

**PART-C : MATHEMATICS (गणित)**

41. The expression  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$  for any natural number 'n' is

(A) Always greater than 1 (B) Always less than 1  
(C) Always equal to 1 (D) Can't say

व्यंजक,  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ , किसी भी प्राकृत संख्या 'n' के लिए, है

(A) हमेशा 1 से अधिक (B) हमेशा 1 से कम  
(C) हमेशा 1 के बराबर (D) कहा नहीं जा सकता

42. If a and b are twin primes and  $a^2 - b^2 = 132$ , then their average is

यदि a और b युग्म अभाज्य और  $a^2 - b^2 = 132$  है तो उनका औसत है ।

(A) 18 (B) 30 (C) 12 (D) 6

43. The roots of  $\frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 2\frac{1}{2}$  are

$\frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 2\frac{1}{2}$  का मूल है ।

(A) (5, 4) (B) (5, -4) (C) (1, 2) (D) (-1, 2)

44. The value of the expression  $\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{a-c}} + \frac{1}{1+x^{b-c}+x^{b-a}} + \frac{1}{1+x^{c-a}+x^{c-b}}$  is equal to

व्यंजक  $\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{a-c}} + \frac{1}{1+x^{b-c}+x^{b-a}} + \frac{1}{1+x^{c-a}+x^{c-b}}$  का मान है ।

(A) 0 (B)  $x^{a+b+c}$  (C)  $\frac{1}{x^{a+b+c}}$  (D) 1

45. If  $p = \sqrt[r]{\frac{9^{\left(r+\frac{1}{4}\right)} \times \sqrt{3 \times 3^{-r}}}{3 \times \sqrt{3^{-r}}}}$  then  $\sqrt{p-1}$  is equal to

यदि  $p = \sqrt[r]{\frac{9^{\left(r+\frac{1}{4}\right)} \times \sqrt{3 \times 3^{-r}}}{3 \times \sqrt{3^{-r}}}}$  तो  $\sqrt{p-1}$  बराबर है ।

- (A) 2 (B)  $3^2$  (C)  $2^{3/2}$  (D)  $3^{1/r}$

46.  $\frac{(x^{a+b})^2(x^{b+c})^2(x^{c+a})^2}{(x^a \times x^b \times x^c)^4}$  is equal to

$\frac{(x^{a+b})^2(x^{b+c})^2(x^{c+a})^2}{(x^a \times x^b \times x^c)^4}$  बराबर है

- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

47. A boat goes 16 km upstream and 24 km downstream in 6 hours. Also it covers 12 km up stream and 36 km downstream in the same time. Find the speed of the boat in still water ?

एक नाव धारा के प्रतिकूल 16 किमी और धारा के अनुकूल 24 किमी 6 घंटे में जाती है । साथ ही यह उतने ही समय में 12 किमी धारा के प्रतिकूल तथा 36 किमी धारा के अनुकूल जाती है तो शांत जल में नाव की चाल क्या है ।

- (A) 8 km/h (B) 4 km/h (C)  $2\frac{1}{2}$  km/h (D) 12 km/h

48. The value of  $4 - \frac{5}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2\frac{1}{4}}}}$  is

$4 - \frac{5}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2\frac{1}{4}}}}$  का मान है

- (A)  $\frac{40}{31}$  (B)  $\frac{4}{9}$  (C)  $\frac{1}{8}$  (D)  $\frac{31}{40}$

49. If  $x = 7 + 4\sqrt{3}$ , then the value of  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$  is

यदि  $x = 7 + 4\sqrt{3}$  तो  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$  का मान क्या है ।

- (A) 8 (B) 6 (C) 5 (D) 4

50. The denominator of a fraction is greater than numerator by 6. If 3 is added to numerator and 2 is subtracted from denominator, the fraction becomes  $\frac{6}{7}$ , then the equation so formed is

किसी भिन्न का हर, अंश से 6 बड़ा है, यदि अंश में 3 जोड़ा जाए और हर में से 2 घटा दिया जाय, तो भिन्न  $\frac{6}{7}$  हो जाता है, तब समीकरण क्या बनेगा ?

- (A)  $\frac{x+4}{x+3} = \frac{6}{7}$  (B)  $\frac{x+3}{x+4} = \frac{6}{7}$  (C)  $\frac{x}{x+6} + \frac{3}{-2} = \frac{6}{7}$  (D)  $\frac{x}{x+6} + \frac{-2}{3} = \frac{6}{7}$

51. The value of  $\sqrt{1\frac{1}{2} - [1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} + (1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4})]}$  is

$\sqrt{1\frac{1}{2} - [1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} + (1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4})]}$  का मान क्या है—

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $\frac{1}{16}$  (D)  $1\frac{1}{5}$

52. If  $\frac{9^n \times 3^2 \times (3^{\frac{n}{2}})^{-2} - (27)^n}{3^{3m} \times 2^3} = \frac{1}{27}$  then  $m - n$  is

अगर  $\frac{9^n \times 3^2 \times (3^{\frac{n}{2}})^{-2} - (27)^n}{3^{3m} \times 2^3} = \frac{1}{27}$  तो  $m - n =$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

53. A number lying between 10 and 100 is seven times the sum of its digits. If 9 is subtracted from it, the digits of the number are reversed. Then the number is

10 और 100 के बीच की एक संख्या उसके अंको के योग का सात गुणा है । यदि इनमें से 9 घटाया जाता है तो संख्या के अंक पलट जाता है तो संख्या क्या है

(A) 63 (B) 54 (C) 21 (D) 42

54. What is the least number by which 8640 is divided, the quotient as a complete cube number?

वह छोटी से छोटी संख्या क्या है जिससे 8640 को भाग देने पर भागफल एक पूर्ण घन संख्या हो ।

(A) 6 (B) 7 (C) 5 (D) 8

55. If  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -1$  ( $x, y \neq 0$ ), the value of  $x^3 - y^3$  is

यदि  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -1$  ( $x, y \neq 0$ ) तो  $x^3 - y^3$  का मान क्या है ?

(A) 1 (B) -1 (C) 0 (D)  $\frac{1}{2}$

56. The sum of the present ages of a father and his son is 99 years. When the father was as old as his son is now, his age was four times age of the son at that time. The ratio of the present ages of the son and the father is

एक पिता और उसके पुत्र की वर्तमान आयु का योग 90 वर्ष है जब पिता की आयु उसके पुत्र जितनी थी अब उसकी आयु उस समय पुत्र की आयु की चार गुनी थी । उनके वर्तमान उम्र का अनुपात है ।

(A) 3 : 7 (B) 3 : 8 (C) 4 : 9 (D) 4 : 7

57. The simplified value of  $\sqrt{\frac{(\sqrt{12}-\sqrt{8})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{5+\sqrt{24}}}$  is

$\sqrt{\frac{(\sqrt{12}-\sqrt{8})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{5+\sqrt{24}}}$  को सरल करने पर मान क्या है ।

(A)  $\sqrt{6} - 2$  (B)  $2 - \sqrt{6}$  (C) 0 (D) 1