textcircled{i} I + R \rightarrow I$$

$$\textcircled{ii} I - R \rightarrow I$$

$$\textcircled{iii} I \times R \rightarrow I \checkmark$$

$$\textcircled{iv} I \div R \rightarrow I$$

32.

Product of rational number and irrational number is :

एक परिमेय संख्या और एक अपरिमेय संख्या का गुणफल क्या है ?

- ~~(a)~~ Positive integer / धनात्मक पूर्णांक
- (b) Irrational number / अपरिमेय संख्या
- (c) Composite number / भाज्य संख्या
- (d) Rational number / परिमेय संख्या

$R \times I = I$   
 $3 \times \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$   
↓  
अपरिमेय संख्या

33.

Among the following statement, the statement which is not correct?

निम्न में से कौन-सा सत्य नहीं है ?

(a) Every natural number is a real number

प्रत्येक प्राकृतिक संख्या एक वास्तविक संख्या है ✓

(b) Every real number is a rational number ✗

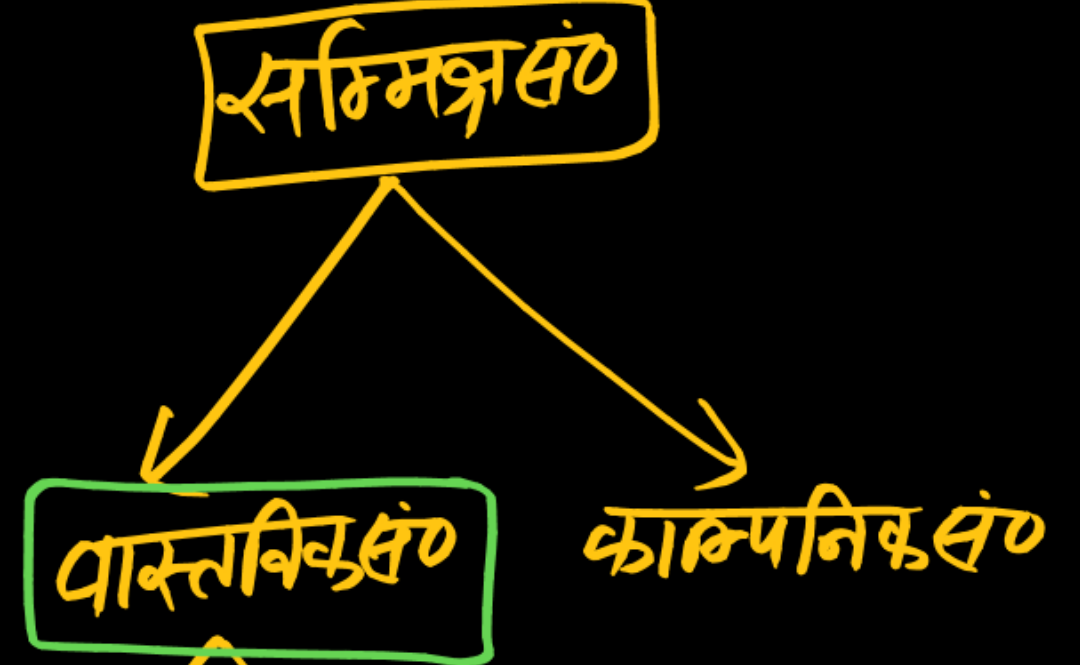
प्रत्येक वास्तविक संख्या एक परिमेय संख्या है

(c) Every integer is a rational number

प्रत्येक पूर्णांक परिमेय संख्या है ✓

(d) Every natural number is a rational number

प्रत्येक प्राकृतिक संख्या एक पूर्णांक है ✓



परिमेयसं०

अपरिमेयसं०

① प्राकृतिकसं०

② पूर्णसं०

③ पूर्णांकसं०