

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 12 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 12 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 : 90

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

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 8 प्रश्न हैं, जो बहुविकल्पी प्रश्न हैं । खण्ड ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 2 अंक का है । खण्ड स में 10 प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं । खण्ड द में 10 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 4 अंक का है ।
- (iv) 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 8 questions of 1 mark each, which are multiple choice type questions, Section B contains 6 questions of 2 marks each, Section C contains 10 questions of 3 marks each and Section D contains 10 questions of 4 marks each.
- (iv) Use of calculators is not permitted.

खण्ड अ SECTION A

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है । प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक सही है । सही विकल्प चुनिए ।

Question numbers 1 to 8 carry 1 mark each. In each question four alternative choices have been provided of which only one is correct. Select the correct choice.

1. यदि $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल समान हैं, तो c बराबर है

(A) $\frac{-b}{2a}$

(B) $\frac{b}{2a}$

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

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

If $ax^2 + bx + c = 0$ has equal roots, then c equals

(A) $\frac{-b}{2a}$

(B) $\frac{b}{2a}$

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

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

2. एक समांतर श्रेणी का प्रथम तथा अंतिम पद क्रमशः 1 तथा 11 हैं। यदि इसके सभी पदों का योगफल 36 है, तो पदों की संख्या है

(A) 5

(B) 6

(C) 7

(D) 8

The first and the last terms of an A.P. are 1 and 11 respectively. If the sum of all its terms is 36, then the number of terms is

(A) 5

(B) 6

(C) 7

(D) 8

3. एक वृत्त, जिसकी त्रिज्या 4 सेमी है, की दो समांतर स्पर्श रेखाओं के बीच की दूरी है

(A) 4 सेमी

(B) 6 सेमी

(C) 8 सेमी

(D) 12 सेमी

The distance between two parallel tangents of a circle of radius 4 cm is

- (A) 4 cm
- (B) 6 cm
- (C) 8 cm
- (D) 12 cm

4. एक वृत्त, जिसका केन्द्र O है, के बिन्दु P पर PQ एक स्पर्श रेखा है। यदि ΔOPQ एक समद्विबाहु त्रिभुज है, तो $\angle OQP$ बराबर है

- (A) 30°
- (B) 45°
- (C) 60°
- (D) 90°

PQ is tangent to a circle, with centre O, at the point P. If ΔOPQ is an isosceles triangle, then $\angle OQP$ equals

- (A) 30°
- (B) 45°
- (C) 60°
- (D) 90°

5. यदि बिन्दुओं $(4, p)$ तथा $(1, 0)$ के बीच की दूरी 5 है, तो p का धनात्मक मान है

- (A) 4
- (B) -4
- (C) 0
- (D) -3

If the distance between the points $(4, p)$ and $(1, 0)$ is 5, then the positive value of p is

- (A) 4
- (B) -4
- (C) 0
- (D) -3

6. यदि तीन सिक्के एक साथ उछाले जाएँ, तो कम-से-कम दो चित आने की प्रायिकता है

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

(B) $\frac{3}{8}$

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

(D) $\frac{5}{8}$

If three coins are tossed simultaneously, then the probability of getting at least two heads is

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

(B) $\frac{3}{8}$

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

(D) $\frac{5}{8}$

7. एक वृत्त की परिधि तथा त्रिज्या का अंतर 37 सेमी है तथा $\pi = \frac{22}{7}$ है। वृत्त का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है

(A) 111

(B) 148

(C) 154

(D) 259

The difference between the circumference and radius of a circle is 37 cm and $\pi = \frac{22}{7}$. The area of the circle (in sq. cm) is

(A) 111

(B) 148

(C) 154

(D) 259

8. यदि किसी मीनार के पाद (आधार) से 100 मी. की दूरी पर स्थित एक बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है, तो मीनार की ऊँचाई है
- (A) $100\sqrt{3}$ मी.
 (B) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ मी.
 (C) $50\sqrt{3}$ मी.
 (D) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ मी.

If the angle of elevation of the top of a tower from a point at a distance of 100 m from its base is 60° , then the height of the tower is

- (A) $100\sqrt{3}$ m
 (B) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ m
 (C) $50\sqrt{3}$ m
 (D) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m

खण्ड ब

SECTION B

प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

Question numbers 9 to 14 carry 2 marks each.

9. यदि $ax^2 + ax + 2 = 0$ तथा $x^2 + x + b = 0$ का उभयनिष्ठ मूल $x = 1$ है, तो ab का मान ज्ञात कीजिए।

If $ax^2 + ax + 2 = 0$ and $x^2 + x + b = 0$ have a common root $x = 1$, then find the value of ab .

10. यदि एक समांतर श्रेणी का प्रथम, द्वितीय तथा अंतिम पद क्रमशः a , b तथा $2a$ हैं, तो सिद्ध कीजिए कि समांतर श्रेणी के सभी पदों का योगफल $\frac{3ab}{2(b-a)}$ है।

If the first, second and last terms of an A.P. are a , b and $2a$ respectively, then prove that the sum of all its terms is $\frac{3ab}{2(b-a)}$.

11. प्रथम n विषम प्राकृत संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए ।
Find the sum of the first n odd natural numbers.
12. 6 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त के केन्द्र से 10 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना के चरण लिखिए ।
Write the steps of construction for constructing a pair of tangents to a circle of radius 6 cm from a point 10 cm away from its centre.
13. यदि वृत्त के किसी बाह्य बिन्दु P से PA तथा PB वृत्त की ऐसी स्पर्श रेखाएँ हैं कि $PA = 10$ सेमी तथा $\angle APB = 60^\circ$ है, तो जीवा AB की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।
If PA and PB are tangents to a circle from an external point P such that $PA = 10$ cm and $\angle APB = 60^\circ$, then find the length of chord AB.
14. दो वृत्त बाह्य रूप से परस्पर स्पर्श करते हैं । यदि उनके क्षेत्रफलों का योगफल 130π वर्ग सेमी है तथा उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 14 सेमी है, तो वृत्तों की त्रिज्याएँ ज्ञात कीजिए ।
Two circles touch each other externally. If the sum of their areas is 130π sq. cm and the distance between their centres is 14 cm, find the radii of the circles.

खण्ड स

SECTION C

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।

Question numbers 15 to 24 carry 3 marks each.

15. यदि किसी समांतर श्रेढ़ी का 10वाँ पद 52 है तथा इसका 17वाँ पद, इसके 13वें पद से 20 अधिक है, तो वह समांतर श्रेढ़ी ज्ञात कीजिए ।
If the 10th term of an A.P. is 52 and its 17th term is 20 more than its 13th term, find the A.P.

16. एक बिन्दु P से, O केन्द्र वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB खींची गई हैं। यदि $\angle APB = 120^\circ$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $OP = 2AP$.

From a point P, two tangents PA and PB are drawn to a circle with centre O. If $\angle APB = 120^\circ$, then prove that $OP = 2AP$.

17. एक बिन्दु P का x-निर्देशांक उसके y-निर्देशांक का दुगुना है। यदि P, Q(2, -5) तथा R(-3, 6) से समदूरस्थ है, तो P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

The x-coordinate of a point P is twice its y-coordinate. If P is equidistant from Q(2, -5) and R(-3, 6), then find the coordinates of P.

18. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु (-3, 0), (1, -3) तथा (4, 1) एक समकोण-समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं। इस त्रिभुज का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

Prove that the points (-3, 0), (1, -3) and (4, 1) are the vertices of an isosceles right triangle. Also find the area of this triangle.

19. एक मर्तबान (jar) में 24 कंचे हैं जिनमें से कुछ हरे हैं तथा शेष नीले हैं। यदि मर्तबान में से यादृच्छया एक कंचा निकाला जाए, तो उसके हरे होने की प्रायिकता $\frac{2}{3}$ है। मर्तबान में नीले रंग के कंचों की संख्या ज्ञात कीजिए।

A jar contains 24 marbles of which some are green and others are blue. If a marble is drawn out of the jar at random, then the probability of its being green is $\frac{2}{3}$. Find the number of blue marbles in the jar.

20. एक व्यक्ति एक ऊर्ध्वाधर मीनार के शिखर पर खड़े होकर एक कार को एकसमान गति से सीधे मीनार की ओर आता हुआ देखता है। यदि मीनार के शिखर से अवनमन कोण को 30° से 45° बदलने में 12 मिनट लगते हैं, तो इसके कितने समय बाद कार मीनार तक पहुँच जाएगी ?

A man on the top of a vertical tower observes a car moving at a uniform speed coming directly towards the tower. If it takes 12 minutes for its angle of depression to change from 30° to 45° , how soon after this will the car reach the tower ?

21. एक वृत्त की एक चाप की लंबाई 5π सेमी है तथा केन्द्र के साथ जो यह त्रिज्यखंड बनाती है, उसका क्षेत्रफल 20π वर्ग सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

An arc of a circle is of length 5π cm and the sector it bounds with the centre has an area of 20π cm². Find the radius of the circle.

22. एक खेत में 20 मी. गहरा तथा 7 मी. व्यास वाला एक कुआँ खोदा जाता है तथा उसमें से निकली मिट्टी को एकसार बिछा कर एक प्लेटफॉर्म, जिसकी विमाएँ 22 मी. \times 14 मी. है, बनाया जाता है। उस प्लेटफॉर्म की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

[$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

A 20 m deep well with diameter 7 m is dug in a field and the earth from digging it is evenly spread to form a platform of size 22 m \times 14 m. Find the height of the platform. [Take $\pi = \frac{22}{7}$]

23. 15 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की एक जीवा AB वृत्त के केन्द्र पर 60° का कोण बनाती है। दीर्घ तथा लघु वृत्तखंडों के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

($\pi = 3.14$, $\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)

A chord AB of a circle of radius 15 cm makes an angle of 60° at the centre of the circle. Find the area of the major and minor segments. (Take $\pi = 3.14$, $\sqrt{3} = 1.73$)

24. 14 सेमी व्यास वाले एक पाईप में से 5 किमी/घंटा की दर से बह रहा पानी एक 50 मी. लम्बी तथा 44 मी. चौड़ी आयताकार टंकी में जा रहा है। कितने समय में टंकी में पानी का स्तर 7 सेमी चढ़ जाएगा ?

Water is flowing at the rate of 5 km/hour through a pipe of diameter 14 cm into a rectangular tank which is 50 m long and 44 m wide. Determine the time in which the level of water in the tank will rise by 7 cm.

खण्ड द

SECTION D

प्रश्न संख्या 25 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

Question numbers 25 to 34 carry 4 marks each.

25. रेलगाड़ी में सवार होते समय, एक यात्री को सीढ़ियों से फिसलकर चोट लग गई । टिकट कलेक्टर ने यह देखकर उसे स्टेशन के आपातकालीन क्लिनिक में चिकित्सा के लिए भरती कराया । इसके कारण रेलगाड़ी 2 घंटे देरी से चली । यात्रियों को गंतव्य, जो 600 किमी की दूरी पर है, पर समय से पहुँचाने के लिए रेलगाड़ी की गति 15 किमी/घंटा बढ़ाई गई । रेलगाड़ी की मूल गति ज्ञात कीजिए । इस प्रश्न में क्या मूल्य प्रदर्शित किया गया है ?

While boarding a train, a passenger slipped from the stairs and got hurt. Seeing this the ticket collector admitted him in the emergency medical clinic for treatment. Due to this, the train started 2 hours late. To cover up and reach the destination 600 km away in time, the speed of the train was increased by 15 km/hour. Find the original speed of the train. What value has been shown in this question ?

26. एक समांतर श्रेणी के प्रथम m तथा n पदों के योगफलों में $m^2 : n^2$ का अनुपात है । दर्शाइए कि इसके m वें तथा n वें पदों का अनुपात $(2m - 1) : (2n - 1)$ है ।

The ratio of the sums of the first m and n terms of an A.P. is $m^2 : n^2$. Show that the ratio of their m^{th} and n^{th} terms is $(2m - 1) : (2n - 1)$.

27. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ समान होती हैं ।

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

28. ΔABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC$ है । त्रिभुज के अन्तर्गत r त्रिज्या तथा O केन्द्र वाला एक वृत्त बनाया गया है, जो भुजा BC को बिन्दु L पर स्पर्श करता है । सिद्ध कीजिए कि L , भुजा BC को समद्विभाजित करता है ।

A ΔABC is isosceles with $AB = AC$. With centre O and radius r , a circle is inscribed in the triangle touching its side BC at L . Prove that L bisects the side BC .

29. एक समकोण त्रिभुज का परिमाप 60 सेमी है तथा इसके कर्ण की लंबाई 25 सेमी है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The perimeter of a right triangle is 60 cm and its hypotenuse is 25 cm. Find the area of the triangle.

30. शीर्षों $(0, -1)$, $(2, 1)$ तथा $(0, 3)$ वाले त्रिभुज की भुजाओं के मध्य-बिन्दुओं को मिला कर बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। इस प्रकार बनने वाले त्रिभुज तथा मूल त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात भी ज्ञात कीजिए।

Find the area of the triangle formed by joining the mid-points of the sides of the triangle whose vertices are $(0, -1)$, $(2, 1)$ and $(0, 3)$. Also find the ratio of the area of triangle formed to the area of the original triangle.

31. 52 पत्तों की ताश की गड्डी में से चिड़ी के बादशाह, बेगम तथा गुलाम हटा दिए गए तथा शेष पत्तों को अच्छी प्रकार से फेंककर उनमें से यादृच्छया एक पत्ता निकाला गया। निम्न को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

- (i) एक पान का पत्ता
- (ii) एक बादशाह
- (iii) चिड़ी का पत्ता
- (iv) पान का '10' (दहला)

The king, queen and jack of clubs are removed from a deck of 52 playing cards and the remaining cards are well-shuffled. Then a card is drawn from the remaining cards. Find the probability of getting

- (i) a heart
- (ii) a king
- (iii) a club
- (iv) the '10' of hearts

- 32.** धरती पर ऊर्ध्वाधर एक पैडस्टल खड़ा है जिसके ऊपर एक ऊर्ध्वाधर ध्वज-स्तंभ लगा है जिसकी ऊँचाई 5 मी. है। भूमि के किसी बिन्दु से ध्वज-स्तंभ के पाद तथा शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 30° तथा 60° हैं। पैडस्टल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A vertical pedestal stands on the plain ground and is surmounted by a vertical flagstaff of height 5 m. At a point on the ground the angles of elevation of the bottom and top of the flagstaff are 30° and 60° respectively. Find the height of the pedestal.

- 33.** एक धातु के खोखले गोले की आंतरिक तथा बाह्य त्रिज्याएँ क्रमशः 3 सेमी तथा 5 सेमी हैं। उसको पिघलाकर एक ठोस लंब-वृत्तीय बेलन बनाया गया है जिसकी ऊँचाई $10\frac{2}{3}$ सेमी है। बेलन के आधार का व्यास ज्ञात कीजिए।

The radii of the internal and external surfaces of a metallic shell are 3 cm and 5 cm respectively. It is melted and recast into a solid right-circular cylinder of height $10\frac{2}{3}$ cm. Find the diameter of the base of the cylinder.

- 34.** एक 9 सेमी आन्तरिक त्रिज्या वाला अर्धगोलाकार कटोरा एक तरल पदार्थ से भरा है। इस तरल पदार्थ को छोटी बेलनाकार शीशियों, जिनमें से प्रत्येक का व्यास 3 सेमी तथा ऊँचाई 4 सेमी है, में भरा जाता है। कटोरे को खाली करने के लिए कुल कितनी बोतलों की आवश्यकता है ?

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