

$$\# \textcircled{i} \text{ Even} \pm \text{Even} = \text{Even}$$

$$\textcircled{ii} \text{ Odd} \pm \text{odd} = \text{Even}$$

$$\textcircled{iii} \text{ Even} \pm \text{odd} = \text{odd}$$

$$\# \textcircled{i} \text{ Even} \times \text{Even} = \text{Even}$$

$$\textcircled{ii} \text{ Odd} \times \text{odd} = \text{odd}$$

$$\textcircled{iii} \text{ odd} \times \text{Even} = \text{Even}$$

$$\# (\text{Even})^n = \text{Even}$$

$$(\text{odd})^n = \text{odd}$$

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

$$\textcircled{i} \boxed{p} + p + p = \text{Even no. (सम सं०)}$$

$$\textcircled{ii} \boxed{p} + p + p + p + p = \text{Even no. (सम सं०)}$$

$$\textcircled{iii} \boxed{p} + p + p + p + p + p + p = \text{Even no. (सम सं०)}$$

\Rightarrow तो इसमें एक अभाज्य सं० (२) हमेशा होगा।

10.

The sum of three prime numbers is 100. If one of them exceeds another by 36, then one of the numbers is ?

तीन अभाज्य संख्याओं का योगफल 100 है। यदि इनमें से एक किसी दूसरी संख्या से 36 अधिक है, तब इन संख्याओं में से एक संख्या है ?

~~(a) 17~~~~(b) 29~~~~(c) 43~~ (d) None of the above

2, 31, 67

समसं

$$a + b + c \rightarrow 100$$

$$\boxed{2} + x + (x + 36) = 100$$

→ 31
→ 36 + 31 = 67

$$2x + 38 = 100$$

$$2x = 100 - 38 = 62$$

$$2x = 62$$

$$\boxed{x = 31}$$

14.

x, y and z are prime number and $x + y + z = 38$.
What is the maximum value of x ?

x, y और z are अभाज्य संख्याएँ है तथा $x + y + z = 38$ है।

x का अधिकतम मान क्या है ?

~~(a) 19~~

~~(b) 23~~

(c) 31

~~(d) 29~~

[CGL - (Main)-2017]

2
↑
सम सं०

$$x + y + z = 38$$

$$x + y + 2 = 38$$

$x + y = 36$

अधिकतम (maxm)

$$x + y = 36$$

~~34 2~~

~~33 3~~

31 5 ✓

$$x = 31$$

$y = 5$

14.

x, y and z are prime number and $x + y + z = 38$.
What is the maximum value of x ?

x, y और z are अभाज्य संख्याएँ है तथा $x + y + z = 38$ है।

x का अधिकतम मान क्या है ?

~~(a) 19~~

~~(b) 23~~

(c) 31

~~(d) 29~~

[CGL - (Main)-2017]

$$x + y + z = 38$$

$$x + 2 + z = 38$$

$$x + z = 36$$

अधिकतम (maxim)

$$x + z = 36$$

~~$$31 + 2$$~~

$$(31) + 5$$

x का अधिकतम मान = 31

12.

Three numbers which are co-prime to each other, are such that the product of the first two is 286 and that of the last two is 770. What is the sum of the three numbers ?

तीन नंबर जो एक-दूसरे के सह-अभाज्य हैं, ऐसे हैं जैसे कि पहले दो का गुणनफल 286 है और अंतिम दो का गुणनफल 770 है। तीन संख्याओं का योग क्या है ?

- (a) 85
(c) 75

(b) 80

(d) 70

$$a \rightarrow 13$$

$$b \rightarrow 22$$

$$c \rightarrow 35$$

$$70$$

$$a \times b = 286$$

$$13 \times 22$$

$$b \times c = 770$$

$$22 \times 35$$

a, b, c

$$\frac{a \times \cancel{b} = \overset{13}{286}}{\cancel{b} \times c = \frac{770}{35}} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{13}{35}$$

concept (prime no.)

$$1-25 = 9$$

$$25-50 = 6$$

$$50-75 = 6$$

$$75-100 = 4$$

$$1-50 = 15$$

$$50-100 = 10$$

$$1-100 = 25$$

$$100-200 = 21$$

$$1-200 = 46$$

prime no. $\rightarrow 2$ 3, 5, 7 \rightarrow Triple prime no.
11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37,
41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79,
83, 89, 97, 101 - - - etc

1-100 → 25
100-200 → 21
200-300 → 16
300-400 → 16
400-500 → 17
500-600 → 14
600-700 → 16
700-800 → 14
800-900 → 15
900-1000 → 14

1-1000 = 168
prime no. 31682

13.

If m is the number of prime numbers between 0 and 50; and n is the number of prime numbers between 50 and 100, then what is $(m - n)$ equal to?

यदि m , 0 और 50 के बीच की अभाज्य संख्या है; और n , 50 और 100 के बीच अभाज्य संख्याओं की संख्या है, तो $(m - n)$ के बराबर क्या है ?

[CDS - I (2014)]

- (a) 4
(c) 6

(b) 5

(d) 7

$$0-50 \rightarrow m = 15$$

$$50-100 \rightarrow n = 10$$

$$m - n = 15 - 10 = 5$$



15.

N is the smallest three digit prime number. When N is divided by 13, then what will be the remainder?

N तीन अंकों की सबसे छोटी अभाज्य संख्या है। जब N को 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा ?

- (a) 8
(c) 7

(b) 9

(d) 10

2 7
11 97
101 997

$$\frac{101}{13} R \rightarrow 10$$

भाजक (3) भाज्य (7 भाजफल)

$$\begin{array}{r} 101 \\ - 91 \\ \hline 10 \text{ (शेषफल)} \end{array}$$

16.

In four consecutive prime numbers that are in ascending order, the product of the first three is 385 and that of the last three is 1001. The largest given prime number is

चार क्रमागत अभाज्य संख्याएं जो आरोही क्रम में हैं, उनमें पहली तीन का गुणनफल 385 और अंतिम तीन का गुणनफल 1001 है। तदनुसार, सबसे बड़ी अभाज्य संख्या कौन-सी है ?

(a) 11

~~(b) 13~~

(c) 17

(d) 19

$$1001 \rightarrow 7 \times 11 \times 13$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 385} \\ \underline{77} \\ 11 \end{array}$$

5, 7, 11, 13

a, b, c, d

$$5 \times 7 \times 11$$

$$a \times b \times c = 385$$

$$b \times c \times d = 1001$$

$$7 \times 11 \times 13$$

$$x + y = 12$$

$$x - y = 4$$

$$\textcircled{i} x = \frac{12+4}{2} = 8$$

$$\textcircled{ii} y = \frac{12-4}{2} = 4$$

$$\# x + y = 13$$

$$x - y = 5$$

$$\textcircled{i} x = 9$$

$$\textcircled{ii} y = 4$$

$$\# x + y = 14$$

$$x - y = 5$$

$$\textcircled{i} x \rightarrow \frac{19}{2} = 9.5$$

$$\textcircled{ii} y \rightarrow \frac{9}{2} = 4.5$$

$$\# x + y \rightarrow$$

सम

विषम

$$x - y \rightarrow$$

सम

विषम

$x, y \rightarrow \text{Integer (पूर्णांक)}$

17.

Most Imp.

How many pairs of natural numbers are there such that the difference of their squares is 35 ?

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

प्राकृतिक संख्याओं के ऐसे कितने युग्म हैं जिनके वर्गों का अंतर 35 है ?

- (a) 1
(c) 3

- (b) 2
(d) 4

$$x^2 - y^2 = 35$$

$$(x-y) \times (x+y) = 35$$

$$1 \times 35 \checkmark$$

$$5 \times 7 \checkmark$$

2 pairs

२ जोड़ा

18.

How many pairs (m, n) of positive satisfy the equation $m^2 + 105 = n^2$?

सकारात्मक पूर्णांक के कितने जोड़े (m, n) समीकरण $m^2 + 105 = n^2$ को संतुष्ट करते हैं ?

- (a) 5
(c) 3

(b) 2

(d) 4

$$m^2 + 105 = n^2$$

$$105 = n^2 - m^2$$

$$n^2 - m^2 = 105$$

$$(n-m) \times (n+m) = 105$$

$$1 \times 105 \checkmark$$

$$3 \times 35 \checkmark$$

$$5 \times 21 \checkmark$$

$$7 \times 15 \checkmark$$

4 pairs

19.

Suppose n is a positive integer such that $(n^2 + 48)$ is a perfect square. What is the number of such n ?

मान लीजिए n इस प्रकार का एक धनात्मक पूर्णांक है $(n^2 + 48)$ एक पूर्ण वर्ग है। इस प्रकार के n की संख्या क्या है ?

(a) one

(b) two

(c) three

(d) four

perfect square = x^2

$$(x-n)(x+n) = 48$$

~~$$1 \times 48$$~~

$$2 \times 24$$
 ✓

~~$$3 \times 16$$~~

$$4 \times 12$$
 ✓

$$6 \times 8$$
 ✓

3-pairs

$$n^2 + 48 = x^2$$

$$48 = x^2 - n^2$$

$$x^2 - n^2 = 48$$

$$(x-n)(x+n) = 48$$