

**2 0 1 9**

**GENERAL MATHEMATICS**

*Full Marks : 90*

*Pass Marks : 27*

Time : 3 hours

*Candidates shall note that each question will be multilingual, viz., in English/Assamese/Bengali/Bodo/Hindi medium, for their ready reference. In case of any discrepancy or confusion in the medium/version, the English version will be considered as the authentic version.*

*The figures in the margin indicate full marks for the questions.*

Take  $\pi = \frac{22}{7}$ , wherever necessary.

প্রয়োজন অনুসৰি  $\pi = \frac{22}{7}$  ল'বা।

প্রয়োজন অনুসারে  $\pi = \frac{22}{7}$  নেবে।

गोनांथि बादिये  $\pi = \frac{22}{7}$  ला।

जहाँ आवश्यक हो  $\pi = \frac{22}{7}$  मान लीजिए।

## SECTION—A / क—शाखा / क—शाखा / क—बाहागो / क—भाग

Choose the correct answer :

শুদ্ধ উত্তরটো বাছি উলিওবাঁ :

শুদ্ধ উত্তরটি বেছে নাও :

गेबे फिननायखौ सायख'ना दिहुन :

सही उत्तर चुनिए :

1. Which one of the following is a non-terminating repeating decimal? 1

তলব কোনটো নিৰবধি পৌনঃপুনিক দশমিক ?

নিম্নোক্ত কোনটি নিরবধি পৌনঃপুনিক দশমিক ?

गाहायनि माबे जोबथाहैरोडि, जावलेफिननाय?

निम्नलिखित में से कौन-सा असान्त आवर्ती दशमलव प्रसार है?

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

(b)  $\frac{7}{80}$

(c)  $\frac{64}{455}$

(d)  $\frac{124}{625}$

2. The product of the zeros of  $x^2 - 15$  is 1

 $x^2 - 15$  ব শূন্যকোঁঠোৰ পূৰণফল হ'ল $x^2 - 15$ -এৰ শূন্যকোঁঠোৰ পূৰণফল হ'লো $x^2 - 15$  नि शून्यांको 'फोरनि सानजाबगासैया जाबाय $x^2 - 15$  के शून्यांको का गुणनफल है

(a)  $-15$

(b)  $15$

(c)  $\sqrt{15}$

(d)  $-\sqrt{15}$

3. Consider the following pairs of linear equations :

(i)  $3x + 2y = 5; 2x + 3y = 5$

(ii)  $2x - 3y = 7; 2x - 3y = 8$

Choose the correct alternative. 1

(a) The pairs in (i) and (ii) are consistent.

(b) The pairs in (i) and (ii) are inconsistent.

(c) The pair in (i) is inconsistent, whereas the pair in (ii) is consistent.

(d) The pair in (i) is consistent, whereas the pair in (ii) is inconsistent.

তলৰ বৈখিক সমীকৰণৰ যোৰকেইটা বিবেচনা কৰা :

(i)  $3x + 2y = 5$ ;  $2x + 3y = 5$

(ii)  $2x - 3y = 7$ ;  $2x - 3y = 8$

শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱা।

(a) (i) আৰু (ii) ৰ যোৰকেইযোৰ সংগত।

(b) (i) আৰু (ii) ৰ যোৰকেইযোৰ অসংগত।

(c) (i) ৰ যোৰটো অসংগত, কিন্তু (ii) ৰ যোৰটো সংগত।

(d) (i) ৰ যোৰটো সংগত, কিন্তু (ii) ৰ যোৰটো অসংগত।

নিম্নোক্ত বৈখিক সমীকৰণৰ জোড়াগুলি বিবেচনা কৰো :

(i)  $3x + 2y = 5$ ;  $2x + 3y = 5$

(ii)  $2x - 3y = 7$ ;  $2x - 3y = 8$

শুদ্ধ বিকল্পটি বেছে নাও।

(a) (i) এবং (ii)-এৰ জোড়াগুলি সংগত।

(b) (i) এবং (ii)-এৰ জোড়াগুলি অসংগত।

(c) (i)-এৰ জোড়াটি অসংগত, কিন্তু (ii)-এৰ জোড়াটি সংগত।

(d) (i)-এৰ জোড়াটি সংগত, কিন্তু (ii)-এৰ জোড়াটি অসংগত।

গাহায়নি হাংব্রোআৰি সমানথাইনি জ'ৰাফোৰৌ নাযগ্রোম :

(i)  $3x + 2y = 5$ ;  $2x + 3y = 5$

(ii)  $2x - 3y = 7$ ;  $2x - 3y = 8$

গেৰ্বে ফিননাযখৌ সাযখ'না দিহুন।

(a) (i) আৰু (ii) নি জ'ৰাফোৰা খোৰজানায।

(b) (i) আৰু (ii) নি জ'ৰাফোৰা খোৰজাযি।

(c) (i) নি জ'ৰাযা খোৰজাযি, নাথায় (ii) নি জ'ৰাযা খোৰজানায।

(d) (i) নি জ'ৰাযা খোৰজানায, নাথায় (ii) নি জ'ৰাযা খোৰজাযি।

निम्न रेखिक समीकरणों के युग्मों पर विचार कीजिए :

(i)  $3x + 2y = 5$ ;  $2x + 3y = 5$

(ii)  $2x - 3y = 7$ ;  $2x - 3y = 8$

सही विकल्प चुनिए।

(a) (i) और (ii) दोनों युग्म संगत हैं।

(b) (i) और (ii) दोनों युग्म असंगत हैं।

(c) (i) का युग्म असंगत है जबकि (ii) का युग्म संगत है।

(d) (i) का युग्म संगत है जबकि (ii) का युग्म असंगत है।

4. The 30th term of the AP 10, 7, 4, ... is

1

10, 7, 4, ... समास्रव प्रगतिटोव 30तम पदटो इ'न

10, 7, 4, ... समास्रव प्रगतिटिर 30तम पदटि इ'लो

10, 7, 4, ... सानलुलि जौगाथिनि 30थि त्रिदावा जावाय

10, 7, 4, ... समांतर श्रेदी का 30वाँ पद है

(a) - 67

(b) - 77

(c) - 87

(d) - 97

5. Let ABC be a triangle such that  $AB = 6\sqrt{3}$  cm,  $AC = 12$  cm and  $BC = 6$  cm. Angle B is

1

ABC त्रिभुजव  $AB = 6\sqrt{3}$  cm,  $AC = 12$  cm आक  $BC = 6$  cm. B कोणटो इ'न

ABC त्रिभुजवर  $AB = 6\sqrt{3}$  cm,  $AC = 12$  cm एवंग  $BC = 6$  cm. B कोणटि इ'लो

ABC आखान्थिथामनि  $AB = 6\sqrt{3}$  cm,  $AC = 12$  cm आरो  $BC = 6$  cm. B ख'नाया जावाय

ABC त्रिभुज में  $AB = 6\sqrt{3}$  cm,  $AC = 12$  cm और  $BC = 6$  cm हो, तो कोण B का मान होगा

(a)  $120^\circ$

(b)  $90^\circ$

(c)  $60^\circ$

(d)  $45^\circ$

6. The distance between the points (0, 0) and (-8, 6) is

1

(0, 0) আৰু (-8, 6) বিন্দু দুটাৰ মাজৰ দূৰত্ব হ'ল

(0, 0) এবং (-8, 6) বিন্দু দুটিৰ মধ্য দূৰত্ব হলো

(0, 0) आरु (-8, 6) बिन्दु मोननैनि गेजेरनि जानथाइया जाबाय

दो बिन्दुओं (0, 0) और (-8, 6) के बीच की दूरी है

(a) 10

(b) 8

(c) 6

(d) 2

7. Which of the following is true?

1

(a) The value of  $\tan A$  is always less than 1.

(b) The value of  $\cot A$  is always greater than 1.

(c)  $\sin \theta = \frac{5}{3}$  for some angle  $\theta$ .

(d)  $\sec \theta = \frac{12}{5}$  for some angle  $\theta$ .

তলৰ কোনটো সত্য ?

(a)  $\tan A$ ৰ মান সদায় 1 অতিকৈ সৰু।

(b)  $\cot A$ ৰ মান সদায় 1 অতিকৈ ডাঙৰ।

(c) কোনো কোণ  $\theta$ ৰ বাবে  $\sin \theta = \frac{5}{3}$ .

(d) কোনো কোণ  $\theta$ ৰ বাবে  $\sec \theta = \frac{12}{5}$ .

নিম্নোক্ত কোনটি সত্য ?

(a)  $\tan A$ -এৰ মান সৰ্বদা 1 থেকে ছোট।

(b)  $\cot A$ -এৰ মান সৰ্বদা 1 থেকে বড়ো।

(c) কোনো কোণ  $\theta$ -এৰ জন্য  $\sin \theta = \frac{5}{3}$ .

(d) কোনো কোণ  $\theta$ -এৰ জন্য  $\sec \theta = \frac{12}{5}$ .

गाहायनि माबे सैथो?

- (a)  $\tan A$  नि माना अरायबो 1 निखुइ उन्दै।  
 (b)  $\cot A$  नि माना अरायबो 1 निखुइ गेदेर।  
 (c) माबेबा ख'ना  $\theta$  नि थाखाय  $\sin \theta = \frac{5}{3}$ .  
 (d) माबेबा ख'ना  $\theta$  नि थाखाय  $\sec \theta = \frac{12}{5}$ .

निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a)  $\tan A$  का मान सदैव 1 से कम होता है।  
 (b)  $\cot A$  का मान सदैव 1 से बड़ा होता है।  
 (c) किसी कोण  $\theta$  के लिए  $\sin \theta = \frac{5}{3}$  होता है।  
 (d) किसी कोण  $\theta$  के लिए  $\sec \theta = \frac{12}{5}$  होता है।

8. The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 15 m away from the foot of the tower, is  $60^\circ$ . The height of the tower is

1

एटा स्तम्भ पादबिन्दु पवा 15 m आंतबत भूमित थका एटा बिन्दु पवा स्तम्भटोब शीर्ष उठन कोण  $60^\circ$  ह'ले स्तम्भ उच्चता ह'ब

एकटि स्तम्भ पादबिन्दु थेके 15 m दूरे भूमिते थाका एकटि बिन्दु थेके स्तम्भटि शीर्ष उठन कोण  $60^\circ$  ह'ले स्तम्भ उच्चता ह'ब

गंसे टावारनि गुदि बिन्दोनिफ्राय 15 m जानथाइयाव हायाव थानाय. मोनसे बिन्दोनिफ्राय टावारनि जौगा ख'नाया  $60^\circ$  जायोब्ला टावारनि जौथाइया जागोन

धरती के एक बिन्दु से जो मीनार के पाद-बिन्दु से 15 m दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। मीनार की ऊँचाई होगी

- (a) 15 m      (b)  $15\sqrt{3}$  m      (c)  $\frac{15}{\sqrt{3}}$  m      (d)  $30\sqrt{3}$  m

9. A circle can have \_\_\_\_\_ parallel tangent(s) at the most. 1

এটা বৃত্তের বর্ষ বেছি \_\_\_\_\_ ডাল সমান্তরাল স্পর্শক থাকিব পাৰে।

একটি বৃত্তের খুব বেশি \_\_\_\_\_ টি সমান্তরাল স্পর্শক থাকতে পারে।

মোনসে বেঁখনাব বাঁসিলাবো দোঁ \_\_\_\_\_ লিগ নাঁজিঁদ হাঁখো থানো হাগৌ।

এক বৃত্ত की अधिक से अधिक \_\_\_\_\_ स्पर्श-रेखाएँ हो सकती हैं।

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

10. The degree measure of the angle at the centre of a circle is 1.  
The area of the sector is 1

বৃত্তের কেন্দ্রত কোণটোব ডিগ্রীমাপ 1, বৃত্তকণাটোব কালি হ'ল

বৃত্তের কেন্দ্রে কোণটির ডিগ্রীমাপ 1, বৃত্তকণাটির কালি হলো

বেঁখননি মিরুবাব সোমজি হোনায খ'নানি ডিগ্রি জ'খায়া 1, বেঁখনোনি দ্বলাইথিয়া জাৰায়

এক বৃত্ত के केंद्र के कोण का मान 1 डिग्री हो, तो उसके त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल होगा

(a)  $\pi r^2$

(b)  $\frac{\pi r^2}{45}$

(c)  $\frac{\pi r^2}{180}$

(d)  $\frac{\pi r^2}{360}$

where  $r$  is the radius of the circle.

য'ত  $r$  হ'ল বৃত্তটোব ব্যাসার্ধ।

যেখানে  $r$  হলো বৃত্তটির ব্যাসার্ধ।

जेराव  $r$  आ जाबाय बखननि स'खाव।

यहाँ  $r$  वृत्त की त्रिज्या है।

11. The volume of a sphere is  $288\pi \text{ cm}^3$ . The radius of the sphere is 1

এটা গোলকর আয়তন  $288\pi \text{ cm}^3$ . গোলকটোব ব্যাসার্ধ হ'ল

একটি গোলকের আয়তন  $288\pi \text{ cm}^3$ . গোলকটির ব্যাসার্ধ হলো

मोनसे दुलुरनि रोजागासैया  $288\pi \text{ cm}^3$ . दुलुरनि स'खावा जाबाय

किसी गोलक का आयतन  $288\pi \text{ cm}^3$  है। गोलक की त्रिज्या है

(a) 2 cm

(b) 4 cm

(c) 6 cm

(d) 8 cm

12. The probability of an impossible event is

1

এটা অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবিতা হ'ল

একটি অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবিতা হলো

मोनसे जाथावि जाथाइनि जाथावनाया जाबाय

असंभव घटना की प्रायिकता होती है

(a) 0

(b) 0.25

(c) 0.5

(d) 1

**SECTION—B / খ—শাখা / थ—शाखा / ख—बाहागो / ख—भाग**

13. Find the HCF of 96 and 404 by the prime factorization method. Hence, find their LCM.

2

মৌলিক উৎপাদকীকরণ পদ্ধতিতে 96 আৰু 404 ৰ গ. সা. গু. উলিওৱা। ইয়াৰ পৰা সিহঁতৰ ল. সা. গু. উলিওৱা।

মৌলিক উৎপাদকীকরণ পদ্ধতি দ্বাৰা 96 এবং 404-এর গ. সা. গু. বের করো। এর থেকে তাদের ল. সা. গু. বের করো।

रोदा सानजाबगिरि विजिनोय आदबजो 96 आरु 404 नि दे. आ. सा. दिहुन। बेनिफ्रायनो बेसोरनि दु. आ. सा. दिहुन।

अभाज्य गुणखंड विधि द्वारा 96 और 404 का HCF ज्ञात कीजिए और फिर इनका LCM ज्ञात कीजिए।

14. Half the perimeter of a rectangular garden, whose length is 4 m more than its width, is 36 m. Find the dimensions of the garden.

2

এখন আয়তাকাৰ বাগিচাৰ প্ৰস্থতকৈ দৈৰ্ঘ্য 4 m বেছি। ইয়াৰ পৰিসীমাৰ আধা 36 m. বাগিচাখনৰ দৈৰ্ঘ্য, প্ৰস্থ নিৰ্ণয় কৰা।

একটি आयतकार बागानेर प्रस्थ থেকে दैर्घ्या 4 m বেশি। এর পরিসীমার অর্ধেক 36 m. बागानाटिर दैर्घ्या, प्रस्थ निर्णय करो।



मोनसे आयतआरि बिबार बारिनि गोलाउआ गुवारनिखुइ 4 m बांसिन। बेनि सोरगिदि सिमानि खावसेया 36 m. बिबार बारिनि गोलाउ आरो गुवारखौ दिहुन।

एक आयताकार बाग, जिसकी लंबाई, चौड़ाई से 4 m अधिक है, का अर्धपरिमाप 36 m है। बाग की सीमाएँ ज्ञात कीजिए।

15. The 11th term of an AP is 38 and the 16th term is 73. Find the common difference. 2

एटा समान्तर प्रगतिर 11तम पदटो 38 आरु 16तम पदटो 73. साधारण अन्तर निर्णय कर्वाँ।

एकटि समान्तर प्रगतिर 11तम पदटि 38 एवम् 16तम पदटि 73. साधारण अन्तर निर्णय करौ।

मोनसे समानुलि जौगाथिनि 11 थि बिदाबा 38 आरो 16 थि बिदाबा 73. आगोसार फारागथिखौ दिहुन।

किसी समान्तर श्रेणी का 11वाँ पद 38 है तथा 16वाँ पद 73 है, तो उसका सार्व अंतर (common difference) क्या होगा?

16. Find the point on the  $x$ -axis which is equidistant from  $(2, -5)$  and  $(-2, 9)$ . 2

$(2, -5)$  आरु  $(-2, 9)$  बिन्दु दुटाब पवा समदूरत्वत  $x$ -अक्षर ओपरत थका बिन्दुटो निर्णय कर्वाँ।

$(2, -5)$  एवम्  $(-2, 9)$  बिन्दु दुटि थेके समदूरत्वे  $x$ -अक्षर उपरे थाका बिन्दुटि निर्णय करौ।

$(2, -5)$  आरो  $(-2, 9)$  बिन्दो मोननैनिफ्राय समान जानथाइयाव  $x$ -गुदि हांखोनि सायाव थानाय बिन्दोखौ दिहुन।

$x$ -अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो  $(2, -5)$  और  $(-2, 9)$  से समदूरस्थ है।

17. If  $\sin A = \frac{3}{4}$ , calculate  $\cos A$  and  $\cot A$ . ( $A$  is an acute angle) 2

यदि  $\sin A = \frac{3}{4}$ ,  $\cos A$  आरु  $\cot A$  निर्णय कर्वा। ( $A$  एटा सूम्भकोण)

यदि  $\sin A = \frac{3}{4}$ ,  $\cos A$  एबं  $\cot A$  निर्णय करु। ( $A$  एकटा सूम्भकोण)

जुदि  $\sin A = \frac{3}{4}$ ,  $\cos A$  आरु  $\cot A$  खी दिहुन। ( $A$  आ मोनसे ख'नासा ख'ना)

यदि  $\sin A = \frac{3}{4}$  हो, तो  $\cos A$  और  $\cot A$  का मान परिकलित कीजिए। ( $A$  एक न्यूनकोण है)

18. Evaluate/मान निर्णय कर्वा/मान निर्णय करु/मान दिहुन/मान निकालिए : 2

$$\frac{\sin 30^\circ + \tan 45^\circ - \operatorname{cosec} 60^\circ}{\sec 30^\circ + \cos 60^\circ + \cot 45^\circ}$$

19. If  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$ , where  $2A$  is an acute angle, find the value of  $A$ . 2

यदि  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$ ,  $A$  व मान निर्णय कर्वा।  $2A$  एटा सूम्भकोण।

यदि  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$ ,  $A$ -एव मान निर्णय करु।  $2A$  एकटा सूम्भकोण।

जुदि  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$ ,  $A$  नि मान दिहुन।  $2A$  आ मोनसे ख'नासा ख'ना।

यदि  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$ , जहाँ  $2A$  एक न्यूनकोण है, तो  $A$  का मान ज्ञात कीजिए।

20. Prove that/प्रमाण कर्वा ये/प्रमाण करु ये/फोरमान खालाम दि/सिद्ध कीजिए कि

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

$A$  is an acute angle. 2

$A$  एटा सूम्भकोण।

$A$  एकटा सूम्भकोण।

$A$  आ मोनसे ख'नासा ख'ना।

$A$  एक न्यूनकोण है।

21. A bag contains 3 red balls and 5 black balls. A ball is drawn at random from the bag. What is the probability that the ball drawn is (a) red and (b) not red?

2

এখন মোনাত 3টা বঙা আৰু 5টা ক'লা বঙৰ বল আছে। মোনাখনৰ পৰা এটা বল যাদৃচ্ছিকভাবে টনা হ'ল। টনা বলটো (a) বঙা বঙৰ হোৱাৰ আৰু (b) বঙা বঙৰ নোহোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?

একটি থলিতে 3টি লাল এবং 5টি কালো ৰঙৰ বল আছে। থলিটি থেকে একটি বল যাদৃচ্ছিকভাবে টানা হলো। টানা বলটি (a) লাল ৰঙ হওয়ার এবং (b) লাল ৰঙ না হওয়ার সম্ভাৱিতা কত?

गांसे जलंगायाव मोन 3 गोजा बल आरो मोन 5 गोसोम बल दड। जलंगानिफ्राय सायख्ल'थै थोबसे बल बहनबाय। (a) गोजा गाबनि जानाय आरो (b) गोजा गाबनि जायिनि जाथावनाया बेसेबां?

एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदे हैं। इस थैले में से एक गेंद यदृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्रायिकता क्या है कि गेंद (a) लाल हो और (b) लाल नहीं हो?

**SECTION—C** / গ—শাখা / গ—শাখা / ग—बाहागो / ग—भाग

22. Prove that  $\sqrt{2}$  is irrational.

3

প্রমাণ কৰা যে  $\sqrt{2}$  অপৰিমেয়।

প্রমাণ কৰো যে  $\sqrt{2}$  অপৰিমেয়।

फोरमान खालाम दि  $\sqrt{2}$  आ रानजोबथायि।

सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{2}$  एक अपरिमेय संख्या है।

23. Divide the polynomial  $p(x)$  by the polynomial  $q(x)$ , and find the quotient and the remainder :

3

$p(x)$  বহুপদটোক  $q(x)$  বহুপদটোৰে হৰণ কৰা, আৰু ভাগফল আৰু ভাগশেষ নিৰ্ণয় কৰা :

$p(x)$  বহুপদটিকে  $q(x)$  বহুপদটি দ্বাৰা ভাগ কৰো, এবং ভাগফল ও ভাগশেষ নিৰ্ণয় কৰো :

$p(x)$  बिदाब गोबांखौ  $q(x)$  बिदाब गोबांजों रान आरो रानगासै आरो रानखोन्दा दिहुन :

बहुपद  $p(x)$  को  $q(x)$  से भाग दीजिए और भागफल तथा शेषफल ज्ञात कीजिए :

$$p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3, q(x) = x^2 - 2$$

24. If we add 1 to the numerator and subtract 1 from the denominator, a fraction reduces to 1. It becomes  $\frac{1}{2}$  if we only add 1 to the denominator. What is the fraction? 3

यदि आम्नि नरत 1 योग करौं आरु हबब पबा 1 वियोग करौं, एटा उग्रांश ह्यगै 1. आम्नि यदि अकल हबटोतहे 1 योग करौं, तेन्ते इ ह्यगै  $\frac{1}{2}$ . उग्रांशटो कि ?

यदि आम्नरा नवे 1 योग करि एवं हर-एर थेके 1 वियोग करि, एकरि उग्रांश ह्य 1। आम्नरा यदि शुधु हरटिते 1 योग करि, तहले एटि ह्य  $\frac{1}{2}$ । उग्रांशटि की ?

जुदि जौ रानग्रजौं 1 खौ दाजाबो आरो रानग्रानिफ्राय 1 दानख'यो, मोनसे बोखावखोन्दोआ 1 आव सोलायो। जौ जुदि रानग्रजौल' 1 खौ दाजाबो अब्ला बेयो जायो  $\frac{1}{2}$ । बे बोखाव खोन्दोआ मा ?

यदि हम अंश में 1 जोड़ दें तथा हर में से 1 घटा दें, तो भिन्न 1 में बदल जाती है। यदि हम केवल हर में 1 जोड़ दें, तो यह  $\frac{1}{2}$  हो जाती है। वह भिन्न क्या है ?

25. Solve/समाधान करौं/समाधान करौं/मावफुंथाइ दिहुन/हल कीजिए :

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

26. The difference of squares of two natural numbers is 180. The square of the smaller number is 8 times the larger number. Find the two numbers. 3

दुटा स्वाभाविक संख्याब बर्गब वियोगफल 180. सक संख्याटोब बर्ग डाडबटोब 8 गुण ह'ले, संख्या दुटा निर्णय करबां।

दुटि स्वाभाविक संख्याब बर्गेर वियोगफल 180. छोट संख्याटिब बर्ग बड़टिब 8 गुण हले, संख्या दुटि निर्णय करौ।

मोननै अनजिमानि बर्गफोरनि फारागा 180. दुइसिन अनजिमानि बर्गआ देरसिन अनजिमानि 8 फान गेदेरसिन। अनजिमा मोननैखौ दिहुन।

दो प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का अंतर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का 8 गुना है। दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

27. In what ratio does the point  $(-4, 6)$  divide the line segment joining the points  $A(-6, 10)$  and  $B(3, -8)$  internally? 3

$A(-6, 10)$  আৰু  $B(3, -8)$  বিন্দু সংযোগী রেখাখণ্ডক  $(-4, 6)$  বিন্দুৰে কি অনুপাতত অন্তৰ্বিভক্ত কৰে?

$A(-6, 10)$  এবং  $B(3, -8)$  বিন্দু সংযোগী রেখাখণ্ডকে  $(-4, 6)$  বিন্দু কী অনুপাতে অন্তৰ্বিভক্ত কৰে?

$A(-6, 10)$  आरु  $B(3, -8)$  बिन्दु मोनने दाजाबनाय हांखो खोन्दोखी  $(-4, 6)$  बिन्दोआ मा रुजुथाइयाव रानो?

बिन्दु  $(-4, 6)$ , बिन्दुओं  $A(-6, 10)$  और  $B(3, -8)$  को जोड़ने वाले रेखाखंड को आंतरिक रूप से किस अनुपात में विभाजित करती है?

28. Find the sum of the first 22 terms of an AP whose common difference is 7 and the 22nd term is 149. 3

এটা সমান্তৰ প্রগতিৰ সাধাৰণ অন্তৰ 7 আৰু 22তম পদটো 149 হ'লে ইয়াৰ প্ৰথম 22টা পদৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি समान्तर प्रगतिर साधारण अन्तर 7 এবং 22तम पदटि 149 हले एर प्रथम 22टि पदर योगफल निर्णय करे।

मोनसे सानलुलि जौमानि आगोसार फारगथिया 7 आरु 22थि बिदाबा 149 जायोब्ला बेनि गिबि 22 बिदाबानि दाजाबगासै दिहुन।

उस समान्तर श्रेढी के प्रथम 22 पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसका सार्व अंतर 7 है और 22वाँ पद 149 है।

29. In an equilateral triangle, prove that three times the square of one side is equal to four times the square of one of its altitudes. 3

প্ৰমাণ কৰাঁ যে এটা সমবাহু ত্ৰিভুজৰ এটা বাহুৰ বৰ্গৰ তিনিগুণ তাৰ এডাল উন্নতিৰ বৰ্গৰ চাৰিগুণৰ সমান।

প্ৰমাণ কৰো যে একটি সমবাহু त्रिभुज्जर একটি बाहुर बर्गेर तिनगुण तार একটি उन्नतिर बर्गेर चारगुणेर समान।

फोरमान खालाम दि मोनसे गोरुब आखान्थि आखान्थिथामनि मोनसे आखान्थिनि बर्गनि थामफानआ बेनि मोनसे जौथाइनि बर्गनि ब्रैफाननि समान जायो।

किसी समबाहु त्रिभुज में, सिद्ध कीजिए कि उसकी एक भुजा के वर्ग का तिगुना उसके एक शीर्षलंब के वर्ग के चार गुने के बराबर होता है।

30. Find the value of  $K$  if the points  $(8, 1)$ ,  $(K, -4)$ ,  $(2, -5)$  are collinear. 3

$(8, 1)$ ,  $(K, -4)$ ,  $(2, -5)$  बिन्दु तिनटा एकबेथीय ह'ले  $K$  व मान निर्णय कर्वा।

$(8, 1)$ ,  $(K, -4)$ ,  $(2, -5)$  बिन्दु तिनटा एकबेथीय ह'ले  $K$ -एर मान निर्णय करो।

$(8, 1)$ ,  $(K, -4)$ ,  $(2, -5)$  बिन्दो मोनथामा से हांखोआरि जायोब्ला  $K$  नि मान दिहुन।

$K$  का मान ज्ञात कीजिए यदि बिन्दुएँ  $(8, 1)$ ,  $(K, -4)$ ,  $(2, -5)$  सरैखी हैं।

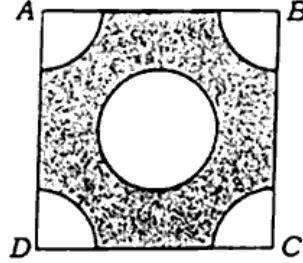
31. From each corner of a square of side 4 cm, a quadrant of a circle of radius 1 cm is cut and also a circle of diameter 2 cm is cut as shown in the figure below. Find the area of the remaining portion of the square (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ ) : 3

तलब चित्रत देखुओबाब दूबे 4 cm बाहुर एटा बर्गक्षेत्रप्रतिटो चूकर पबा 1 cm ब्यासार्धर एटा वृत्तब एटा चोक काटि लोबा ह'हेछे, आरु 2 cm ब्यासर एटा वृत्तब काटि लोबा ह'हेछे। बर्गक्षेत्रटोअर अरशिष्ट अंशर कालि निर्णय कर्वा ( $\pi = \frac{22}{7}$  वुलि धरिवाँ) :

नीचेर चित्रे देथानो धरने 4 cm बाहुर एकाटि बर्गक्षेत्रप्रतिटि कोणा 1 cm ब्यासार्धर एकाटि वृत्तब एकाटि कोणा केटे नेओया ह'येछे -एबं 2 cm ब्यासर एकाटि वृत्तब केटे नेओया ह'येछे। बर्गक्षेत्रटिअर अरशिष्ट अंशर कालि निर्णय करो ( $\pi = \frac{22}{7}$  बले धरो) :

गाहायनि सावगारियाव दिन्थिनाय बादि 4 cm आखान्थिनि मोनसे बर्गदब्लाइनि ख'ना मोनब्रैनिफ्राय 1 cm स'खावनि मोनसे बेंखननि ज'खाइसै हाख'नाय जाबाय आरो 2 cm खावनि मोनसे बेंखन हाख'नाय जाबाय। बर्गनि आद्रा थानाय बाहागोनि दब्लाइथि दिहुन ( $\pi = \frac{22}{7}$  होननानै हम) :

4 cm भुजा वाले एक वर्ग के प्रत्येक कोने से 1 cm त्रिज्या वाले वृत्त का एक-चतुर्थांश काटा गया है तथा बीच में 2 cm व्यास का एक वृत्त भी काटा गया है जैसा कि नीचे आकृति में दर्शाया गया है। वर्ग के शेषभाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए) :



**SECTION—D / घ—शाखा / घ—शाखा / घ—ब्राह्मगो / घ—भाग**

32. Solve the pair of equations by reducing them to a pair of linear equations :

4

তলৰ সমীকৰণযোৰ বৌথক সমীকৰণলৈ ৰূপান্তৰ কৰি সমাধান কৰা :

নিম্নোক্ত সমীকরণ जोड़ा वैषिष्ट समीकरणे रूपान्तर करे समाधान करो :

गाहायनि समानथाइ ज'राया हांखोआरि समानथाइ ज'रायाव सोलायनानै मावफुंथाइ दिहुन :

निम्नलिखित समीकरण युग्म को रेखिक समीकरणों के युग्म में बदल कर हल कीजिए :

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2$$

$$\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

33.  $ABCD$  is a trapezium with  $AB \parallel DC$ .  $E$  and  $F$  are points on non-parallel sides  $AD$  and  $BC$  respectively such that  $EF$  is parallel to  $AB$ . Show that

$$\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$$

4

$ABCD$  ট্রেপিজিয়ামৰ  $AB \parallel DC$ . ইয়াৰ অসমান্তৰাল বাহু  $AD$  আৰু  $BC$  ব ওপৰত ক্ৰমে  $E$  আৰু  $F$  দুটা বিন্দু এনেদৰে লোৱা হ'ল যাতে  $EF$  আৰু  $AB$  সমান্তৰাল। দেখুওৱা যে  $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$ .

$ABCD$  ট্রেপিজিয়ামৰ  $AB \parallel DC$ . এর অসমান্তৰাল বাহু  $AD$  এবং  $BC$ -এৰ উপৰে ক্ৰমে  $E$  এবং  $F$  দুটি বিন্দু এনেদৰে নেওয়া হলো যাতে  $EF$  এবং  $AB$  সমান্তৰাল। দেখাও যে  $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$ .

$ABCD$  ট্ৰেপিজিয়ামনি  $AB \parallel DC$ . বেনি লিগনডি আখান্ধি  $AD$  আরো  $BC$  নি সায়াব ফারিই  $E$  আরো  $F$  মোনই বিন্দো এইবাди लानाय जाबाय जाहाथे  $EF$  आरु  $AB$  लिग जायो। दिन्धि दि  $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$ .

$ABCD$  एक समलंब है जिसमें  $AB \parallel DC$  है। असमांतर भुजाओं  $AD$  और  $BC$  पर क्रमशः बिन्दु  $E$  और  $F$  इस प्रकार स्थित हैं कि  $EF$  भुजा  $AB$  के समांतर है। दर्शाइए कि  $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$  है।

34. A 1.5 m tall boy is standing at some distance from a 30 m tall building. The angle of elevation from his eyes to the top of the building increases from  $30^\circ$  to  $60^\circ$  as he walks towards the building. Find the distance he walked towards the building. 4

1.5 m ওখ ল'ৰা এজনে 30 m ওখ অট্টালিকাৰ পৰা কিছু দূৰত্বত থিয় হৈ আছে। তেওঁ অট্টালিকাটোৰ ফালে খোজ কঢ়াৰ লগে লগে তেওঁৰ চকুৰ পৰা অট্টালিকাটোৰ শীৰ্ষলৈ উঠন কোণ  $30^\circ$ ৰ পৰা  $60^\circ$  লৈ বাঢ়ে। তেওঁ অট্টালিকাটোৰ ফালে খোজ কঢ়া দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰা।

1.5 m লম্বা একটি ছেলে 30 m উচ্চতার অট্টালিকা থেকে কিছু দূৰত্বে দাঁড়িয়ে আছে। সে অট্টালিকাটির দিকে হেঁটে যাওয়ার সঙ্গে সঙ্গে তার চোখ থেকে অট্টালিকাটির শীৰ্ষে উঠন কোণ  $30^\circ$  থেকে  $60^\circ$ তে বেড়ে যায়। তার অট্টালিকাটির দিকে হেঁটে যাওয়ার দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰো।

1.5 m গৌজী সাৰে হৌবাসায়া 30 m গৌজী গংসে बिल्डिनिफ्राय एसे गोजानाव गसंबाय दं। बिनि मेगननिफ्राय बिल्डिनि थिखिनिसिम जौगा ख'नाया बिल्डिनि फारसे थाबायलांनायाव  $30^\circ$  निफ्राय  $60^\circ$  सिम बारायबाय। बियो बिल्डिनि फारसे थाबाय लांनाय जानथाइखौ दिहनु।



1.5 m लंबा एक लड़का 30 m ऊँचे एक भवन से कुछ दूरी पर खड़ा है। जब वह ऊँचे भवन की ओर जाता है तब उसकी आँख से भवन के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  से  $60^\circ$  हो जाता है। बताइए कि वह भवन की ओर कितनी दूरी तक चलकर गया है।

- 35.** Prove that the tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel. 4

प्रमाण कर्वाँ ये वृत्तब व्यासब मूबत टना स्पर्शक समान्तराल ।

प्रमाण करोो ये वृत्तब व्यासब माथाय टना स्पर्शक समान्तराल ।

फोरमान खालाम दि बेंखननि खाव हांखोनि जोबथा खर'आव बोनाय नांज्जिद हांखोफोरा लिग जायो।

सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ समांतर होती हैं।

- 36.** Construct a triangle of sides 4 cm, 5 cm and 6 cm, and then a triangle similar to it whose sides are  $\frac{2}{3}$  of the corresponding sides of the first triangle. (Write the steps of construction.) 4

4 cm, 5 cm आक 6 cm बाहुर एटा त्रिभुज अंकन कर्वाँ आक तार-पिछत इयाब सदृश होबान्के एटा त्रिभुज अंकन कर्वाँ यार बाहुरबोब प्रथम त्रिभुजटोब अनुरूप बाहुरबोब  $\frac{2}{3}$  गुण हय । (अंकन पर पर्यायबोब लिखिवाँ ।)

4 cm, 5 cm एवं 6 cm बाहुर एकटि त्रिभुज अंकन करो एवं तारपर एर सदृश एकटि त्रिभुज अंकन करो यार बाहुरगुलि प्रथम त्रिभुजटि अनुरूप बाहुरगुलि  $\frac{2}{3}$  गुण हवे । (अंकनर पर्यायगुलि लिखवे ।)

4 cm, 5 cm आरु 6 cm आखान्थिनि मोनसे आखान्थिथाम आखि आरु बेनि उनाव महरसे जानाय बादियै मोनसे आखान्थिथाम आखि जायनि आखान्थिफोरा सेथि आखान्थिथामनि मोखांसे आखान्थिफोरनि  $\frac{2}{3}$  फान जायो । (आखिनाय आगाफोरखौ लिर।)

4 cm, 5 cm और 6 cm भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की  $\frac{2}{3}$  गुनी हों। (रचना के चरणों को लिखिए।)

**SECTION—E / উ—শাখা / উ—শাখা / ड—ब्राह्मणो / ड—भाग**

37. 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. (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

5

এটা পুতলা একে ব্যাসার্ধযুক্ত এটা অর্ধগোলকৰ ওপৰত 3.5 cm ব্যাসার্ধযুক্ত এটা শংকুৰে গঠিত। পুতলাটোৰ মুঠ উচ্চতা হ'ল 15.5 cm. পুতলাটোৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰা।  
( $\pi = \frac{22}{7}$  বুলি ধৰিবাঁ)

একটি খেলনা একই ব্যাসার্ধযুক্ত একটি অর্ধগোলকের উপরে 3.5 cm ব্যাসার্ধযুক্ত একটি শংকু দ্বারা গঠিত। খেলনাটির মোট উচ্চতা হলো 15.5 cm. খেলনাটির মোট পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰো। ( $\pi = \frac{22}{7}$  বলে ধরবে)

मोनसे फुथलाया एखे स'खाव गोनां मोनसे खावलुरनि सायाव 3.5 cm स'खाव गोनां मोनसे जंहासुंजो सोमजिहोनाय। फुथलानि गासै जौथाइया जाबाय 15.5 cm. फुथलानि गासै बिखुं दब्लाइथिखी दिहुन। ( $\pi = \frac{22}{7}$  होननानै हम)

एक खिलौना त्रिज्या 3.5 cm वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की संपूर्ण ऊँचाई 15.5 cm है। इस खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए)

**Or / নাইবা / অথবা / एवा / अथवा**

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. Also find the surface area of the new sphere.  
(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

6 cm, 8 cm আৰু 10 cm ব্যাসাৰ্ধৰ তিনিটা ধাতুৰ গোলক গলাই এটা নতুন গোলক তৈয়াৰ কৰা হ'ল। নতুন গোলকটোৰ ব্যাসাৰ্ধ নিৰ্ণয় কৰা। লগতে নতুন গোলকটোৰ পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰা। ( $\pi = \frac{22}{7}$  বুলি ধৰিবাঁ)

6 cm, 8 cm এবং 10 cm ব্যাসার্ধের তিনটি ধাতুর গোলক গলিয়ে একটি নতুন গোলক তৈয়ার করা হলো। নতুন গোলকটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো। সঙ্গে নতুন গোলকটির পৃষ্ঠকালি নির্ণয় করো। ( $\pi = \frac{22}{7}$  বলে ধরবে)

6 cm, 8 cm আরো 10 cm স'খাবনি মোনথাম ধাতুনি দুপুর আবলি হোনানৈ মোনসে গোদান গথা দুপুর বানায়নায জাভায়। গোদান দুপুরনি স'খাবখৌ দিহুন। লোগোসে গোদান দুপুরনি বিখুং দব্লাইথি দিহুন। ( $\pi = \frac{22}{7}$  হোনানৈ হম)

क्रमशः 6 cm, 8 cm और 10 cm त्रिज्याओं वाले धातु के तीन ठोस गोलों को पिघलाकर एक बड़ा ठोस गोला बनाया जाता है। इस नये गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। साथ ही नये ठोस गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए)

38. The marks distribution of 30 students in a mathematics examination are given below. Find the mode of this data : 5

তলৰ তালিকাত 30 জন ছাত্ৰই পৰীক্ষাত গণিতত পোৱা নম্বৰ দিয়া হৈছে। এই তথ্যৰ বহুলক নির্ণয় কৰাঁ :

নীচের তালিকায় 30 জন ছাত্ৰের গণিত পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বৰ দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যের বহুলক নির্ণয় করো :

गाहायनि संलाइयाव सा 30 फरायसाया आनजादआव सानखान्थियाव मोननाय नम्बरफोरखौ होनाय जादों। बे खारिनि येकेरगां दिहून :

30 विद्यार्थियों द्वारा गणित की परीक्षा में प्राप्त किए गए अंक नीचे दिए गए हैं। इन विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों का बहुलक ज्ञात कीजिए :

Class interval শ্রেণী অন্তরাল শ্রেণী অন্তরাল थाखो खोन्दोव वर्ग अंतराल	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
No. of students ছাত্ৰৰ সংখ্যা ছাত্ৰের সংখ্যা फरायसानि अनजिमा विद्यार्थियों की संख्या	2	3	7	6	6	6

\*\*\*