Series BRH

कोड नं. **30(B)**
Code No.

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- 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 ।
- 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-book during this period.

संकलित परीक्षा – II

SUMMATIVE ASSESSMENT – II

गणित

(केवल नेत्रहीन परीक्षार्थियों के लिए)

MATHEMATICS

(FOR BLIND CANDIDATES ONLY)

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

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

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 ।

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.*

खण्ड अ

SECTION A

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 ।

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.

1. यदि समीकरण $x^2 + kx + 4 = 0$ के मूल समान हैं, तो k का मान है

(A) ± 4

(B) 16

(C) ± 2

(D) -16

If the roots of the equation $x^2 + kx + 4 = 0$ are equal, then the value of k is

(A) ± 4

(B) 16

(C) ± 2

(D) -16

2. श्रेणी a, 3a, 5a, ... के प्रथम n पदों का योगफल है

(A) na

(B) $(2n - 1)\,a$

(C) n^2a

(D) n^2a^2

The sum of first n terms of the series a, 3a, 5a, ... is

(A) na

(B) (2n – 1) a

(C) n^2a

(D) n^2a^2

3. किसी बाह्य बिन्दु से एक वृत्त पर खींचे जा सकने वाली स्पर्श रेखाओं की संख्या है

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) अनन्त

The number of tangents that can be drawn from an external point to a circle, are

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) Infinite

4. यदि वृत्त के केंद्र से 5 सेमी की दूरी पर स्थित बिन्दु A से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई 4 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या है

(A) 5 सेमी

(B) 4 सेमी

(C) 6 सेमी

(D) 3 सेमी

If the length of tangent from a point A at a distance 5 cm from the centre of the circle is 4 cm, then the radius of the circle is

(A) 5 cm

(B) 4 cm

(C) 6 cm

(D) 3 cm

5. एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD है । यदि AB = 6 सेमी, BC = 7 सेमी तथा CD = 4 सेमी है, तो AD की लंबाई (सेमी में) है

(A) 7

(B) 6

(C) 3

(D) 4

Quadrilateral ABCD is circumscribed to a circle. If AB = 6 cm, BC = 7 cm and CD = 4 cm, then the length of AD (in cm) is

(A) 7

(B) 6

(C) 3

(D) 4

6. एक ΔABC, जिसमें $BC = 4{\cdot}5$ सेमी, $\angle B = 45°$ तथा $\angle C = 60°$ है, के समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना करने के लिए, यदि स्केल गुणक $\frac{3}{7}$ है, BC को जिस अनुपात में बाँटा जाएगा, वह है

(A) 3 : 4

(B) 3 : 7

(C) 3 : 10

(D) 4 : 7

To construct a triangle similar to ΔABC in which $BC = 4{\cdot}5$ cm, $\angle B = 45°$ and $\angle C = 60°$, using a scale factor $\frac{3}{7}$, BC will be divided in the ratio

(A) 3 : 4

(B) 3 : 7

(C) 3 : 10

(D) 4 : 7

7. यदि एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 वर्ग सेमी है, तो इसका व्यास (सेमी में) है [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

(A) 7

(B) 14

(C) 56

(D) 28

If the surface area of a sphere is 616 cm^2, its diameter (in cm) is [Use $\pi = \frac{22}{7}$]

(A) 7

(B) 14

(C) 56

(D) 28

8. 42 सेमी व्यास वाले एक वृत्त की एक चाप, केंद्र पर 60° का कोण अन्तरित करती है । चाप की लंबाई (सेमी में) है [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

(A) 11

(B) $\frac{22}{7}$

(C) 22

(D) 44

An arc of a circle of diameter 42 cm, subtends an angle of 60° at the centre. The length of the arc (in cm) is

[Use $\pi = \frac{22}{7}$]

(A) 11

(B) $\frac{22}{7}$

(C) 22

(D) 44

9. यदि एक मीनार की छाया की लंबाई इसकी ऊँचाई का $\sqrt{3}$ गुना है, तो सूर्य का उन्नयन कोण (उन्नतांश) है

(A) 45°

(B) 30°

(C) 60°

(D) 90°

If the length of the shadow of a tower is $\sqrt{3}$ times its height, then the angle of elevation of the sun is

(A) 45°

(B) 30°

(C) 60°

(D) 90°

10. दो सिक्कों को एक साथ उछालने पर, दो चित आने की प्रायिकता है

(A) 1

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

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

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

The probability of getting two heads, when two coins are tossed together, is

(A) 1

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

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

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

खण्ड ब

SECTION B

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

Question numbers 11 to 18 carry 2 marks each.

11. द्विघात समीकरण $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए ।

Find the roots of the quadratic equation

$$4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0.$$

12. समांतर श्रेणी 3, 8, 13, ..., 243. के अंतिम पद से 15वाँ पद ज्ञात कीजिए ।

Find the 15^{th} term from the end of the A.P. 3, 8, 13, ..., 243.

13. दो संकेद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 सेमी तथा 3 सेमी हैं । बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो ।

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.

14. 10 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की एक जीवा केन्द्र पर समकोण अन्तरित करती है । लघु वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । [$\pi = 3{\cdot}14$ प्रयोग कीजिए]

A chord of a circle of radius 10 cm subtends a right angle at the centre. Find the area of the minor segment.
[Use $\pi = 3{\cdot}14$]

15. 9 सेमी अन्तः त्रिज्या का एक अर्धगोलाकार बर्तन तरल पदार्थ से भरा हुआ है । इस तरल को छोटी बेलनाकार आकार की बोतलों में भरना है जिनमें प्रत्येक का व्यास 3 सेमी तथा ऊँचाई 4 सेमी है । बर्तन को खाली करने के लिए कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी ?

A hemispherical bowl of internal radius 9 cm is full of liquid. This liquid is to be filled into small cylindrical shaped bottles each of diameter 3 cm and height 4 cm. How many bottles are needed to empty the bowl ?

16. दर्शाइए कि बिन्दु $(-3, -3)$, $(3, 3)$ तथा $(-3\sqrt{3}, 3\sqrt{3})$ एक समबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं ।

Show that the points $(-3, -3)$, $(3, 3)$ and $(-3\sqrt{3}, 3\sqrt{3})$ are the vertices of an equilateral triangle.

17. बिन्दुओं $(-4, 7)$ तथा $(3, -7)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को y-अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है ?

In what ratio does y-axis divide the line segment joining the points $(-4, 7)$ and $(3, -7)$?

18. एक पासा एक बार फेंका गया । निम्नलिखित के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) एक सम अभाज्य संख्या

(ii) 3 का गुणज

अथवा

एक थैले में 4 सफेद गेंदें, 5 लाल गेंदें, 2 काली गेंदें तथा 4 हरी गेंदें हैं । थैले में से यादृच्छया एक गेंद निकाली गई । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह गेंद

(i) काले रंग की हो ।

(ii) हरे रंग की न हो ।

A die is thrown once. Find the probability of getting

(i) an even prime number.

(ii) a multiple of 3.

OR

A bag contains 4 white balls, 5 red balls, 2 black balls and 4 green balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that it is

(i) black.

(ii) not green.

खण्ड स
SECTION C

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

Question numbers 19 to 28 carry 3 marks each.

19. k के वह मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए निम्न द्विघात समीकरण के मूल समान हों :

$$x^2 - 2x(1 + 3k) + 9 = 0$$

अथवा

निम्न समीकरण को x के लिए हल कीजिए :

$$\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-2}{x+2} = 3, \quad x \neq 1, -2$$

Find the value(s) of k for which the following quadratic equation has equal roots :

$$x^2 - 2x(1 + 3k) + 9 = 0$$

OR

Solve the following equation for x :

$$\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-2}{x+2} = 3, \quad x \neq 1, -2$$

20. 200 से 400 के बीच ऐसी सभी प्राकृत संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए जो 7 से भाज्य हों ।

Find the sum of all natural numbers between 200 and 400 which are divisible by 7.

21. एक बाह्य बिन्दु P से केंद्र O वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB खींची गईं । यदि OP की लंबाई वृत्त के व्यास के समान है, तो दर्शाइए कि Δ APB समबाहु है ।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज, समचतुर्भुज होता है ।

From an external point P, two tangents PA and PB are drawn to a circle with centre O. If length of OP is equal to the diameter of the circle, then show that Δ APB is equilateral.

OR

Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

22. 3 सेमी त्रिज्या के वृत्त पर दो ऐसी स्पर्श रेखाएँ, जो एक-दूसरे के साथ 60° का कोण बनाती हैं, खींचने के लिए रचना के चरण लिखिए ।

Write the steps of construction for drawing a pair of tangents to a circle of radius 3 cm, which are inclined to each other at an angle of 60°.

23. एक वृत्त के चतुर्थांश की परिधि 25 सेमी है । इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

The perimeter of the quadrant of a circle is 25 cm. Find its area.

24. तीन घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 216 घन सेमी है, के संलग्न फलकों को मिला कर एक ठोस घनाभ बनाया गया । इस घनाभ का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

अथवा

2 सेमी व्यास की तथा 10 सेमी लंबी एक ताँबे की छड़ को खींच कर समान मोटाई की 10 मी. लंबी तार बनाई गई । तार की मोटाई ज्ञात कीजिए ।

Three cubes each of volume 216 cm^3 are joined end to end. Find the total surface area of the resulting cuboid.

OR

A copper rod of diameter 2 cm and length 10 cm is drawn into a wire of uniform thickness of length 10 m. Find the thickness of the wire.

25. भूमि के एक बिन्दु से, जो मीनार के पाद बिन्दु से 30 मी. की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3}$ = 1·732 का प्रयोग कीजिए)

The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 30 m away from the foot of the tower, is 30°. Find the height of the tower. (Use $\sqrt{3}$ = 1·732)

26. x-अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (3, – 6) तथा (–1, 8) से समदूरस्थ है ।

Find the point on the x-axis which is equidistant from the points (3, – 6) and (– 1, 8).

27. बिन्दुओं A(– 3, 1) और B(1, 7) को मिलाने वाले रेखाखण्ड AB को चार बराबर भागों में विभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।

Find the coordinates of the points which divide the line segment AB joining A(– 3, 1) and B(1, 7) in four equal parts.

28. एक बक्से में 17 कार्ड हैं जिन पर 1, 2, 3, ..., 17 तक के अंक लिखे हैं । इन कार्डों को अच्छी प्रकार मिलाने के बाद, इसमें से यादृच्छया एक कार्ड निकाला गया । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाले गए कार्ड पर लिखी हुई संख्या (i) एक विषम संख्या हो (ii) 5 से भाज्य हो ।

17 cards numbering 1, 2, 3, ..., 17 are put in a box and mixed thoroughly. A card is drawn at random from the box. Find the probability that the card drawn bears (i) an odd number (ii) a number divisible by 5.

खण्ड द

SECTION D

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

Question numbers 29 to 34 carry 4 marks each.

29. दो संख्याओं के वर्गों का अंतर 180 है । छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का आठ गुना है । दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए ।

अथवा

एक मोटर बोट, जिसकी स्थिर जल में चाल 18 किमी/घंटा है, 24 किमी धारा के प्रतिकूल जाने में, वही दूरी धारा के अनुकूल जाने की अपेक्षा 1 घंटा अधिक लेती है । धारा की चाल ज्ञात कीजिए ।

The difference of squares of two numbers is 180. The square of the smaller number is 8 times the larger number. Find the two numbers.

OR

A motor boat whose speed is 18 km/h in still water, takes 1 hour more to go 24 km upstream than to return downstream to the same spot. Find the speed of the stream.

30. एक समांतर श्रेणी का, पहला पद 5, अन्तिम पद 45 तथा सभी पदों का योगफल 400 है । पदों की संख्या तथा सार्व अंतर ज्ञात कीजिए ।

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

31. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं ।

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

32. एक खिलौना 3·5 सेमी त्रिज्या वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है । इस खिलौने की सम्पूर्ण ऊँचाई 15·5 सेमी है । खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

अथवा

क्रमशः 6 सेमी, 8 सेमी और 10 सेमी त्रिज्याओं वाले धातु के तीन ठोस गोलों को पिघलाकर एक बड़ा ठोस गोला बनाया जाता है । इस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।

A toy is in the form of a cone of radius 3·5 cm mounted on a hemisphere of same radius. The total height of the toy is 15·5 cm. Find the total surface area of the toy.

[Use $\pi = \frac{22}{7}$]

OR

Metallic spheres of radii 6 cm, 8 cm and 10 cm, respectively, are melted to form a single solid sphere. Find the radius of the resulting sphere.

33. एक ठोस शंकु के छिन्नक के वृत्तीय सिरों की त्रिज्याएँ 33 सेमी तथा 27 सेमी हैं और इसकी तिर्यक ऊँचाई 10 सेमी है । इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । [π = 3·14 लीजिए]

The radii of the circular ends of a solid frustum of a cone are 33 cm and 27 cm and its slant height is 10 cm. Find its total surface area. [Use π = 3·14]

34. 7 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

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