



R R CAMPUS



[Ground Floor, Nath kuti, Musallabpur Haat, Patna - 06] | :◆ 9135000083/93::© 8002169064 |

[For :- CSAT, SSC, IBPS (PO & Clerk), RLYS, & Others Competitive Exam]

1. यदि n एक अज्ञात संख्या है तो n का कितना मान संभव है ताकि $\frac{16n^2 + 7n + 6}{n}$ एक पूर्णांक हो।

Solⁿ:- $\frac{16n^2 + 7n + 6}{n}$

$$\Rightarrow \frac{16n^2}{n} + \frac{7n}{n} + \frac{6}{n}$$

$$\Rightarrow 16n + 7 + \frac{6}{n}$$

when $n = 1, 2, 3, 6$
 $n_0 = 4$

∴ ans) **C.) 4.**

02. $(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2})(1 - \frac{1}{5^2}) \dots (1 - \frac{1}{30^2}) = ?$

Solⁿ:- $1 - \frac{1}{n^2} = \frac{n^2 - 1}{n^2} = \frac{(n-1)(n+1)}{n^2}$

$$(1 - \frac{1}{2^2}) = \frac{(2-1)(2+1)}{2^2} = \frac{1 \cdot 3}{2^2}$$

$$(1 - \frac{1}{3^2}) = \frac{(3-1)(3+1)}{3^2} = \frac{2 \cdot 4}{3^2}$$

$$(1 - \frac{1}{4^2}) = \frac{(4-1)(4+1)}{4^2} = \frac{3 \cdot 5}{4^2}$$

$$\therefore (1 - \frac{1}{30^2}) = \frac{(30-1)(30+1)}{30^2} = \frac{29 \cdot 31}{30^2}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 3} \cdot \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 4} \dots \frac{29 \cdot 31}{30 \cdot 30}$$

$$\text{Product} = \frac{1}{2} \cdot \frac{31}{30} = \frac{31}{60}$$

∴ ans) **b.) $\frac{31}{60}$**

03. $\frac{3}{1^2 \times 2^2} + \frac{5}{2^2 \times 3^2} + \frac{7}{3^2 \times 4^2} + \frac{9}{4^2 \times 5^2} + \dots + \frac{11}{5^2 \times 6^2} = ?$

Solⁿ:- $T_n = \frac{2n+1}{n^2(n+1)^2}$

$$T_1 = \frac{1}{1^2} = \frac{1}{2^2} \quad \left| \quad T_4 = \frac{1}{4^2} - \frac{1}{5^2}$$

$$T_2 = \frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \quad \left| \quad T_5 = \frac{1}{5^2} - \frac{1}{6^2}$$

$$T_3 = \frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2}$$

$$\therefore (\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2}) + (\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}) + (\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2}) + (\frac{1}{4^2} - \frac{1}{5^2}) + (\frac{1}{5^2} - \frac{1}{6^2})$$

$$\therefore \frac{1}{1^2} - \frac{1}{6^2} = 1 - \frac{1}{36}$$

$$\therefore 1 - \frac{1}{36} = \frac{36-1}{36} = \frac{35}{36}$$

∴ ans) **d.) $\frac{35}{36}$**

04. $25^{25} \times 4^{30}$ में शून्यों की संख्या ज्ञात करें।

Solⁿ:- $25^{25} \times 4^{30}$

$$= 5^{25} \times 5^{25} \times 2^{30} \times 2^{30}$$

$$= (5)^{50} \times 2^{60}$$

$$= (5 \times 2)^{50} = 50$$

∴ no. of zeroes = 50.

ans) **C.) 50.**

05. निम्नलिखित संख्याओं में कुछ अंकों को (*) से दर्शाया गया है। वह संख्या ज्ञात करें जो एक 3-अंकीय संख्या की संभावित पूर्ण वर्ग है।

Solⁿ: - 3-अंकीय संख्या की संभावित पूर्ण वर्ग 6-अंकीय होती है।

D) ans $\rightarrow 9^{****}$

08. For what value of * statement $\left[\frac{(*)}{121} \times \frac{(*)}{289}\right] = 1$ is correct

Solⁿ: - $\left[\frac{*}{121} \times \frac{*}{289}\right] = 1$

$\Rightarrow x^2 = 121 \times 289$

$\Rightarrow x = \sqrt{121 \times 289}$

$\Rightarrow x = 11 \times 17$

$\Rightarrow x = 187 \therefore$ ans \rightarrow 187.

06. $4\sqrt{12} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} - \sqrt{108} = ?$

Solⁿ: - $4 \cdot 2\sqrt{3} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} - 6\sqrt{3} = ?$

$\Rightarrow ? = 8\sqrt{3} - 6\sqrt{3} - \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3}{3}$
 $= 8\sqrt{3} - 8\sqrt{3} = 0$

\therefore ans \rightarrow A) 0.

09. संख्याएँ 1, 2, 3, 4, ..., 4000 को परस्पर गुणा किया जाता है। गुणफल के दाँयी ओर अंत में शून्यों की संख्या होगी ?

Solⁿ: - $4000 \div 5 = 800$

$\rightarrow 4000 \div 25 = 160$

$\rightarrow 4000 \div 125 = 32$

$\rightarrow 4000 \div 625 = 6$

$\rightarrow 4000 \div 3125 = 1$

$\therefore 800 + 160 + 32 + 6 + 1 = 999$

\therefore no. of zero at the end of the product is 999.

\therefore ans \rightarrow b) 999.

07. वह सबसे छोटी अभाज्य संख्या ज्ञात करें जो किसी घटते क्रम वाले समांतर श्रेणी का पाँचवा पद है और जिसके पिछले सभी चार पद अभाज्य संख्या हैं।

Solⁿ: - A.P = a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 .

C.D = d . $\therefore d < 0$.

a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 are all prime.

\therefore Smallest a_5 .

$\therefore a_5 = 5, a_4 = 11, a_3 = 17,$

$a_2 = 23, a_1 = 29.$

\therefore the Smallest prime number is 5.

\therefore ans \rightarrow a) 5.

10. यदि $185 \times 28 = 5180$, तब $5180 \div 18.5 = ?$

Solⁿ: -

$\frac{5180 \times 28}{1865 \times 110} = 28$

\therefore

\therefore ans \rightarrow A) 2.8



R R CAMPUS



[Ground Floor, Nath kuti, Musaliahpur Haat, Patna - 06] : \diamond 9135000083/93 : \odot 8002169064 |

[For :- CSAT, SSC, IBPS (PO & Clerk), RLYS, & Others Competitive Exam]

11. 6235 में कौन सी सबसे छोटी संख्या जोड़ें कि योग पूर्ण वर्ग हो जाए।

$$\begin{array}{r|l} 7 & 6235 \\ \hline 7 & 49 \\ \hline 149 & 1335 \\ 9 & 1341 \\ \hline & -6 \end{array}$$

\therefore ans \rightarrow (c) 6

12. $\frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}} = \frac{25}{97}$, then the value of $a+b+c$ is:-

$$\text{Sol}^n :- a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}} = \frac{37}{25} = 1 + \frac{12}{25}$$

$$\therefore a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}} = 1 + \frac{12}{25}$$

$$\therefore a = 1.$$

$$\therefore \frac{1}{b + \frac{1}{c}} = \frac{12}{25}$$

$$\therefore b + \frac{1}{c} = \frac{25}{12} = 2 + \frac{1}{12}$$

$$\therefore b = 2.$$

$$\therefore \frac{1}{c} = \frac{1}{12}$$

$$\therefore c = 12$$

$$\Rightarrow c = 3$$

$$\therefore a + b + c$$

$$= 1 + 2 + 3$$

$$= 6.$$

ans \rightarrow (b) 6.

13. $\frac{1}{2^2-1} + \frac{1}{4^2-1} + \frac{1}{6^2-1} + \dots + \frac{1}{20^2-1} = ?$

$$\text{Sol}^n :- \therefore (a^2 - b^2) = (a-b)(a+b)$$

$$\therefore \frac{1}{(2n)^2 - 1^2} = \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$$

$$\text{for } n=1, \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} \right)$$

$$\text{for } n=2, \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$$

$$\text{for } n=3, \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) \dots$$

$$\text{for } n=10, \frac{1}{2} \left(\frac{1}{19} - \frac{1}{21} \right)$$

$$\therefore \frac{1}{2} \left[\left(1 - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) + \dots + \left(\frac{1}{19} - \frac{1}{21} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{21} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{21-1}{21} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{20}{21} \right) = \frac{10}{21}$$

\therefore ans \rightarrow (b) $\frac{10}{21}$

14. $\sqrt{(1111 \dots 100 \text{ times}) - (222 \dots 50 \text{ times})} = ?$

$$\text{Sol}^n :- \frac{10^{100} - 1}{9}$$

$$\rightarrow 2 \times \frac{10^{50} - 1}{9}$$

$$\therefore \sqrt{\frac{10^{100} - 1}{9} - 2 \times \frac{10^{50} - 1}{9}}$$

$$\therefore \frac{10^{50} - 1}{3} \text{ and } \frac{10^2 - 1}{3} = \frac{99}{3} = 33.$$

$$= 333 \dots 3 \text{ (50 times)}$$

\therefore ans \rightarrow (c) 333...50 times

15. $\frac{2}{15} + \frac{2}{35} + \frac{2}{63} + \frac{2}{99} + \frac{2}{143} = ?$

Solⁿ: - $2 \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143} \right) = ?$

$= 2 \left(\frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{11 \times 13} \right)$

$\Rightarrow \frac{1}{n(n+2)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} \right)$

$\therefore \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$

$\frac{1}{35} = \frac{1}{5 \times 7} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right)$

$\frac{1}{63} = \frac{1}{7 \times 9} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9} \right)$

$\frac{1}{99} = \frac{1}{9 \times 11} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right)$

$\frac{1}{143} = \frac{1}{11 \times 13} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{13} \right)$

$\therefore 2 \times \frac{1}{2} \left[\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9} \right) + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right) + \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{13} \right) \right]$

$= \frac{1}{3} - \frac{1}{13} = \frac{13-3}{3 \times 13} = \frac{10}{39}$

\therefore ans $\boxed{b.) \frac{10}{39}}$

16. वह न्यूनतम संख्या ज्ञात करें जिससे 2700 में भाग देने पर पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त हो ?

Solⁿ: - $2700 = (2 \times 2) \times (3 \times 3) \times 3 \times (5 \times 5)$
 $2700 \div 3 = 900$

$\therefore \sqrt{900} = 30$

\therefore अतः 2700 को 3 से भाग देने पर एक पूर्ण वर्ग सं (900) प्राप्त होती है।
 \therefore ans $\boxed{d.) 3}$

17. Simplify:-

$\frac{3}{11} \div \frac{2\frac{5}{8} \times \frac{7}{8} \div \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) - \frac{5}{3} \div \frac{4}{3} \times \frac{28}{25}}$

Solⁿ: - $\frac{3}{11} \div \frac{21}{8} \times \frac{7}{8} \div \frac{2}{11} \times \frac{7}{8}$

$\div \left(\frac{7}{12} \right) - \frac{5}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{28}{25}$

$= \frac{3}{11} \div \frac{21}{44} \times \frac{7}{8} \div \frac{7}{12} - \frac{5}{3} \div \frac{4}{3} \times \frac{28}{25}$

$= \frac{8}{11} \times \frac{44}{21} \times \frac{7}{8} \times \frac{12}{7} - \frac{5}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{28}{25}$

$= \frac{6}{7} - \frac{7}{5} = \frac{30-49}{35} = \frac{-19}{35}$

\therefore ans $\boxed{d.) N.O.P.}$

18. 100 तक की सभी अभाज्य और गभाज्य संख्याओं का औसत है।

Solⁿ: - $\frac{n(n+1)}{2}$ $\therefore n = 100$

$\therefore \frac{100(100+1)}{2} = \frac{100 \times 101}{2}$

$= 50 \times 101 = 5050$

$= 5050 - 1 = 5049$

$\therefore n = 100 - 2 + 1 = 99$

\therefore Average $= \frac{5049}{99} = 51$

\therefore ans $\boxed{c.) 51}$



R R CAMPUS



[Ground Floor, Nath kuti, Musallahpur Hamt, Patna - 06 | ☎ 9135000083/9333 ☎ 8002169064 |
 | For :- CSAT, SSC, IBPS (PO & Clerk), RIYS, & Others Competitive Exam |

19. $999 \frac{998}{999} \times 999 = ?$

Solⁿ:- $\left[999 + \frac{998}{999}\right] \times 999$

$= \left[1000 - 1 + \frac{998}{999}\right] \times 999$

$= \left[\frac{999000 - 999 + 998}{999}\right] \times 999$

$= 999000 - 1$

$= 998999$

ans \rightarrow **A) 998999**

20. दिये गये व्यंजक के गुणनफल में अंतिम से शून्यों की संख्या कितनी होगी ?

$2.5 \times 37 \times 3.9 \times 125 \times 56 \times 4$

$= \frac{25}{10} \times 37 \times \frac{39}{10} \times 125 \times 56 \times 4$

$= 37 \times 39 \times 125 \times 56$

$= 37 \times 39 \times (5)^3 \times 2^3 \times 7$

$= (5 \times 2)^3$

\therefore Number of zeroes = 3.

\therefore ans \rightarrow **B) 3.**

21. 1500 से नीकर 2500 तक 25 की विभाजित होने वाली संख्या कितनी संख्या है ?

Solⁿ:- $1500 \div 25 = 60$

$2500 \div 25 = 100$

\therefore no. of n = last term - first term + 1.

$\therefore n = 100 - 60 + 1$

$= 40 + 1 = 41$

\therefore ans \rightarrow **b) 41.**

22. संख्याएँ 2, 4, 6, 8, ... 900 की श्रृंखला में गुणा कर दिया जाता है, तो गुणनफल के अंश में शून्यों की संख्या होगी :-

Solⁿ:- $2 \times 4 \times 6 \times 8 \times \dots \times 900$

$= 2 \times (2 \times 2) \times (2 \times 3) \times \dots \times (2 \times 450)$

$= 2^{450} \times (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 450)$

$= 2^{450} \times 450!$

$\frac{450}{5} = 9, \frac{450}{25} = 18, \frac{450}{125} = 3$

$\frac{450}{625} = 0.$

\therefore Sum of factors = $9 + 18 + 3$

$= 30$

\therefore ans \rightarrow **a) 30.**

23. यदि n एक पूर्णांक हो एवं n^2 का इकाई अंक 6 हो तथा $(n+2)^2$ का इकाई अंक 6 हो तो बताएँ $(n+6)^2$ का इकाई अंक क्या होगा ?

Solⁿ:— $\because n$ का इकाई अंक 6.
 $\therefore (n+2)^2$ का इकाई अंक 6.
 $= (6+2)^2 = (8)^2 = 64$
 64 का इकाई अंक 4 है।
 $\therefore (6+6)^2 = (12)^2 = 144$.
 $\therefore 144$ का इकाई अंक 4 है।
 $\therefore (n+6)^2$ का इकाई अंक 4 होगा।
 \therefore ans) 4.

24. $8 \times 16 \times 24 \times \dots \times 4000$ के गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या कितनी होगी ?

Solⁿ:— $8 \times (2 \times 8) \times (3 \times 8) \times \dots \times (500 \times 8)$
 $= 8^{500} \times (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 500)$
 $= 8^{500} \times 500!$
 $\therefore \left[\frac{500}{5} \right] + \left[\frac{500}{25} \right] + \left[\frac{500}{125} \right] + \left[\frac{500}{625} \right]$
 $= 100 + 20 + 4 + 0 + \dots = 124$.
 \therefore ans) 124.

25. $\frac{0.8\bar{3}}{2.3\bar{21} - 0.0\bar{98}}$ बराबर होगा

Solⁿ:— $x = 0.8\bar{3}$
 $10x = 8.\bar{3}$
 $100x = 83.\bar{3}$

$$\frac{83 - 8}{90} = 7.5$$

$$2 + \frac{321 - 3}{990} = \frac{98}{990}$$

$\therefore x = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}$

$\therefore y = 2.3\bar{21}$

$1000y = 2321.\bar{21}$
 $990y = 2298$
 $\therefore y = \frac{2298}{990} = \frac{383}{165}$

$z = 0.0\bar{98}$
 $1000z = 98.\bar{98}$
 $z = \frac{98}{990} = \frac{49}{495}$

$\frac{383 \times 3}{165 \times 3} = \frac{49}{495} = \frac{1149}{495} - \frac{49}{495} = \frac{1100}{495} = \frac{220}{99}$

$\therefore \frac{\frac{1}{9}}{\frac{20}{9}} = \frac{1}{9} \times \frac{9}{20} = \frac{1}{20} = 0.05$

\therefore ans) 0.05