

Total No. of Printed Pages—19

Subject Code : C2

**B19-GM**  
( EN/AS/BN/BD/HN )

2019

**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 बादिथै  $\pi = \frac{22}{7}$  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 উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

শুদ্ধ উত্তৰটি বেছে নাও :

गेबे फिननायखौ सायख'ना दिहुन :

सही उत्तर चुनिए :

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

তলৰ কোনটো নিৰবধি পৌনঃপুনিক দশমিক ?

নিম্নোক্ত কোনটি নিৰবধি 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

 $x^2 - 15$  ৰ শূন্যকেইটাৰ পূৰণফল হ'ল $x^2 - 15$ -এৰ শূন্যগুলিৰ পূৰণফল হলো $x^2 - 15$  नि लाथिख'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 কৰাঁ :

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

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

শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱাঁ।

- (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 হাঁখোআরি সমানথাইনি জ'রাফোরখী নাযগ্রোম :

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

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

গেৰ্বে ফিননাযখী সাযখ'না দিহুন।

- (a) (i) আরো (ii) নি জ'রাফোৱা খোৱজানায।
- (b) (i) আরো (ii) নি জ'রাফোৱা খোৱজাযি।
- (c) (i) নি জ'রাযা খোৱজাযি, নাথায (ii) নি জ'রাযা খোৱজানায।
- (d) (i) নি জ'রাযা খোৱজানায, নাথায (ii) নি জ'রাযা খোৱজাযি।

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, ... समान्तर प्रगतिटोब 30तम पदटो ह'न

10, 7, 4, ... समान्तर प्रगतिटिर 30तम पदटि ह'नो

10, 7, 4, ... सानलुलि जौगाथिनि 30थि बिदाबा जाबाय

10, 7, 4, ... समांतर श्रेढी 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

$ABC$  त्रिभुजब  $AB = 6\sqrt{3}$  cm,  $AC = 12$  cm आरु  $BC = 6$  cm.  $B$  कोणटो ह'न

$ABC$  त्रिभुजेर  $AB = 6\sqrt{3}$  cm,  $AC = 12$  cm एबं  $BC = 6$  cm.  $B$  कोणटि ह'नो

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

$ABC$  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 দুটির মধ্যে দূরত্ব হলো

(0, 0) आरु (-8, 6) बिन्दु मोनैनि 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 অতকৈ সৰু।

(b)  $\cot A$ ৰ মান সদায় 1 অতকৈ 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 सुस्तब पादबिन्दुब पबा 15 m आँतबत भूमित थका एटा बिन्दुब पबा सुस्तबोब शीर्षब उठन कोण  $60^\circ$  ह'ले सुस्तब उच्चता ह'ब

एकटि सुस्तबेर पादबिन्दु थेके 15 m दूरे भूमिते थका एकटि बिन्दु थेके सुस्तबेर शीर्षेर उठन कोण  $60^\circ$  ह'ले सुस्तबेर उच्चता ह'बे

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 বৃত্তৰ বৰ বেছি \_\_\_\_\_ ডাল সমান্তৰাল স্পৰ্শক থাকিব পাৰে।

একটি বৃত্তৰ খুব বেশি \_\_\_\_\_ টি সমান্তৰাল স্পৰ্শক থাকতে পারে।

मोनसे बॅखनाव बांसिब्लाबो दो \_\_\_\_\_ लिंग नांज्जिद हांखो थानो हागौ।

एक वृत्त 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

বৃত্তৰ কেন্দ্ৰত কোণটোৰ ডিগ্রীমাপ 1, বৃত্তকণাটোৰ কালি হ'ল

বৃত্তৰ কেন্দ্ৰে কোণটিৰ ডিগ্রীমাপ 1, বৃত্তকণাটিৰ কালি হলো

बॅखननि मिरुवाव सोमजि होनाय ख'नानि डिग्रि ज'खाया 1, बॅखोन्दोनि दब्लाइथिया जाबाय

एक वृत्त 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 বৃত্তটোৰ ব্যাসার্ধ।

যেখানে  $r$  হলো বৃত্তটির ব্যাসার্ধ।

जेराव  $r$  आ जाबाय बॅखननि 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 গোলকৰ আয়তন  $288\pi \text{ cm}^3$ . গোলকটোৰ 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 অসম্ভৱ ঘটনাৰ সম্ভাৱিতা হ'ল  
একটি অসম্ভৱ ঘটনাৰ সম্ভাৱিতা 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 / খ—শাখা / ख—बाहागो / ख—भाग**

13. Find the HCF of 96 and 404 by the prime factorization method. Hence, find their LCM. 2

মৌলিক উৎপাদকীকৰণ পদ্ধতিৰে 96 আৰু 404 ৰ গ. সা. গু. উলিওৱা। ইয়াৰ পৰা সিহঁতৰ ল. সা. গু. উলিওৱা।

মৌলিক উৎপাদকীকৰণ পদ্ধতি দ্বাৰা 96 এবং 404-এৰ গ. সা. গু. বের কৰো। এৰ থেকে তাদের ল. সা. গু. বের কৰো।

रोदा सानजाबगिरि बिजिरनाय आदबजो 96 आरो 404 नि दे. आ. सा. दिहुन। बेनिफ्रायनो बेसोरनि दु. आ. सा. दिहुन।

अभाज्य गुणनखंड 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 দীঘ 4 m বেছি। ইয়াৰ পৰিসীমাৰ আধা 36 m. বাগিচাখনৰ দীঘ, প্ৰস্থ নিৰ্ণয় কৰা।

একটি आयतकाऱ बागानेऱ प्रस्थ थेके दैर्घ्य 4 m বেশि। एऱऱ पऱरिसीमाऱ अर्धेक 36 m. बागानटिऱ दैर्घ्य, प्रस्थ निऱ्णय कऱो।



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 करौ।

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 समदूरत्त  $x$ -अक्षर ओपबत थका बिन्दुटो निर्णय करौ।

(2, -5) एवम् (-2, 9) बिन्दु दुटि थके समदूरत्ते  $x$ -अक्षर उपरे थका 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 कर्वां। ( $A$  एटा सूक्ष्मकोण)

यदि  $\sin A = \frac{3}{4}$ ,  $\cos A$  एवंग  $\cot A$  निर्णय करु। ( $A$  एकाटि सूक्ष्मकोण)

जुदि  $\sin A = \frac{3}{4}$ ,  $\cos A$  आरु  $\cot A$  खौ 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 कर्वां/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  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$ ,  $A$ र मान निर्णय कर्वां।  $2A$  एटा सूक्ष्मकोण।

यदि  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$ ,  $A$ -एर मान निर्णय करु।  $2A$  एकाटि सूक्ष्मकोण।

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 कर्वां 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 सूक्ष्मकोण।

$A$  एकाटि सूक्ष्मकोण।

$A$  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 যাদৃচ্ছিকভাৱে টনা হ'ল। টনা বলটো (a) বঙা বঙৰ হোৱাৰ আৰু (b) বঙা বঙৰ নোহোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান ?

একটি থলিতে 3টি লাল এবং 5টি কালো রঙের বল আছে। থলিটি থেকে একটি বল যাদৃচ্ছিকভাৱে টানা হলো। টানা বলটি (a) লাল রঙ হওয়ার এবং (b) লাল রঙ 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 :

$p(x)$  বিদ্যাব গোবাংখী  $q(x)$  বিদ্যাব গোবাংজোঁ রান আরো রানগাসে আরো রানখোন্দা দিহুন :  
 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

যদি আমি লব 1 যোগ করোঁ আৰু হৰৰ পৰা 1 বিয়োগ কৰোঁ, এটা ভগ্নাংশ হয়গৈ 1. আমি যদি অকল হৰটোতহে 1 যোগ কৰোঁ, তেন্তে ই হয়গৈ  $\frac{1}{2}$ . ভগ্নাংশটো কি ?

যদি আমৰা লবে 1 যোগ কৰি এবং হৰ-এৰ থেকে 1 বিয়োগ কৰি, একটি ভগ্নাংশ হয় 1। আমৰা যদি শুধু হৰটিতে 1 যোগ কৰি, তাহলে এটি হয়  $\frac{1}{2}$ । ভগ্নাংশটি কী ?

जुदि जोँ रानग्रजोँ 1 खौ दाजाबो आरो रानग्रानिफ्राय 1 दानख'यो, मोनसे बोखावखोन्दोआ 1 आव सोलायो। जोँ जुदि रानग्रजोँल' 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/সমাধান কৰাঁ/সমাধান কৰো/মাবফুংথাই দিহুন/হল কীজিএ : 3

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

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

দুটা স্বাভাবিক সংখ্যাৰ বৰ্গৰ বিয়োগফল 180. সৰু সংখ্যাটোৰ বৰ্গ ডাঙৰটোৰ 8 গুণ হ'লে, সংখ্যা দুটা নিৰ্ণয় কৰাঁ।

দুটি স্বাভাবিক সংখ্যাৰ বৰ্গৰ বিয়োগফল 180. ছোট সংখ্যাটির বর্গ বড়টির 8 গুণ হলে, সংখ্যা দুটি নির্ণয় কৰো।

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

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  $(-4, 6)$  বিন্দুৱে কি অনুপাতত অন্তৰ্বিভক্ত কৰে ?

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

$A(-6, 10)$  আরু  $B(3, -8)$  বিন্দো মোননৈ দাজাৰনায হাংখো খোন্দোখৌ  $(-4, 6)$  বিন্দোআ মা হুজুথাইয়াব রানো?

বিন্দু  $(-4, 6)$ , বিন্দুओं  $A(-6, 10)$  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 প্ৰগতিৰ সাধাৰণ অন্তৰ 7 আৰু 22তম পদটো 149 হ'লে ইয়াৰ প্ৰথম 22টা পদৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি সমান্তৰ প্ৰগতিৰ সাধাৰণ অন্তৰ 7 এবং 22তম পদটি 149 হলে এর প্ৰথম 22টি পদের যোগফল নিৰ্ণয় কৰো।

मोनसे सानलुलि जौगाथिनि आगोसार फारागथिया 7 आरो 22थि बिदाबा 149 जायोब्ला बेनि गिबि 22 बिदाबनि 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 ত্ৰিভুজের একটি বাহুর বর্গের তিনগুণ তার একটি উন্নতির বর্গের চারগুণের সমান।

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 एकबेशीय ह'ले  $K$  ब मान निर्णय कर्वाँ।

$(8, 1)$ ,  $(K, -4)$ ,  $(2, -5)$  बिन्दु तिनटि एकबेशीय ह'ले  $K$ -एर मान निर्णय करु।

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

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

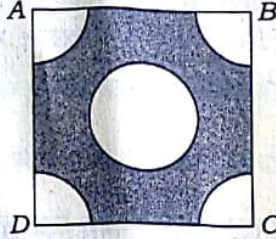
तलब चित्रत देखुओराब दरे 4 cm बाहर एटा बर्गक्षेत्रब प्रतिटो चूकब पवा 1 cm व्यासार्धब एटा वृत्तब एटा चोक काटि लोरा ह'हेछे, आरु 2 cm व्यासब एटा वृत्तओ काटि लोरा ह'हेछे। बर्गक्षेत्रटोब अरशिष्ट अंशब कालि निर्णय कर्वाँ ( $\pi = \frac{22}{7}$  बुलि धरिवाँ) :

नीचेर चित्रे देखानो धरने 4 cm बाहर एकाटि बर्गक्षेत्रेब प्रतिटि कोणा 1 cm व्यासार्धेब एकाटि वृत्तेब एकाटि कोणा केटे नेओया ह'येछे एबं 2 cm व्यासेब एकाटि वृत्तओ केटे नेओया ह'येछे। बर्गक्षेत्रटिब अवशिष्ट अंशेब कालि निर्णय करु ( $\pi = \frac{22}{7}$  बले धरु) :

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) :

( 15 )

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—बाहागो / घ—भाग**

32. Solve the pair of equations by reducing them to a pair of linear equations : 4

তলৰ সমীকৰণযোৰ বৈখিক সমীকৰণলৈ ৰূপান্তৰ কৰি সমাধান কৰাঁ :

নিম্নোক্ত সমীকৰণ জোড়া বৈখিক সমীকৰণে ৰূপান্তৰ কৰে সমাধান কৰো :

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

निम्नलिखित समीकरण युग्म को रैखिक 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

B19-GM/21B

[ Contd.

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

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

$ABCD$  ট্ৰেপিজিয়ামনি  $AB \parallel DC$ . বেনি লিগনডি আখান্ধি  $AD$  আরো  $BC$  নি সায়াব ফারই  $E$  আরো  $F$  মোনই বিন্দো ঐৰাদি লানায় জাৰায় জাহাথে  $EF$  আরো  $AB$  লিগ জায়ো। বিন্ধি দি  $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$ .

$ABCD$  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 শীৰ্ষলৈ 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 বিল্ডিংনিফ্ৰায় এৰে গৌজানাব গসঁৰায় দং। বিনি মেগননিফ্ৰায় বিল্ডিংনি থিখিনিসিম জৌগা খ'নায় বিল্ডিংনি ফাৰসে থাৰায়লাঁনায়াব  $30^\circ$  নিফ্ৰায়  $60^\circ$  সিম বাৰায়ৰায়। বियो বিল্ডিংনি ফাৰসে থাৰায় লাঁনায় জানথাইখৌ দিহন।



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 करवाँ ये वृत्तब व्यासब मृबत टना स्पर्शक समान्तरबाल ।

प्रमाण करो ये वृत्तेर व्यासेर माथाय टाना 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 सिरो 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 आरु 6 cm बाहर एटा त्रिभुज अंकन करवाँ आरु ताब पिछत इयाब सदृश होराकै एटा त्रिभुज अंकन करवाँ याब बाहबोब प्रथम त्रिभुजटोब अनुरूप बाहबोबब  $\frac{2}{3}$  गुण हय । (अंकनब पर्यायबोब लिखिवाँ ।)

4 cm, 5 cm एबं 6 cm बाहर एकटि त्रिभुज अंकन करो एबं तारपर एर सदृश एकटि त्रिभुज अंकन करो याब बाहगुलि प्रथम त्रिभुजटिब अनुरूप बाहगुलिब  $\frac{2}{3}$  गुण हबे । (अंकनेर पर्यायगुलि लिखबे ।)

4 cm, 5 cm आरो 6 cm आखान्थिनि मोनसे आखान्थिथाम आखि आरो 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 / ৬—শাখা / ৬—শাখা / ৬—বাহাগো / ৬—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 दब्लाइथिखौ 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 / एबा / 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 ব্যাসার্ধৰ তিনিটা ধাতুৰ গোলক গলাই এটা নতুন গোলক তৈয়াৰ কৰা হ'ল। নতুন গোলকটোৰ ব্যাসার্ধ 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 দুলুর আবলি হোনাই মোনসে গোদান গথা দুলুর বানায়নায় জাবায়। গোদান দুলুরনি স'খাবখৌ দিহুন। লোগোসে গোদান দুলুরনি বিখুঁ দব্লাইথি দিহুন। ( $\pi = \frac{22}{7}$  হোননাই 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 নিৰ্ণয় কৰাঁ :

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

गाहायनि संलाइयाव सा 30 फरायसाया आनजादआव सानखान्थियाव मोननाय नम्बरफोरखौ होनाय जादों। बे खारिनि गेजेरगां 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 ছাত্রৰ সংখ্যা ছাত্রের সংখ্যা फरायसानि अनजिमा विद्यार्थियों की संख्या	2	3	7	6	6	6

\*\*\*