विषय कोड :
Subject Code : **121/327**

CLASS-XI HALF-YEARLY EXAMINATION, DECEMBER - 2025

कक्षा - XI अर्द्धवार्षिक परीक्षा, दिसम्बर - 2025

MATHEMATICS (Elective)

गणित (ऐच्छिक)

I.Sc. & I.A.

कुल प्रश्न : 80 + 25 + 8 = 113 कुल मुद्रित पृष्ठ : 32

Total Questions : 80 + 25 + 8 = 113 Total Printed Pages : 32

(समय : 3 घंटे) (पूर्णांक : 100)

[Time.: 3 Hours] [Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

Instructions for the candidates :

1. ***प्रश्नों के उत्तर देने से पहले निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ लें।***
   Read the instructions carefully before answering the questions.
2. *दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।*
   Figures in the right hand margin indicate full marks.
3. *यह प्रश्नपत्र दो खण्डों में है — **खण्ड-अ** एवं **खण्ड-ब**।*
   *This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*
4. ***खण्ड-अ में 80 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं,** जिनमें से **किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** 50 से **अधिक प्रश्नों के उत्तर देने पर प्रथम** 50 उत्तरों का ही मूल्यांकन किया जाएगा। **प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक** निर्धारित है। **सही उत्तर को उपलब्ध कराये गये OMR** उत्तर पत्रक में दिये गये सही

MATHEMATICS

CLASS-XI

विकल्प को नीले / काले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर / तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर-पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।

In Section-A, there are 80 objective type questions, out of which **any 50 questions are to be answered**. First 50 answers will be evaluated in case more than 50 questions are answered. Each question carries **1 mark**. For answering these darken the circle with **blue / black ball pen** against the correct option on **OMR** Answer sheet provided to you. **Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR-sheet, otherwise the result will be treated invalid.**

5. **खण्ड-ब में 25 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं**, जिनमें से **किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** प्रत्येक प्रश्न के लिए **2 अंक** निर्धारित हैं। इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में **8 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न** दिये गये हैं, जिनमें से **किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना है।** प्रत्येक प्रश्न के लिए **5 अंक** निर्धारित हैं।

In **Section-B**, there are **25 short answer type questions**, out of which **any 15 questions are to be answered.** Each question carries **2 marks**. Apart from these, there are **8 long answer type questions**, out of which **any 4 questions are to be answered**. Each question carries **5 marks**.

6. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

7. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

CLASS-XI

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 80 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर देना है। प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें।

50 × 1 = 50

Question Nos. 1 to 80 are of objective type. Answer any 50 questions. Each question has four options out of which only one is correct. You have to mark your selected option on the OMR sheet.

50 × 1 = 50

1. यदि $B = \{0, 4, 9\}$ तो $B \cap \phi =$

(A) ϕ (B) $\{0, 4, 9\}$

(C) $\{0\}$ (D) $\{4, 9\}$

If $B = \{0, 4, 9\}$ then $B \cap \phi =$

(A) ϕ (B) $\{0, 4, 9\}$

(C) $\{0\}$ (D) $\{4, 9\}$

2. यदि दो समुच्चयों A और B में $n(A)=4$ तथा $n(B)=6$ तो $n(A \times B) =$

(A) 10 (B) 12

(C) 24 (D) 48

CLASS-XI

If $n(A)=4$ and $n(B)=6$ in two sets A and B then $n(A\times B)=$

(A) 10 (B) 12

(C) 24 (D) 48

3. $A=\{0, 1, 2, 3, 4\}$, $B=\{2, 3, 4, 5\} \Rightarrow A-B=$

(A) $\{2, 3, 4\}$ (B) $\{0, 1\}$

(C) $\{5\}$ (D) ϕ

4. $\{x : x\in R, -1\leq x\leq 5\}=$

(A) $(-1, 5)$ (B) $(-1, 5]$

(C) $[-1, 5]$ (D) $[-1, 5)$

5. यदि $A=\{x : 2x^2=18\}$ तो $A=$

(A) $\{3, -3\}$ (B) $\{6, -6\}$

(C) $\{9, -9\}$ (D) $\{6, 9\}$

If $A=\{x : 2x^2=18\}$ then $A=$

(A) $\{3, -3\}$ (B) $\{6, -6\}$

(C) $\{9, -9\}$ (D) $\{6, 9\}$

6. यदि $f(x)=\sin x+\cos x$ तो $f\left(\frac{\pi}{2}\right)=$

(A) 0 (B) 1

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

If $f(x) = \sin x + \cos x$ then $f\left(\frac{\pi}{2}\right) =$.

(A) 0 (B) 1

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

7. यदि A और B दो समुच्चय हों तथा $A \cap B' = \phi$ तो $A \cup B =$

(A) B (B) A

(C) B' (D) A'

If A and B are two sets and $A \cap B' = \phi$ then $A \cup B =$

(A) B (B) A

(C) B' (D) A'

8. यदि $P \times Q = \{(1, 2), (1, 3), (4, 2), (4, 3)\}$ तो $P =$

(A) $\{1, 4\}$ (B) $\{2, 3\}$

(C) $\{4, 1\}$ (D) $\{3, 2\}$

If $P \times Q = \{(1, 2), (1, 3), (4, 2), (4, 3)\}$ then $P =$

(A) $\{1, 4\}$ (B) $\{2, 3\}$

(C) $\{4, 1\}$ (D) $\{3, 2\}$

9. $\sin 32° \cos 13° + \cos 32° \sin 13° =$

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) 1 (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

CLASS-XI

CLASS-XI

10. $2\sin\frac{\pi}{12}\cdot\cos\frac{\pi}{12}=$

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) 1 (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

11. $\cos^2\frac{\pi}{8}-\sin^2\frac{\pi}{8}=$

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) 0

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) 1

12. समीकरण $\sin\theta = 0$ का व्यापक हल है

(A) $\theta = n\pi,\ n \in I$ (B) $\theta = 2n\pi,\ n \in I$

(C) $\theta = \frac{n\pi}{2},\ n \in I$ (D) $\theta = (2n+1)\frac{\pi}{2},\ n \in I$

The general solution of the equation $\sin\theta = 0$ is

(A) $\theta = n\pi,\ n \in I$ (B) $\theta = 2n\pi,\ n \in I$

(C) $\theta = \frac{n\pi}{2},\ n \in I$ (D) $\theta = (2n+1)\frac{\pi}{2},\ n \in I$

13. समीकरण $\tan^2\theta = \tan^2\alpha$ का व्यापक हल है

(A) $\theta = 2n\pi + \alpha,\ n \in I$ (B) $\theta = n\pi + \alpha,\ n \in I$

(C) $\theta = 2n\pi \pm \alpha,\ n \in I$ (D) $\theta = n\pi \pm \alpha,\ n \in I$

The general solution of the equation $\tan^2\theta = \tan^2\alpha$ is

(A) $\theta = 2n\pi + \alpha,\ n \in I$ (B) $\theta = n\pi + \alpha,\ n \in I$

(C) $\theta = 2n\pi \pm \alpha,\ n \in I$ (D) $\theta = n\pi \pm \alpha,\ n \in I$

14. $1 - 2\sin^2 15° =$

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) 0

15. $\cos(\pi + x) =$

(A) $\cos x$ (B) $-\cos x$

(C) $\sin x$ (D) $-\sin x$

16. $\sqrt{-4} \times \sqrt{-9} =$

(A) 6 (B) -6

(C) $6i$ (D) $-6i$

17. $i^{18} =$

(A) 1 (B) -1

(C) i (D) $-i$

18. $i^{43} =$

(A) i (B) $-i$

(C) 1 (D) -1

CLASS-XI

CLASS-XI

19. $i^{124} =$

(A) -1 (B) 1

(C) i (D) $-i$

20. $i^{-42} =$

(A) $-i$ (B) i

(C) 1 (D) -1

21. $i^9 \times i^3 =$

(A) 1 (B) -1

(C) i (D) $-i$

22. $(5-6i)+(-3+2i) =$

(A) $2+4i$ (B) $2-4i$

(C) $-2-4i$ (D) $8-4i$

23. $3i \times 11i =$

(A) 33 (B) $33i$

(C) $-33i$ (D) -33

24. $(1+i)^2 =$

(A) $2i$ (B) $-2i$

(C) 2 (D) 0

[121/327]

25. $-4i^2+7i^4=$

(A) 3 (B) 11

(C) -11 (D) 4

26. $\frac{1}{1-i}=$

(A) $\frac{1}{2}-\frac{1}{2}i$ (B) $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}i$

(C) $-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}i$ (D) $(2+i)$

27. यदि $z=(3+\sqrt{-4})$ तो $|z|=$

(A) $\sqrt{13}$ (B) 4

(C) 5 (D) 13

If $z=(3+\sqrt{-4})$ then $|z|=$

(A) $\sqrt{13}$ (B) 4

(C) 5 (D) 13

28. यदि $x^2+2=0$ तो $x=$

(A) $\pm\sqrt{2}$ (B) ± 2

(C) $\pm\sqrt{2}i$ (D) $\pm 2i$

CLASS-XI

CLASS-XI

If $x^2+2=0$ then $x=$

(A) $\pm\sqrt{2}$ (B) ± 2

(C) $\pm\sqrt{2}i$ (D) $\pm 2i$

29. यदि $z=-6-7i$ तो $\bar{z}=$

(A) $6-7i$ (B) $-6+7i$

(C) $6+7i$ (D) $-6-7i$

If $z=-6-7i$ then $\bar{z}=$

(A) $6-7i$ (B) $-6+7i$

(C) $6+7i$ (D) $-6-7i$

30. यदि $z=x-iy$ तो $|\bar{z}|=$

(A) x^2+y^2 (B) x^2-y^2

(C) $\sqrt{x^2-y^2}$ (D) $\sqrt{x^2+y^2}$

If $z=x-iy$ then $|\bar{z}|=$

(A) x^2+y^2 (B) x^2-y^2

(C) $\sqrt{x^2-y^2}$ (D) $\sqrt{x^2+y^2}$

31. यदि $z=x+iy$ तो z का कोणांक होगा

(A) $\tan^{-1}\frac{y}{x}$ (B) $\tan^{-1}\frac{x}{y}$

(C) $\tan^{-1}xy$ (D) इनमें से कोई नहीं

If $z = x + iy$ then the argument of z will be

(A) $\tan^{-1}\frac{y}{x}$ (B) $\tan^{-1}\frac{x}{y}$

(C) $\tan^{-1} xy$ (D) none of these

32. सम्मिश्र संख्या $3 + 4i$ का गुणात्मक विलोम है

(A) $\frac{3}{25}+\frac{4}{25}i$ (B) $\frac{3}{25}-\frac{4}{25}i$

(C) $\frac{4}{25}+\frac{3}{25}i$ (D) $\frac{3}{5}-\frac{4}{5}i$

The multiplicative inverse of the complex number $3 + 4i$ is

(A) $\frac{3}{25}+\frac{4}{25}i$ (B) $\frac{3}{25}-\frac{4}{25}i$

(C) $\frac{4}{25}+\frac{3}{25}i$ (D) $\frac{3}{5}-\frac{4}{5}i$

33. यदि $|z| = 1$ तो $\frac{1+z}{\overline{1+z}} =$

(A) z (B) $z+\bar{z}$

(C) $z-\bar{z}$ (D) $\bar{z}$

If $|z| = 1$ then $\frac{1+z}{\overline{1+z}} =$

(A) z (B) $z+\bar{z}$

(C) $z-\bar{z}$ (D) $\bar{z}$

CLASS-XI

34. निम्नलिखित में कौन कथन सही है ?

(A) $i > 0$ (B) $6i > 4i$

(C) $3 + 4i > 2i$ (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following statements is correct ?

(A) $i > 0$ (B) $6i > 4i$

(C) $3 + 4i > 2i$ (D) None of these

35. $(-1+2i)$ किस पाद में स्थित है ?

(A) प्रथम (B) द्वितीय

(C) तृतीय (D) चतुर्थ

In which quadrant does $(-1+2i)$ lie ?

(A) First (B) Second

(C) Third (D) Fourth

36. $z=1+i$ का कोणांक है

(A) $\frac{\pi}{3}$ (B) π

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

The argument of $z=1+i$ is

(A) $\frac{\pi}{3}$ (B) π

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

CLASS-XI

CLASS-XI

37. यदि $x < 7$ तो निम्नलिखित में कौन सही है ?

(A) $-x < -7$ (B) $-x \leq -7$

(C) $-x > -7$ (D) $-x \geq -7$

If $x < 7$ then which of the following is true ?

(A) $-x < -7$ (B) $-x \leq -7$

(C) $-x > -7$ (D) $-x \geq -7$

38. यदि $-3x+20<-13$, तो

(A) $x \in (11,\infty)$ (B) $x \in [11,\infty)$

(C) $x \in (-\infty, 11]$ (D) $x \in [-11, 11)$

If $-3x+20<-13$, then

(A) $x \in (11,\infty)$ (B) $x \in [11,\infty)$

(C) $x \in (-\infty, 11]$ (D) $x \in [-11, 11)$

39. यदि x एक वास्तविक संख्या है तथा $|x| < 5$, तो

(A) $x \geq 5$ (B) $-5 < x < 5$

(C) $x \leq -5$ (D) $-5 \leq x \leq 5$

If x is a real number and $|x| < 5$, then

(A) $x \geq 5$ (B) $-5 < x < 5$

(C) $x \leq -5$ (D) $-5 \leq x \leq 5$

40. यदि $\frac{|x-4|}{x-4} \geq 0$, तो

(A) $x \in [-4, \infty)$ (B) $x \in (4, \infty)$

(C) $x \in (-\infty, 4)$ (D) $x \in (-\infty, 4]$

If $\frac{|x-4|}{x-4} \geq 0$, then

(A) $x \in [-4, \infty)$ (B) $x \in (4, \infty)$

(C) $x \in (-\infty, 4)$ (D) $x \in (-\infty, 4]$

41. $\underline{|0} + \underline{|0} =$

(A) 0 (B) $\underline{|0}$

(C) 2 (D) 4

42. $\frac{\underline{|12}}{\underline{|11}} =$

(A) $\underline{|12}$ (B) 12

(C) $\underline{|11}$ (D) 1

43. $\underline{|6} - \underline{|1} =$

(A) $\underline{|6}$ (B) $\underline{|5}$

(C) 719 (D) 722

CLASS-XI

CLASS-XI

44. यदि n एक धनात्मक पूर्णांक है तो $\lfloor n$ =

(A) n (B) $n \lfloor n-1$

(C) $n \lfloor n+1$ (D) इनमें से कोई नहीं

If n is a positive integer then $\lfloor n$ =

(A) n (B) $n \lfloor n-1$

(C) $n \lfloor n+1$ (D) none of these

45. ${}^{n}P_{r}$ = , $0 \leq r \leq n$

(A) $\frac{\lfloor n}{\lfloor r}$ (B) $\lfloor n$

(C) $\frac{\lfloor n}{\lfloor r \; \lfloor n-r}$ (D) $\frac{\lfloor n}{\lfloor n-r}$

46. ${}^{5}P_{0} \times {}^{6}P_{0}$ =

(A) 30 (B) 1

(C) 2 (D) 0

47. ${}^{4}P_{4} + {}^{2}P_{2}$ =

(A) 24 (B) 22

(C) 26 (D) 25

48. ${}^{9}P_{2} =$

(A) 36 (B) 72

(C) 9 (D) 63

49. $\frac{{}^{n}P_{n}}{{}^{n}P_{n-2}} =$

(A) $n\,(n-1)$ (B) $\frac{1}{n-2}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

50. $0 \le r \le n$, ${}^{n}C_{r} =$

(A) $\lfloor n$ (B) $\frac{\lfloor n}{\lfloor r \; \lfloor n-r}$

(C) $\frac{\lfloor n}{\lfloor n-r}$ (D) $\frac{\lfloor r \; \lfloor n-r}{\lfloor n}$

51. ${}^{10}C_{10} - {}^{8}C_{8} =$

(A) 2 (B) 1

(C) 0 (D) – 1

52. ${}^{6}C_{0} =$

(A) 0 (B) 6!

(C) 6 (D) 1

CLASS-XI

CLASS-XI

53. ${}^{9}C_{5}$ =

(A) 126 (B) 252

(C) 45 (D) 63

54. $2\times ({}^{3}C_{0} + {}^{4}C_{0} - {}^{7}C_{0})$ =

(A) 1 (B) 0

(C) 2 (D) – 2

55. यदि ${}^{n}C_{9} = {}^{n}C_{7}$ तो n =

(A) 9 (B) 7

(C) 2 (D) 16

If ${}^{n}C_{9} = {}^{n}C_{7}$ then n =

(A) 9 (B) 7

(C) 2 (D) 16

56. ${}^{100}C_{99}$ =

(A) 0 (B) 1

(C) 100 (D) $\lfloor 100$

57. यदि ${}^{15}C_{r} = {}^{15}C_{10}$ तथा $r \neq 10$ तो r का मान है

(A) 5 (B) 0

(C) 15 (D) 25

If ${}^{15}C_r = {}^{15}C_{10}$ and $r \neq 10$ then the value of r is

(A) 5 (B) 0

(C) 15 (D) 25

58. 15 भुजाओं वाले बहुभुज में विकर्णों की संख्या है

(A) 105 (B) 90

(C) 75 (D) 85

The number of diagonals in a polygon of 15 sides is

(A) 105 (B) 90

(C) 75 (D) 85

59. ${}^{12}C_7 =$

(A) ${}^{12}P_7$ (B) ${}^{12}C_5$

(C) ${}^{12}C_0$ (D) ${}^{12}C_{11}$

60. ${}^{9}C_6 - {}^{9}C_3 =$

(A) 1 (B) 0

(C) 3 (D) 2

61. $(1+x)^n$ के विस्तार में कुल पदों की संख्या है

(A) $n + 1$ (B) n

(C) $\frac{n+1}{2}$ (D) $n - 1$

CLASS-XI

The total number of terms in the expansion of $(1+x)^n$ is

(A) $n+1$ (B) n

(C) $\frac{n+1}{2}$ (D) $n-1$

62. $\{(3x+5y)^9+(3x-5y)^9\}$ के विस्तार में पदों की संख्या है

(A) 10 (B) 4

(C) 8 (D) 5

The number of terms in the expansion of $\{(3x+5y)^9+(3x-5y)^9\}$ is

(A) 10 (B) 4

(C) 8 (D) 5

63. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^6$ के विस्तार में तीसरा पद है

(A) $15x^2$ (B) $12x^2$

(C) $30x^3$ (D) $24x^3$

The third term in the expansion of $\left(x+\frac{1}{x}\right)^6$ is

(A) $15x^2$ (B) $12x^2$

(C) $30x^3$ (D) $24x^3$

CLASS-XI

CLASS-XI

64. $\left(3y^2-\frac{1}{3y}\right)^9$ के विस्तार में y^6 का गुणांक है

(A) 756 (B) 378

(C) 567 (D) इनमें से कोई नहीं

The coefficient of y^6 in the expansion of $\left(3y^2-\frac{1}{3y}\right)^9$ is

(A) 756 (B) 378

(C) 567 (D) None of these

65. $(9a+11b)^{15}$ के विस्तार में पदों की संख्या है

(A) 15 (B) 30

(C) 16 (D) 14

The number of terms in the expansion of $(9a+11b)^{15}$ is

(A) 15 (B) 30

(C) 16 (D) 14

66. प्रथम n प्राकृत संख्याओं का समांतर माध्य है

(A) $\frac{n}{2}$ (B) $\frac{n+1}{2}$

(C) $\frac{n(n+1)}{2}$ (D) $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

The arithmetic mean of first n natural numbers is

(A) $\frac{n}{2}$ (B) $\frac{n+1}{2}$

(C) $\frac{n(n+1)}{2}$ (D) $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

CLASS-XI

67. समांतर श्रेढ़ी 9, 14, 19, 24, ... का 17 वाँ पद है

(A) 89 (B) 94

(C) 85 (D) 84

The 17th term of the arithmetic progression 9, 14, 19, 24, ... is

(A) 89 (B) 94

(C) 85 (D) 84

68. यदि 4, x_1, x_2, x_3, 28 समांतर श्रेढ़ी में हैं तो x_3 =

(A) 20 (B) 24

(C) 26 (D) 22

If 4, x_1, x_2, x_3, 28 are in arithmetic progression then x_3 =

(A) 20 (B) 24

(C) 26 (D) 22

CLASS-XI

69. यदि अनुक्रम $t_n = \frac{n^2}{n+2}$ तो $t_9 =$

(A) $\frac{9}{11}$ (B) $\frac{81}{11}$

(C) $\frac{81}{2}$ (D) $\frac{18}{11}$

If the sequence $t_n = \frac{n^2}{n+2}$ then $t_9 =$

(A) $\frac{9}{11}$ (B) $\frac{81}{11}$

(C) $\frac{81}{2}$ (D) $\frac{18}{11}$

70. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + n^3 =$

(A) $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ (B) $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

(C) $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^3$ (D) $\left\{\frac{(n+1)}{2}\right\}^2$

71. किसी समांतर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग $(4n^2 + 2n)$ है। इस समांतर श्रेढ़ी का n वाँ पद है

(A) $6n - 2$ (B) $8n - 2$

(C) $8n + 2$ (D) $7n - 4$

The sum of first n terms of an arithmetic progression is $(4n^2+2n)$. The nth term of this arithmetic progression is

(A) $6n-2$ (B) $8n-2$

(C) $8n+2$ (D) $7n-4$

72. गुणोत्तर श्रेढ़ी 5, 25, 125, ... का 10 वाँ पद है

(A) 5^{10} (B) 5^9

(C) 5^{11} (D) 5^{12}

The 10th term of the geometric progression 5, 25, 125, ... is

(A) 5^{10} (B) 5^9

(C) 5^{11} (D) 5^{12}

73. गुणोत्तर श्रेढ़ी $\sqrt{3}$, 3, $3\sqrt{3}$, ... का कौन-सा पद 729 है ?

(A) 13 वाँ (B) 11 वाँ

(C) 10 वाँ (D) 12 वाँ

CLASS-XI

Which term of the geometric progression

$\sqrt{3}$, 3, $3\sqrt{3}$, ... is 729 ?

(A) 13th (B) 11th

(C) 10th (D) 12th

74. गुणोत्तर श्रेढ़ी $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \ldots$ का n वाँ पद है

(A) $\frac{5}{2^{n-1}}$ (B) $\frac{5}{2^n}$

(C) $\frac{5}{2^{n+1}}$ (D) $\frac{5}{2^{2n-1}}$

The nth term of the geometric progression $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \ldots$ is

(A) $\frac{5}{2^{n-1}}$ (B) $\frac{5}{2^n}$

(C) $\frac{5}{2^{n+1}}$ (D) $\frac{5}{2^{2n-1}}$

75. यदि $(a-1), (2a+1), (6a+3)$ गुणोत्तर श्रेढ़ी में हैं तो a =

(A) 0 (B) -2

(C) 4 (D) 7

CLASS-XI

If ($a-1$), ($2a+1$), ($6a+3$) are in geometric progression then a =

(A) 0 (B) -2

(C) 4 (D) 7

76. 27 तथा 243 के बीच गुणोत्तर माध्य है

(A) 81 (B) 27

(C) 9 (D) 3

The geometric mean between 27 and 243 is

(A) 81 (B) 27

(C) 9 (D) 3

77. यदि a, y, b गुणोत्तर श्रेढ़ी में हैं तो

(A) $y=\frac{1}{2}(a+b)$ (B) $y=\frac{1}{2}ab$

(C) $y=ab$ (D) $y^2=ab$

If a, y, b are in geometric progression then

(A) $y=\frac{1}{2}(a+b)$ (B) $y=\frac{1}{2}ab$

(C) $y=ab$ (D) $y^2=ab$

78. गुणोत्तर श्रेढ़ी $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \ldots$ का सार्व अनुपात है

(A) 3 (B) $\frac{1}{2}$

(C) 2 (D) $\frac{3}{2}$

CLASS-XI

The common ratio of the geometric progression $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \ldots$ is

(A) 3 (B) $\frac{1}{2}$

(C) 2 (D) $\frac{3}{2}$

79. $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\ldots$ अनन्त तक =

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) $\frac{3}{2}$

$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\ldots$ up to infinity =

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) $\frac{3}{2}$

80. यदि 18, x, y, – 3 समांतर श्रेढ़ी में हैं तो $x + y$ =

(A) 7 (B) 11

(C) 19 (D) 15

If 18, x, y, – 3 are in arithmetic progression then $x + y$ =

(A) 7 (B) 11

(C) 19 (D) 15

CLASS-XI

CLASS-XI

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 25 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है। ***15 × 2 = 30***

Question Nos. 1 to 25 are Short Answer Type Questions. Answer any 15 questions. Each question carries 2 marks.

15 × 2 = 30

1. $\sin 75°$ का मान ज्ञात करें।

   Find the value of $\sin 75°$.

2. हल करें : $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

   Solve : $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

3. समीकरण $\tan x = \sqrt{3}$ के मुख्य हल ज्ञात करें।

   Find the principal solution of the equation $\tan x = \sqrt{3}$.

4. सम्मिश्र संख्या $3(7+i7)+i(7+i7)$ को $a+ib$ के रूप में व्यक्त करें।

   Express the complex number $3(7+i7)+i(7+i7)$ in the form $a+ib$.

5. $\sqrt{5}-3i$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात करें।

   Find the multiplicative inverse of $\sqrt{5}-3i$.

6. यदि $z_1 = 2 - i$ तथा $z_2 = -2 + i$ तो $z_1 + z_2$ का मापांक ज्ञात करें।

   If $z_1 = 2 - i$ and $z_2 = -2 + i$ then find the modulus of $z_1 + z_2$.

7. सिद्ध करें कि $1 + i^2 + i^4 + i^6 = 0$.

   Prove that $1 + i^2 + i^4 + i^6 = 0$.

8. हल करें : $3x^2 + 15 = 0$.

   Solve : $3x^2 + 15 = 0$.

9. सम्मिश्र संख्या $(2 - 5i)^2$ की संयुग्मी ज्ञात करें।

   Find the conjugate of complex number $(2 - 5i)^2$.

10. हल करें : $\frac{5 - 2x}{3} \leq \frac{x}{6} - 5$.

    Solve : $\frac{5 - 2x}{3} \leq \frac{x}{6} - 5$.

11. हल करें : $5x - 7 < 3x + 1$ जब x पूर्णांक है।

    Solve : $5x - 7 < 3x + 1$ when x is an integer.

12. यदि $\frac{{}^{n}P_4}{{}^{n-1}P_4} = \frac{5}{3}$, $n > 4$ तो n का मान ज्ञात करें।

    If $\frac{{}^{n}P_4}{{}^{n-1}P_4} = \frac{5}{3}$, $n > 4$ then find the value of n.

CLASS-XI

13. यदि ${}^{n}C_{10} = {}^{n}C_{4}$ तो ${}^{n}C_{4}$ ज्ञात करें।

If ${}^{n}C_{10} = {}^{n}C_{4}$ then find ${}^{n}C_{4}$.

14. यदि $\frac{1}{\lfloor 6} + \frac{1}{\lfloor 7} = \frac{x}{\lfloor 8}$, x का मान ज्ञात करें।

If $\frac{1}{\lfloor 6} + \frac{1}{\lfloor 7} = \frac{x}{\lfloor 8}$, find the value of x.

15. किसी वृत्त पर स्थित 21 बिन्दुओं से होकर जाने वाली कितनी जीवाएँ खींची जा सकती हैं ?

How many chords can be drawn through 21 points on a circle ?

16. $({}^{8}C_{6} + {}^{10}P_{8})$ का मान ज्ञात करें।

Find the value of $({}^{8}C_{6} + {}^{10}P_{8})$.

17. ALLAHABAD शब्द के अक्षरों से बनने वाले क्रमचयों की संख्या ज्ञात करें।

Find the number of permutations of the letters of the word ALLAHABAD.

18. व्यंजक $(2x-3)^5$ का प्रसार ज्ञात करें।

Find the expansion of the expression $(2x-3)^5$.

19. $(x-2y)^{12}$ के विस्तार में 6 ठा पद ज्ञात करें।

Find the 6th term in the expansion of $(x-2y)^{12}$.

CLASS-XI

20. $\left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y\right)^{20}$ के विस्तार में मध्यपद निकालें।

Find the middle term in the expansion of $\left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y\right)^{20}$.

21. $a_n = \frac{n}{n+1}$ द्वारा परिभाषित अनुक्रम का प्रथम चार पद लिखें।

Write the first four terms of the sequence defined by $a_n = \frac{n}{n+1}$.

22. यदि 7, 2, x, y समांतर श्रेढ़ी में हों तो x तथा y का मान ज्ञात करें।

If 7, 2, x, y are in arithmetic progression then find the values of x and y.

23. श्रेणी 50 + 46 + 42 + ... के 10 पदों तक का योगफल ज्ञात करें।

Find the sum of the series 50 + 46 + 42 + ... up to 10 terms.

24. यदि किसी गुणोत्तर श्रेढ़ी का पाँचवा पद 81 तथा दूसरा पद 24 हों तो पहला पद ज्ञात करें।

If the fifth term of a geometric progression is 81 and the second term is 24 then find the first term.

25. गुणोत्तर श्रेढ़ी $\sqrt{7}, \sqrt{21}, 3\sqrt{7}, \ldots$ के n पदों का योगफल ज्ञात करें।

Find the sum of n terms of the geometric progression $\sqrt{7}, \sqrt{21}, 3\sqrt{7}, \ldots$.

CLASS-XI

CLASS-XI

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 26 से 33 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है। **4 × 5 = 20**

Question Nos. 26 to 33 are Long Answer Type questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks.

4 × 5 = 20

26. सिद्ध करें कि $\cos^2 x+\cos^2(x+\frac{\pi}{3})+\cos^2(x-\frac{\pi}{3})=\frac{3}{2}$.

Prove that $\cos^2 x+\cos^2(x+\frac{\pi}{3})+\cos^2(x-\frac{\pi}{3})=\frac{3}{2}$.

27. सम्मिश्र संख्या $-4+i4\sqrt{3}$ को ध्रुवीय रूप में बदलें।

Convert the complex number $-4+i4\sqrt{3}$ into polar form.

28. द्विघात समीकरण $x^2+x+\frac{1}{\sqrt{2}}=0$ को हल करें।

Solve the quadratic equation $x^2+x+\frac{1}{\sqrt{2}}=0$.

29. निम्नलिखित असमिका निकाय का हल आलेख विधि से करें :

$5x+4y\leq 40,\ x\geq 2,\ y\geq 3$.

Solve the following system of inequations graphically :

$5x+4y\leq 40,\ x\geq 2,\ y\geq 3$.

30. यदि $5\times {}^{4}P_{r} = 6\times {}^{5}P_{r-1}$ तो r तथा ${}^{8}P_{r}$ का मान ज्ञात करें।

If $5\times {}^{4}P_{r} = 6\times {}^{5}P_{r-1}$ then find the values of r and ${}^{8}P_{r}$.

31. $\left(3x^2 - \frac{1}{2x^3}\right)^{10}$ के विस्तार में x से स्वतंत्र पद ज्ञात करें।

Find the term independent of x in the expansion of $\left(3x^2 - \frac{1}{2x^3}\right)^{10}$.

32. गुणोत्तर श्रेढ़ी के तीन पदों का गुणनफल 1 तथा इनका योगफल $\frac{39}{10}$ हैं। सार्व अनुपात तथा पदों को ज्ञात करें।

The product of three terms in a geometric progression is 1 and their sum is $\frac{39}{10}$. Find the common ratio and the terms.

33. किसी समांतर श्रेढ़ी के p वें, q वें तथा r वें पद क्रमशः x, y और z हैं तो सिद्ध करें कि $x(q-r)+y(r-p)+z(p-q)=0$.

The p th, q th and r th terms of an arithmetic progression are respectively x, y and z ; then prove that $x(q-r)+y(r-p)+z(p-q)=0$.

CLASS-XI