(GRAPH PAPER)

Series–C

Roll No..

Total No. of Questions–37] [Total No. of Printed Pages–24

A–902–C–X–2325

MATHEMATICS

(Hindi & English Versions)

Time Allowed—3 Hours Maximum Marks—80

परीक्षार्थी यथासम्भव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

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

प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

Marks allotted to each question are indicated against it.

https://www.hpboardonline.com

विशेष निर्देश:

Special Instructions :

(i) अपनी उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ के ऊपर बाईं ओर दिए गए वृत्त में प्रश्न-पत्र सीरीज अवश्य लिखिए।

You must write Question Paper Series in the circle at top left side of the title page of your Answer-book.

(ii) प्रश्नों के उत्तर देते समय जो प्रश्न-संख्या प्रश्न-पत्र पर दर्शाई गई है, उत्तर-पुस्तिका पर वही प्रश्न-संख्या लिखना अनिवार्य है।

While answering your Questions, you must indicate on your Answer-book the same Question No. as appears in your Question Paper.

(iii) उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/पन्ने न छोड़िए।

Do not leave blank page/pages in your Answer-book.

(iv) बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तरों को काटकर लिखना मान्य नहीं है।

No cutting of answer is allowed in M.C.Q.

https://www.hpboardonline.com

(v) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

(vi) जहां पर आवश्यक हो, आकृति अवश्य बनाइए।

Draw the diagram where necessary.

(vii) ग्राफ पेपर को उत्तर पुस्तिका के बीच में संलग्न कीजिए।

Graph paper must be attached between the answer-book.

(viii) इस प्रश्न पत्र में 37 प्रश्नों को **चार** खण्डों A, B, C और D में विभाजित किया गया है। खण्ड-A प्रश्न संख्या 1 से 16 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। खण्ड-B प्रश्न संख्या 17 से 25 तक प्रश्न हैं। सभी प्रश्न 2 अंकों के हैं। इसमें प्रश्न संख्या 23 में आन्तरिक विकल्प दी गई है। खण्ड-C प्रश्न संख्या 26 से 32 तक 7 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का हैं। इसमें प्रश्न संख्या 27 में आन्तरिक विकल्प दी गई है। खण्ड-D प्रश्न संख्या 33 से 37 तक 5 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का हैं। प्रश्न संख्या 34 और 35 में आन्तरिक विकल्प दी गई है।

Question paper consists of 37 questions, divided into **four** sections A, B, C and D. Section–A from Question Nos. 1 to 16 are MCQ and of 1 mark each. Section–B from

https://www.hpboardonline.com

Question Nos. 17 to 25 of 2 marks each. Question No. 23 has internal choice. Section–C from Question Nos. 26 to 32 of Question No. 27 has internal choice of 3 marks each. Section–D from Question Nos. 33 to 37 of 5 marks each. Question Nos. 34 and 35 have internal choice and each question carries 5 marks each.

(xi) खण्ड-क में दिए गए बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर उत्तरपुस्तिका में दी गई OMR Sheet पर ही दीजिए।

All questions given in Section–A (Multiple Choice Questions) are to be attempt on OMR sheet provided with Answer book.

खण्ड–A

(प्रश्न संख्या 1 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है)

SECTION–A

(Question Nos. 1 to 16 carry 1 mark each)

1. दो पूर्णांकों 26 और 91 का LCM है: 1

   (a) 13

   (b) 182

   (c) 26

   (d) 91.

https://www.hpboardonline.com

LCM of two integers 26 and 91 is :

(a) 13

(b) 182

(c) 26

(d) 91.

2. दो संख्याओं का गुणनफल = ... 1

(a) LCM ÷ HCF

(b) LCM × HCF

(c) LCM + HCF

(d) इनमें से कोई भी नहीं।

Product of two numbers = ...

(a) LCM ÷ HCF

(b) LCM × HCF

(c) LCM + HCF

(d) None of these.

https://www.hpboardonline.com

3. द्विघात बहुपद $6x^2 - 7x - 3$ के शून्यकों का योगफल है: 1

(a) -7

(b) $-\frac{7}{6}$

(c) $\frac{7}{6}$

(d) $-\frac{3}{6}$.

In a Quadratic Polynomial $6x^2 - 7x - 3$, sum of Zeroes :

(a) -7

(b) $-\frac{7}{6}$

(c) $\frac{7}{6}$

(d) $-\frac{3}{6}$.

4. $P(E) + P(\bar{E})$ = ... 1

(a) 0

(b) -1

(c) 1

(d) 2.

https://www.hpboardonline.com

$P(E) + P(\bar{E})$ = ...

(a) 0

(b) −1

(c) 1

(d) 2.

5. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल वास्तविक हैं यदि: 1

(a) $b^2 - 4ac < 0$

(b) $b^2 - 4ac = 0$

(c) $b^2 - 4ac \geq 0$

(d) $b^2 - 4abc = 0$.

Quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ has real roots if :

(a) $b^2 - 4ac < 0$

(b) $b^2 - 4ac = 0$

(c) $b^2 - 4ac \geq 0$

(d) $b^2 - 4abc = 0$.

https://www.hpboardonline.com

6. A.P. – 5, –1, 3, 7, ... का सार्व अंतर (d) है: 1

(a) – 5

(b) –1

(c) 4

(d) – 4.

A.P. – 5, –1, 3, 7, ... has common difference (d):

(a) – 5

(b) –1

(c) 4

(d) – 4.

7. cos 45° का मान ------------ है।

(a) 0

(b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(c) 1

(d) $\frac{1}{2}$.

https://www.hpboardonline.com

The value of cos 45° is ....

(a) 0

(b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(c) 1

(d) $\frac{1}{2}$.

8. सभी वृत्त ------------ होते हैं। 1

(a) सर्वांगसम

(b) समरूप

(c) बराबर

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं।

All circles are ....

(a) Congruent

(b) Similar

(c) Equal

(d) None of the above.

9. एक वृत्त की कितनी स्पर्श रेखाएं हो सकती हैं? 1

(a) 2

(b) 1

(c) 4

(d) अपरिमित रूप से अनेक।

https://www.hpboardonline.com

How many tangents can a circle have ?

(a) 2

(b) 1

(c) 4

(d) Infinite number.

10. 'l' भुजा वाले घन का आयतन ------- होगा। 1

(a) l^3

(b) $6\ l^2$

(c) $4\ l^3$

(d) $2\ l^3$.

The volume of a cube having side 'l' is :

(a) l^3

(b) $6\ l^2$

(c) $4\ l^3$

(d) $2\ l^3$.

https://www.hpboardonline.com

11. A.P. का nth पद: 1

(a) $a + (n - 1) d$

(b) $a - (n - 1) d$

(c) $(n - 1) d$

(d) $(n + 1) d$.

nth term of an A.P. :

(a) $a + (n - 1) d$

(b) $a - (n - 1) d$

(c) $(n - 1) d$

(d) $(n + 1) d$.

12. $\frac{1}{\sin\theta} =$ 1

(a) $\operatorname{cosec}\theta$

(b) $\sec\theta$.

(c) $\cot\theta$

(d) $\tan\theta$.

$\frac{1}{\sin\theta} =$ ....

(a) $\operatorname{cosec}\theta$

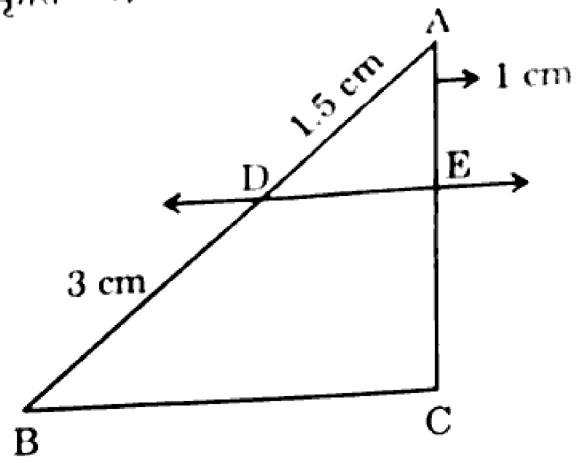
(b) $\sec\theta$.

(c) $\cot\theta$

(d) $\tan\theta$.

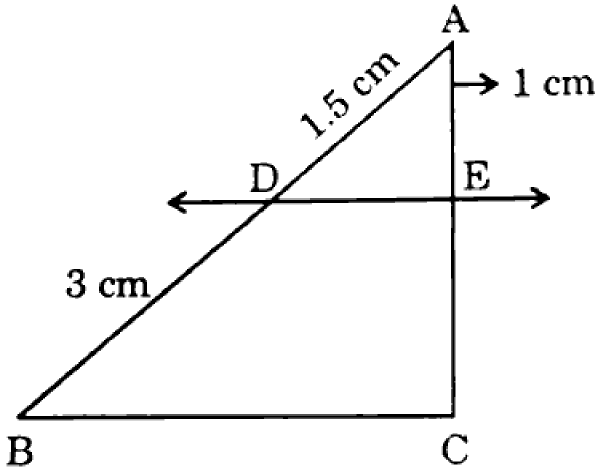
https://www.hpboardonline.com

13. दी हुई आकृति में, EC बराबर है:



(a) 1 cm
(b) 2 cm
(c) 3 cm
(d) 4 cm.

In the given figure EC is equal to :



(a) 1 cm
(b) 2 cm
(c) 3 cm
(d) 4 cm.

https://www.hpboardonline.com

14. यदि वृत्त की दो त्रिज्याओं के बीच 110° का कोण हो, तो त्रिज्याओं के सिरों पर स्पर्श रेखाओं के बीच के कोण का माप होगा: 1

(a) 90°

(b) 80°

(c) 70°

(d) 110°.

If angle between two radii of a circle is 110°, the angle between the tangents at the ends of the radii is :

(a) 90°

(b) 80°

(c) 70°

(d) 110°.

15. गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा: 1

(a) $2\pi r^2$

(b) $3\pi r^2$

(c) $4\pi r^2$

(d) $5\pi r^2$.

https://www.hpboardonline.com

Total surface area of sphere will be :

(a) $2\pi r^2$

(b) $3\pi r^2$

(c) $4\pi r^2$

(d) $5\pi r^2$.

16. बहुपद $3x^2 - x - 4$ में शून्यकों का गुणनफल है: 1

(a) $\frac{4}{3}$

(b) $-\frac{4}{3}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $-\frac{1}{3}$.

Product of zeroes in the Polynomial $3x^2 - x - 4$ is :

(a) $\frac{4}{3}$

(b) $-\frac{4}{3}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $-\frac{1}{3}$.

https://www.hpboardonline.com

खण्ड – B

(प्रश्न संख्या 17 से 25 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों के हैं)

SECTION–B

(Question Nos. 17 to 25 carry 2 marks each)

17. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा निम्नलिखित पूर्णांकों के HCF और LCM ज्ञात कीजिए: 2

12, 15 और 21.

Find the LCM and HCF of the following integers by applying the Prime factorisation method :

12, 15 and 21.

18. बिंदु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ AB एक वृत्त का व्यास है, जिसका केंद्र (2, –3) है तथा B के निर्देशांक (1, 4) है। 2

Find the coordinates of a point A, where AB is the diameter of a circle. Whose centre is (2, –3) and B is (1, 4) ?

19. मान ज्ञात कीजिए: 2

$$2 \tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°.$$

Find the value of :

$$2 \tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°.$$

https://www.hpboardonline.com

20. विलोपन विधि द्वारा हल कीजिए: 2

$$3x + 4y = 10$$

$$2x - 2y = 2.$$

Solve the pair of equations by Elimination method :

$$3x + 4y = 10$$

$$2x - 2y = 2.$$

21 निम्नलिखित द्विघात समीकरण के मूल ज्ञात कीजिए: 2

$$\sqrt{2}\,x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0.$$

Find the roots of the following Quadratic equation :

$$\sqrt{2}\,x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0.$$

22. एक डिब्बे में 5 लाल कंचे, 8 सफेद कंचे और 4 हरे कंचे हैं। इस डिब्बे में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाला गया कंचा: 2

(a) लाल है?

(b) हरा नहीं है?

https://www.hpboardonline.com

A box contains 5 red marbles, 8 white marbles and 4 green marbles. One marble is taken out of the box at random. What is the probability that the marble taken out will be :

(a) Red ?

(b) Not Green ?

23. त्रिज्या 4 cm वाले एक वृत्त के त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका कोण 30° है।

Find the area of sector of a circle with radius 4 cm and of angle 30°.

अथवा/Or

5 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिंदु P पर स्पर्श रेखा PQ केंद्र O से जाने वाली एक रेखा से बिंदु Q पर इस प्रकार मिलती है कि OQ = 12 cm. PQ की लंबाई ज्ञात कीजिए। 2

A tangent PQ at a point P of a circle of radius 5 cm meets a line through the centre O at a point Q so that OQ = 12 cm. Find the length of PQ.

24. सिद्ध कीजिए कि $6+\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

Prove that $6+\sqrt{2}$ is Irrational.

https://www.hpboardonline.com

25. 8 के प्रथम 15 गुणजों का योग ज्ञात कीजिए। 2

Find the sum of first 15 multiples of 8.

खण्ड–C

(प्रश्न संख्या 26 से 32 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंको के हैं)

SECTION–C

(Question Nos. 26 to 32 carry 3 marks each)

26. रैखिक समीकरणों के युग्म को ग्राफीय विधि द्वारा हल कीजिए: 3

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12.$$

Solve the pair of Linear equations graphically :

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12.$$

27. निर्धारित कीजिए कि क्या बिंदु (1, 5), (2, 3) और (– 2, – 11) सरेखी हैं।

Determine if the points (1, 5), (2, 3) and (– 2, – 11) are Collinear.

https://www.hpboardonline.com

अथवा/Or

एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 cm कम है यदि कर्ण 13 cm का हो, तो अन्य दो भुजाएं ज्ञात कीजिए। 3

The altitude of a right triangle is 7 cm less than its base. If the hypotenuse is 13 cm, find the other two sides.

28. सिद्ध कीजिए: 3

$$\frac{\cos A}{1+\sin A}+\frac{1+\sin A}{\cos A}=2\sec A.$$

Prove that :

$$\frac{\cos A}{1+\sin A}+\frac{1+\sin A}{\cos A}=2\sec A.$$

29. त्रिज्या 21 cm वाले वृत्त का एक चाप केंद्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। ज्ञात कीजिए:

(i) चाप की लंबाई

(ii) चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल। 3

In a circle of radius 21 cm, an arc subtends an angle of 60° at the centre. Find :

(i) The length of the arc.

(ii) Area of the sector formed by the arc.

https://www.hpboardonline.com

30. यदि $\sin A = \frac{3}{4}$, हो तो cos A और tan A का मान ज्ञात कीजिए। 3

If $\sin A = \frac{3}{4}$, calculate cos A and tan A.

31. निम्नलिखित द्विघात समीकरण के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि मूलों का अस्तित्व हो तो उन्हें ज्ञात कीजिए: 3

$$2x^2 - 3x + 5 = 0.$$

Find the nature of the roots of the following Quadratic equation. If the real roots exist, find them: https://www.hpboardonline.com

$$2x^2 - 3x + 5 = 0.$$

32. दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएं 5 cm और 3 cm हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो। 3

Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. Find the length of the Chord of the larger circle which touches the smaller circle.

https://www.hpboardonline.com

खण्ड – D

(प्रश्न संख्या 33 से 37 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों के हैं)

SECTION–D

(Question Nos. 33 to 37 carry 5 marks each)

33. एक चतुर्भुज ABCD के विकर्ण परस्पर विंदु O पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ है। दर्शाइए कि ABCD एक समलंब है। 5

The diagonals of a quadrilateral ABCD intersect each other at the point O such that $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$. Show that ABCD is a Trapezium.

34. 7 m ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनयन कोण 45° है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

From the top of a 7 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° and the angle of depression of its foot is 45°. Determine the height of the tower.

https://www.hpboardonline.com

अथवा/Or

दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। उन्हें ज्ञात कीजिए। 5

The difference between two numbers is 26 and one number is three times the other. Find them.

35. कोई बर्तन एक खोखले अर्धगोले के आकार का है। जिसके ऊपर एक खोखला बेलन अध्यारोपित है। अर्धगोले का व्यास 14 cm है और इस बर्तन की कुल ऊँचाई 13 cm है। इस बर्तन का आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A Vessel is in the form of a hollow hemisphere mounted by a hollow cylinder. The diameter of the hemisphere is 14 cm and the total height of the Vessel is 13 cm. Find the inner surface area of the Vessel.

अथवा/Or

एक ठोस एक अर्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याएं 1 cm हैं। तथा शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस ठोस का आयतन π के पदों में ज्ञात कीजिए। 5

https://www.hpboardonline.com

A Solid is in the shape of a cone standing on a hemisphere with both their radii being equal to 1 cm and the height of the cone is equal to its radius. Find the volume of the solid in terms of π.

36. यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है यदि अंश और हर में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए। 5

A fraction becomes $\frac{9}{11}$, if 2 is added to both the numerator and the denominator. If 3 is added to both the numerator and the denominator it become $\frac{5}{6}$. Find the fraction.

37. विद्यार्थीयों के एक समूह द्वारा अपने पर्यावरण संचेतना अभियान के अंतर्गत एक सर्वेक्षण किया गया, जिसमें उन्होंने एक मोहल्ले के 20 घरों में लगे हुए पौधों से संबंधित निम्नलिखित आँकड़े एकत्रित किए। प्रति घर माध्य पौधों की संख्या ज्ञात कीजिए: 5

https://www.hpboardonline.com

पौधों की संख्या	घरों की संख्या
0–2	1
2–4	2
4–6	1
6–8	5
8–10	6
10–12	2
12–14	3

A Survey was conducted by a group of students as a part of their environment awareness program, in which they collected the following data regarding the number of plants in 20 houses in a locality. Find the mean number of plants per house:

Number of Plants	Number of Houses
0–2	1
2–4	2
4–6	1
6–8	5
8–10	6
10–12	2
12–14	3

https://www.hpboardonline.com