UTTRAKHAND BOARD

Question Paper

aglasem.com

वार्षिक परीक्षा 2024 (Annual Examination 2024)

विषय – गणित (Mathematics)

Time : 3 Hrs. कक्षा – 11 (Class - 11) **M.M. : 80**

नोटः–इस प्रश्न पत्र में कुल 24 प्रश्न है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

खण्ड–अ (बहुविकल्पीय प्रश्न) Section-A (Multiple choice Questions)

1. (क) मान लीजिये कि A = {1, 2, 3} तब इसके उपसमुच्चों की संख्या होगी–1
Let A = {1, 2, 3} then number of its subset will be-
(a) 3 (b) 8 (c) 9 (d) 16

(ख) वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसका केन्द्र मूल बिन्दु पर तथा त्रिज्या 4 सेमी है– 1
Find the equation of circle whose centre is at the origin and radius is 4 cm.
(a) $x^2 + y^2 = 4$ (b) $\sqrt{x^2+y^2} = 4$ (c) $x^2 + y^2 = 16$ (d) $x^2 - y^2 = 16$

(ग) दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के नाभिलम्ब जीवा की लम्बाई है– 1
The Length of the Latus rectum of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
(a) $\frac{2b}{a}$ (b) $\frac{2b^2}{a}$ (c) $\frac{2a}{b}$ (d) $\frac{a}{2b^2}$

(घ) यदि A तथा B दो असंयुक्त समुच्चय हो तो $A \cap B$ का मान होगा– 1
If A and B are two disjoint sets then value of $A \cap B$ will be.
(a) U (b) A (c) B (d) ϕ

(ङ) y-अक्ष पर किसी बिन्दु के निर्देशांक होते हैं– 1
The coordinate of a point on the y-axis are-
(a) (0, y, 0) (b) (y, 0, 0) (c) (0, 0, y) (d) (y, y, y)

(च) श्रेणी $a_n = n(n + 2)$ का 5 वाँ पद होगा– 1
The 5th term of the series $a_n = n(n + 2)$ will be-
(a) 35 (b) 7 (c) 12 (d) 5

(छ) i^4 का मान होगा– **The value of i^4 will be-** 1
(a) (–1) (b) +1 (c) $\sqrt{-1}$ (d) 0

(ज) अंकों 1, 2, 3, 4, 5 में से कितनी 2 अंकीय संख्याऐं बन सकती हैं ? यदि अंकों की पुनरावृत्ति की जा सकती है– 1
How many 2 digit numbers can be formed from digit 1, 2, 3, 4, 5 if the digit can be repeated-
(a) 25 (b) 10 (c) 16 (d) 20

नोट :– निम्न प्रश्नों में दो कथनों को अभिकथन (A) और कारण (R) के रूप में चिन्हित किया गया है। अपने उत्तर नीचे दिये गये कोड के अनुसार अंकित करें।

Note :- In the following questions, two statement are marked as Assertion (A) and Reason (R) mark your answers according the code given below-

(झ) अभिकथन (A) : समीकरण का प्रसार $(1+x)^n = {}^nC_0 + {}^nC_1 x + {}^nC_2 x^2 + \ldots + {}^nC_n x^n$
कारण (B) : यदि $x = -1$ तब उपरोक्त प्रसार शून्य है। 1
Assertion (A) : Expansion of quation $(1+x)^n = {}^nC_0 + {}^nC_1 x + {}^nC_2 x^2 + \ldots + {}^nC_n x^n$
Reason (B) : if $x = -1$ then the above Expansion is Zero.

(अ) A तथा R दोनों सत्य है, R, A की सही व्याख्या करता है।
Both A and R true and R is a correct explanation of A.

P.T.O.

(ब) A तथा R दोनों सत्य है, R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।
Both A and R true but R is not correct explanation of A.
(स) A सत्य है, R लेकिन असत्य है। A is true but R is False.
(द) A असत्य है लेकिन R सत्य है। A is False but R is true.

(ञ) अभिकथन (A) : यदि A = शब्द ALLOY के अक्षरों का समुच्चय है B = शब्द LOYAL के अक्षरों का समुच्चय है। अतः A और B समान समुच्चय है।
कारण (B) : यदि दो समुच्चयों में तथ्यतः समान अवयव हो तो वे समान समुच्चय कहलाते हैं। 1
Assertion (A) : If A = set of letters in ALLOY B = set of letter in LOYAL, then A & B are equal sets.
Reason (B) : If two sets have exactly the same elements they are called equal sets.
(अ) A तथा R दोनों सत्य है, R, A की सही व्याख्या करता है।
Both A and R true and R is a correct explanation of A.
(ब) A तथा R दोनों सत्य है, R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।
Both A and R true but R is not correct explanation of A.
(स) A सत्य है, R लेकिन असत्य है। A is true but R is False.
(द) A असत्य है लेकिन R सत्य है। A is False but R is true.

2. $\lim_{r \to 1} \pi r^2$ का मान ज्ञात कीजिए। Evaluate $\lim_{r \to 1} \pi r^2$ 1

3. एक बिन्दु x–अक्ष पर स्थित है, इसके y–निर्देशांक तथा z निर्देशांक क्या हैं ? 1
A point is on the x–axis, what are its y coordinate and z coordinate?

4. यदि किसी घटना A की प्रायिकता $\frac{2}{11}$ है तो घटना A नहीं की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।1
If $\frac{2}{11}$ is the probability of an event A, what is the probability of the event not A.

5. गुणोत्तर श्रेणी 0.15, 0.015, 0.0015, ... का योगफल 20 पदों तक ज्ञात कीजिए। 1
Find the sum to indicated number of terms in the following geometric progressions. 0.15, 0.015, 0.0015, ... upto 20 terms.

6. किसी वृत्त पर स्थित 21 बिन्दुओं से होकर जाने वाली कितनी जीवाएँ खींची जा सकती हैं?1
How many chords can be drawn through 21 points on a circle ?

7. सम्मिश्र संख्या i^{-39} को a + ib के रूप में व्यक्त कीजिए। 1
Express complex number i^{-39} in the form a + ib.

खण्ड–ब (Section-B)

8. सम्मिश्र संख्या $\sqrt{5} + 3i$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए। 2
Find the multiplicative inverse of the complex number $\sqrt{5} + 3i$.

9. यदि G = {7, 8,}, H = {5, 4, 2} तो G x H और H x G ज्ञात कीजिए। 2
If G = {7, 8,}, H = {5, 4, 2}, Find G x H and H x G.

10. परवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जो दिये गये प्रतिबन्धों को संतुष्ट करता है नाभि (6, 0) नियता x = – 6 2
Find the equation of the parabola that satisfies the following condition focus (6, 0), directrix x = – 6

11. $P(A) = \frac{3}{5}$ और $P(B) = \frac{1}{5}$ दिया गया है। यदि A और B परस्पर अपवर्जी घटनाएँ है, तो (A या B) ज्ञात कीजिए। 2
Given $P(A) = \frac{3}{5}$ and $P(B) = \frac{1}{5}$. Find P (A or B), if A and B are mutually exclusive events.

12. यदि R वास्तविक संख्याओं और Q परिमेय संख्याओं के समुच्चय है, तो R – Q क्या होगा ? 2
If R is the set of real numbers and Q is the set of rational numbers, then what is R – Q ?

अथवा/OR

tan15° का मान ज्ञात कीजिए। Find the Value of tan15°

खण्ड–स (Section-C)

13. किसी अचर a के लिए $\frac{x^n - a^n}{x - a}$ का अवकलज ज्ञात कीजिए। 4

Find the derivative of $\frac{x^n - a^n}{x - a}$ for some constant a.

14. दीर्घवृत्त $4x^2 + 9y^2 = 36$ के नाभियों और शीर्षों के निर्देशांक, दीर्घ और लघु अक्ष की लम्बाइयाँ, उत्केन्द्रकता तथा नाभिलंब जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 4
Find the coordinates of the foci, vertices, the lenght of major and minor axis, eccentricity and length of latus rectum of the ellipse $4x^2 + 9y^2 = 36$

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए– **Prove that :** $\frac{\tan\left(\frac{\pi}{4}+x\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{4}-x\right)} = \left(\frac{1+\tan x}{1-\tan}\right)^2$

15. एक रेखा (x_1, y_1) और (h, k) से होकर जाती है यदि रेखा का ढाल m है, तो दिखाइये– $k - y_1 = m(h - x_1)$ 4
A line passes through (x_1, y_1) and (h, k). If the slope of line is m. Show that $k - y_1 = m(h - x_1)$

16. **दो पासे फेंके जाते है और पासो पर प्राप्त संख्याओं का योग लिखा जाता है आइए अब हम इस प्रयोग से सम्बन्धित निम्नलिखित घटनाओं पर विचार करें–** 4

(a) प्राप्त योग सम संख्या है। **(b)** प्राप्त योग 3 का गुणज है।
(c) प्राप्त योग 4 से कम है। **(d)** प्राप्त योग 11 से अधिक है।

इन घटनाओं में से कौन से युग्म परस्पर अपवर्जी हैं ?

Two dice are throuwn and the sum of numbers which come up on the dice is noted. Let us consider the following events associated with this experiment.

(a) The sum is even. **(b)** The sum is a multiple of 3.
(c) The sum is less than < 4. **(d)** The sum is greater than 11.

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए– **Prove that :** $\frac{\sin 5x + \sin 3x}{\cos 5x + \cos 3x} = \tan 4x$

17. $(a+b)^4 - (a-b)^4$ का विस्तार कीजिए, इसका प्रयोग करके $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^4 - (\sqrt{3}-\sqrt{2})^4$ का मान ज्ञात कीजिए। 4
Expand $(a+b)^4 - (a-b)^4$, hence evaluate $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^4 - (\sqrt{3}-\sqrt{2})^4$

18. 17 खिलाड़ियों में से, जिनमें 5 खिलाड़ी गेंदबाजी कर सकते है एक क्रिकेट टीम के 11 खिलाड़ियों का चयन कितने प्रकार से किया जा सकता है यदि प्रत्येक टीम के तथ्यतः 4 गेंदबाज है ? 4
In how many ways can one select a cricket team of 11 from 17 players in which only 5 players can bowl if each cricket team of 11 must include exactly 4 bowlers ?

खण्ड–द (Section-D)

P.T.O.

19. आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए– 5

Find the mean deviation about the mean for the data.

x_i	10	30	50	70	90
f_i	4	24	28	16	8

20. दिये गये प्रतिबंधों को संतुष्ट करते हुए अतिपरवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए–5

शीर्ष $(\pm 7, 0)$ $e = \frac{4}{3}$

Find the equations of the hyperbola satisfying the given conditions.

Vertices $(\pm 7, 0)$ $e = \frac{4}{3}$

21. यदि **p** मूल बिन्दु से उस रेखा पर डाले लंब की लम्बाई हो जिस पर अक्षों पर कटे अन्तखण्ड **a** और **b** हो तो दिखाइये– 5

$$\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$$

If p is the lenght of perpendicular from the origin to the line whose intercepts on the axis are a and b then show that :

$$\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$$

अथवा/OR

यदि $(x + iy)^3 = u + iv$ तो दर्शाइए कि $\frac{u}{x} + \frac{v}{y} = 4(x^2 - y^2)$

If $(x + iy)^3 = u + iv$ then show that $\frac{u}{x} + \frac{v}{y} = 4(x^2 - y^2)$

22. यदि दो धनात्मक संख्याओं a तथा b के बीच समांतर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य 10 तथा 8 हैं तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए। 5

If Arithmetic mean (A.M.) and Geometric mean (G.M.) of two positive number a and b are 10 and 8 respectively, find the numbers.

अथवा/OR

$\lim_{x \to 0} f(x)$ और $\lim_{x \to 1} f(x)$ ज्ञात कीजिये जहाँ $f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & x \leq 0 \\ 3(x+1) & x > 0 \end{cases}$

Find $\lim_{x \to 0} f(x)$ and $\lim_{x \to 1} f(x)$ where $f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & x \leq 0 \\ 3(x+1) & x > 0 \end{cases}$

23. ऐसे बिन्दुओं के समुच्चय का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु (1, 2, 3) और (3, 2, –1) से समदूरस्थ है। 5

Find the equation of the set of points which are equidistant from the point (1, 2, 3) and (3, 2, –1).

24. 45% अम्ल के 1125 लीटर विलयन में कितना पानी मिलाया जाए कि परिणामी मिश्रण में अम्ल 25% से अधिक परन्तु 30% से कम हो जाए ? 5

How many litres of water will have to be added to 1125 litres of 45% solution of acid so that the resulting mixture will contain more that 25% but less than 30% acid content ?

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए– **Prove that :** $\cos 6x = 32\cos^6 x - 48\cos^4 x + 18\cos^2 x - 1$

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

Study Materials

aglasem.com

Model Papers

Sample Papers

Half Yearly Sample Papers

Important Resources

Periodic Table

Writing Skills / Formats

Maps of India / World

Notes

- [ ] Class 6 Notes
- [ ] Class 7 Notes
- [ ] Class 8 Notes
- [ ] Class 9 Notes
- [ ] Class 10 Notes
- [ ] Class 11 Notes
- [ ] Class 12 Notes

Books and Solutions

NCERT Books

NCERT Book Solutions

HC Verma Chapter Wise Solutions

RD Sharma Solutions

CGBSE Solutions