Series RHB

Code No. 30(B)
कोड नं.

Roll No.
रोल नं.

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.
परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

- Please check that this question paper contains **16** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **34** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer script during this period.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **34** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।

SUMMATIVE ASSESSMENT – II

संकलित परीक्षा – II

MATHEMATICS

(FOR BLIND CANDIDATES ONLY)

गणित

(केवल नेत्रहीन परीक्षार्थियों के लिए)

Time allowed : 3 hours | *Maximum Marks : 80*

निर्धारित समय : 3 घण्टे | *अधिकतम अंक : 80*

General Instructions :

(i) *All questions are compulsory.*

(ii) *The question paper consists of **34** questions divided into four sections — A, B, C and D.*

(iii) *Section A contains **10** questions of **1** mark each, which are multiple choice type questions, Section B contains **8** questions of **2** marks each, Section C contains **10** questions of **3** marks each and Section D contains **6** questions of **4** marks each.*

(iv) *There is no overall choice in the paper. However, internal choice is provided in one question of 2 marks, three questions of 3 marks and two questions of 4 marks.*

(v) *Use of calculators is not permitted.*

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।

(ii) इस प्रश्न-पत्र में **34** प्रश्न हैं जो चार खण्डों — अ, ब, स और द में विभाजित हैं ।

(iii) खण्ड अ में **एक-एक** अंक वाले **10** प्रश्न हैं, जो बहु-विकल्पी प्रश्न हैं । खण्ड ब में **8** प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक **2** अंक का है । खण्ड स में **10** प्रश्न **तीन-तीन** अंकों के हैं । खण्ड द में **6** प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक **4** अंक का है ।

(iv) कुल प्रश्न-पत्र में कोई विकल्प नहीं है । यद्यपि 2 अंक वाले एक प्रश्न में, 3 अंक वाले तीन प्रश्नों में तथा 4 अंक वाले दो प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प दिए गए हैं ।

(v) कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है ।

SECTION A

खण्ड अ

Question numbers 1 to 10 carry 1 mark each. For each of the question numbers 1 to 10, four alternative choices have been provided, of which only one is correct. Select the correct choice.

प्रश्न संख्या 1 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है । प्रश्न संख्या 1 से 10 में प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक सही है । सही विकल्प चुनिए ।

1. If the equation $ax^2 + 2bx + c = 0$ has equal roots, then the value of c is

(A) $\frac{b^2}{4a}$

(B) $-\frac{b^2}{4a}$

(C) $\frac{b^2}{a}$

(D) $\frac{b^2}{2a}$

यदि समीकरण $ax^2 + 2bx + c = 0$ के मूल समान हैं, तो c का मान है

(A) $\frac{b^2}{4a}$

(B) $-\frac{b^2}{4a}$

(C) $\frac{b^2}{a}$

(D) $\frac{b^2}{2a}$

2. The 5^{th} term from the end of the A.P. 2, 7, 12, ….. , 47 is

(A) 22

(B) 27

(C) 32

(D) 17

समांतर श्रेणी 2, 7, 12, ….. , 47 का अन्त से पाँचवाँ पद है

(A) 22

(B) 27

(C) 32

(D) 17

3. Which of the following pairs of lines in a circle ***cannot*** be parallel ?

(A) A chord and a tangent

(B) Two chords

(C) Two diameters

(D) Two tangents

वृत्त के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा रेखा युग्म समांतर ***नहीं*** हो सकता ?

(A) एक जीवा तथा एक स्पर्श रेखा

(B) दो जीवाएँ

(C) दो व्यास

(D) दो स्पर्श रेखाएँ

4. If PR and PQ are tangents to a circle with centre O and $\angle RPQ = 60°$, then $\angle QOR$ equals

(A) 140°

(B) 120°

(C) 160°

(D) 130°

यदि O केन्द्र वाले वृत्त की PR तथा PQ दो स्पर्श रेखाएँ हैं तथा $\angle RPQ = 60°$ है, तो $\angle QOR$ बराबर है

(A) 140°

(B) 120°

(C) 160°

(D) 130°

5. The number of tangents that can be drawn from an external point to a circle is

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

एक बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची जा सकने वाली स्पर्श रेखाओं की संख्या है

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

6. To draw a pair of tangents to a circle, which are inclined to each other at an angle of 45°, we have to draw tangents at the end points of those two radii, angle between which is

(A) 105°

(B) 135°

(C) 140°

(D) 145°

एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखाएँ, जो आपस में 45° पर झुकी हैं, बनाने के लिए हमें ऐसी दो त्रिज्याओं के सिरों पर स्पर्श रेखाएँ खींचनी हैं जिनके बीच का कोण है

(A) 105°

(B) 135°

(C) 140°

(D) 145°

7. If the area of a circle is numerically equal to twice the circumference of the circle, then the radius of the circle is

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 8

यदि किसी वृत्त का क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप में वृत्त की परिधि के दुगुने के बराबर है, तो वृत्त की त्रिज्या है

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 8

8. If the radius of a sphere becomes three times, then its volume will become

(A) Three times

(B) Six times

(C) Nine times

(D) 27 times

यदि किसी गोले की त्रिज्या तिगुनी कर दी जाए, तो उसका आयतन हो जाएगा

(A) तीन गुना

(B) छः गुना

(C) नौ गुना

(D) 27 गुना

9. The shadow of a 5 m long stick is 2 m long. At the same time the length of the shadow of a 12·5 m high tree (in m) is

(A) 3·0

(B) 3·5

(C) 4·5

(D) 5·0

5 मी. लम्बी एक छड़ी की छाया की लम्बाई 2 मी. है । दिन के उसी समय 12·5 मी. ऊँचे पेड़ की छाया की लम्बाई (मी. में) होगी

(A) 3·0

(B) 3·5

(C) 4·5

(D) 5·0

10. A coin is tossed twice. The probability of getting head both times is

(A) $\frac{1}{4}$

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

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

(D) 1

एक सिक्का दो बार उछाला गया । दोनों बार चित आने की प्रायिकता है

(A) $\frac{1}{4}$

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

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

(D) 1

SECTION B

खण्ड ब

Question numbers 11 to 18 carry 2 marks each.

प्रश्न संख्या 11 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं ।

11. If $x = \frac{2}{3}$ and $x = -3$ are the roots of the quadratic equation $ax^2 + 7x + b = 0$, then find the values of a and b.

यदि $x = \frac{2}{3}$ तथा $x = -3$ द्विघात समीकरण $ax^2 + 7x + b = 0$ के मूल हैं, तो a तथा b के मान ज्ञात कीजिए ।

12. Find the sum of first 10 terms of an A.P. whose 5^{th} term is -3 and its common difference is -4.

उस समान्तर श्रेणी के प्रथम 10 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए जिसका 5वाँ पद -3 है तथा सार्वअन्तर -4 है ।

13. From an external point P, two tangents PA and PB are drawn to a circle with centre O. If OP equals diameter of the circle, prove that Δ ABP is an equilateral triangle.

वृत्त के किसी बाह्य बिन्दु P से, वृत्त की स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB खींची गई हैं । यदि वृत्त का केन्द्र O है तथा OP वृत्त के व्यास के बराबर है, तो सिद्ध कीजिए कि Δ ABP एक समबाहु त्रिभुज है ।

14. In a circle of radius 7 cm, a square ABCD is inscribed. Find the area of the circle which is outside the square.

7 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के अन्तर्गत एक वर्ग ABCD बनाया गया है । वृत्त के उस भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जो वर्ग से बाहर है ।

15. Three metallic cubes, whose edges are 3 cm, 4 cm and 5 cm, are melted and recast into a single large cube. Find the side of the new cube formed.

तीन धातु के घन, जिनकी भुजाएँ 3 सेमी, 4 सेमी तथा 5 सेमी हैं, को पिघलाकर एक बड़े घन के रूप में ढाला गया है । नए बनने वाले घन की भुजा ज्ञात कीजिए ।

16. Find those points on x-axis, each of which is at a distance of 5 units from the point A $(5, -3)$.

x-अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जिनमें से प्रत्येक बिन्दु A $(5, -3)$ से 5 इकाई की दूरी पर हो ।

17. Find the third vertex of the triangle ABC if two of its vertices are at A (–3, 1) and B (0, –2) and the mid-point of BC is at D (2, 1).

उस त्रिभुज ABC का तीसरा शीर्ष ज्ञात कीजिए जिसके दो शीर्ष A (–3, 1) तथा B (0, –2) पर हैं तथा जिसकी भुजा BC का मध्य-बिन्दु D (2, 1) पर है ।

18. A bag contains 4 red, 6 black and 8 white balls. A ball is taken out of the bag at random. Find the probability that the ball taken out is

(i) not red,

(ii) red or black,

(iii) white.

OR

When two dice are tossed together, find the probability that sum of numbers coming on top is less than 7.

एक थैले में 4 लाल, 6 काली तथा 8 सफेद गेंदें हैं । थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली गई । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद

(i) लाल रंग की नहीं है,

(ii) लाल अथवा काले रंग की है,

(iii) सफेद रंग की है ।

अथवा

जब दो पासे एक साथ उछाले जाते हैं, तो ऊपर आने वाली संख्याओं का योगफल 7 से कम होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

SECTION C
खण्ड स

Question numbers 19 to 28 carry 3 marks each.

प्रश्न संख्या 19 से 28 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।

19. Solve for x :

$$\frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 4; \ x \neq 0, 1$$

OR

Solve for x :

$$\sqrt{3}\,x^2 - 2\sqrt{2}\,x - 2\sqrt{3} = 0$$

x के लिए हल कीजिए :

$$\frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 4; \ x \neq 0, 1$$

अथवा

x के लिए हल कीजिए :

$$\sqrt{3}\,x^2 - 2\sqrt{2}\,x - 2\sqrt{3} = 0$$

20. Find the sum of all positive integers between 300 and 700 which are divisible by 7.

300 से 700 के बीच उन सभी धन पूर्णांकों का योगफल ज्ञात कीजिए जो 7 से विभाज्य हैं ।

21. Two concentric circles are of radii 6·5 cm and 2·5 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle.

OR

Prove that the tangents drawn at the end-points of a diameter of a circle are parallel.

दो संकेन्द्री वृत्त हैं जिनकी त्रिज्याएँ 6·5 सेमी तथा 2·5 सेमी हैं । बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है ।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि वृत्त के एक व्यास के अन्त-बिन्दुओं पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समान्तर होती हैं ।

22. Write the steps of construction to construct a Δ ABC in which sides are 4 cm, 5 cm and 6 cm. Then write the steps of construction to construct another triangle whose sides are $\frac{2}{3}$rd of the corresponding sides of Δ ABC.

एक Δ ABC की रचना के पद लिखिए जिसकी भुजाएँ 4 सेमी, 5 सेमी तथा 6 सेमी हैं । फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना के पद लिखिए जिसकी भुजाएँ Δ ABC की संगत भुजाओं का $\frac{2}{3}$ भाग हैं ।

23. The radius of a circular garden is 100 m. There is a road, 10 m wide, running all around it. Find the area of the road and the cost of levelling it at ₹ 2 per sq.m. (Use $\pi = 3{\cdot}14$)

एक वृत्ताकार बाग़ की त्रिज्या 100 मी. है । इसके बाहर की ओर 10 मी. चौड़ी सड़क बनी है, जो बाग़ के सभी ओर से जाती है । सड़क का क्षेत्रफल तथा उसे समतल करने का व्यय ₹ 2 प्रति वर्ग मी. की दर से ज्ञात कीजिए । ($\pi = 3{\cdot}14$ प्रयोग कीजिए)

24. A sphere and a cube have equal surface area. Show that the ratio of volume of sphere to that of the cube is $\sqrt{6} : \sqrt{\pi}$.

OR

The largest possible sphere is carved out from a solid cube of side 7 cm. Find the volume of the sphere. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

एक गोले तथा एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल समान है । दर्शाइए कि गोले के आयतन का घन के आयतन से अनुपात $\sqrt{6} : \sqrt{\pi}$ है ।

अथवा

7 सेमी भुजा वाले ठोस घन से बड़े से बड़ा गोला काट कर निकाला गया है । गोले का आयतन ज्ञात कीजिए । ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

25. The angles of depression of the top and bottom of a 30 m high building, as observed from the top of a tower are 45° and 60° respectively. Find the height of the tower and the horizontal distance between the building and the tower.
(Use $\sqrt{3} = 1{\cdot}732$)

एक मीनार के शिखर से एक 30 मी. ऊँचे भवन के शिखर तथा पाद के अवनमन कोण क्रमशः 45° तथा 60° हैं । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए तथा मीनार तथा भवन के बीच क्षैतिज दूरी ज्ञात कीजिए ।
($\sqrt{3} = 1{\cdot}732$ प्रयोग कीजिए)

26. If the point (x, y) is equidistant from the points (a + b, b – a) and (a – b, a + b), prove that bx = ay.

यदि बिन्दु (x, y) बिन्दुओं (a + b, b – a) तथा (a – b, a + b) से समदूरस्थ हैं, तो सिद्ध कीजिए कि bx = ay.

27. The vertices of a Δ ABC are A (1, –1), B (5, 1) and C (–1, 3). If D is the mid-point of BC, verify that AD divides the Δ ABC into two triangles of equal area.

Δ ABC के शीर्ष A (1, –1), B (5, 1) तथा C (–1, 3) हैं । यदि BC का मध्य-बिन्दु D है, तो सत्यापित कीजिए कि रेखाखण्ड AD, Δ ABC को दो समान क्षेत्रफल वाली त्रिभुजों में बाँटता है ।

28. Cards with numbers 2 to 101 are placed in a box. A card is taken out from the box at random. Find the probability that the card taken out bears a

(i) perfect square number.

(ii) number divisible by 7.

एक बक्से में 2 से 101 संख्या वाले कार्ड रखे हैं । बक्से में से एक कार्ड यादृच्छया निकाला गया । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाले गए कार्ड पर

(i) पूर्ण वर्ग संख्या अंकित है ।

(ii) ऐसी संख्या है जो 7 से विभाज्य है ।

SECTION D

खण्ड द

Question numbers 29 to 34 carry 4 marks each.

प्रश्न संख्या 29 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

29. The length of a rectangular park exceeds its breadth by 5 m. If the area of the park is 594 sq.m., find the dimensions of the park.

OR

A dealer sells an article for ₹ 75 and gains as much percent as the cost price of the article. Find the cost price of the article.

एक आयताकार पार्क की लम्बाई उसकी चौड़ाई से 5 मी. अधिक है । यदि पार्क का क्षेत्रफल 594 वर्ग मी. है, तो पार्क की विमाएँ ज्ञात कीजिए ।

अथवा

एक व्यापारी ने एक वस्तु ₹ 75 में बेचकर वस्तु के क्रय मूल्य के बराबर प्रतिशत लाभ कमाया । वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए ।

30. Two A.P.'s have the same common difference. If the first term of the two A.P.'s are 3 and 8 respectively, find the difference between the sum of their first 50 terms.

OR

The first term of an A.P. is 5, the last term is 45 and the sum of all its terms is 400. Find the number of terms and the common difference.

दो समान्तर श्रेणियों के सार्व अन्तर समान हैं । यदि दोनों समांतर श्रेणियों के प्रथम पद क्रमशः 3 तथा 8 हैं, तो उनके प्रथम 50 पदों के योगफल का अंतर ज्ञात कीजिए ।

अथवा

एक समांतर श्रेणी का प्रथम पद 5 है, अन्तिम पद 45 है तथा उसके सभी पदों का योगफल 400 है। पदों की संख्या तथा सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए ।

31. Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से एक वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ समान होती हैं ।

32. If the radii of the circular ends of a bucket, 28 cm high, are 28 cm and 7 cm, find its capacity and total surface area. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

यदि एक बाल्टी, जिसकी ऊँचाई 28 सेमी है, के वृत्ताकार सिरों की त्रिज्याएँ 28 सेमी तथा 7 सेमी हैं, तो बाल्टी की धारिता तथा कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । ($\pi = \frac{22}{7}$ प्रयोग कीजिए)

33. A hemispherical bowl of internal diameter 30 cm is full with some liquid. This liquid is to be filled into cylindrical shaped bottles, each of diameter 5 cm and height 6 cm. Find the number of bottles necessary to empty the bowl.

एक अर्धगोलाकार बर्तन, जिसका आंतरिक व्यास 30 सेमी है, किसी द्रव्य से भरा है । इस द्रव्य को बेलनाकार बोतलों, जिनका व्यास 5 सेमी तथा ऊँचाई 6 सेमी है, में भरा जाना है । बोतलों की संख्या ज्ञात कीजिए जिनसे बर्तन का पूरा द्रव्य भरा जा सके ।

34. A vertical tower stands on a horizontal plane and is surmounted by a vertical flagstaff of height 6 m. At a point on the plane, the angle of elevation of the bottom of the flagstaff is 30° and that of the top of the flagstaff is 60°. Find the height of the tower. (Use $\sqrt{3} = 1{\cdot}732$)

एक ऊर्ध्वाधर मीनार क्षैतिज तल पर खड़ी है तथा उस पर 6 मी. ऊँचा ऊर्ध्वाधर ध्वजदण्ड लगा है । तल के एक बिन्दु से ध्वजदण्ड के पाद का उन्नयन कोण 30° है तथा ध्वजदण्ड के शिखर का उन्नयन कोण 60° है । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3} = 1{\cdot}732$ प्रयोग कीजिए)