

No. of Printed Pages : 19

Subject Code : C2

B20-GM  
(EN/AS/BN/BD/HN)

281025

2020

**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 উলিওৱাঁ :

शुद्ध উত্তৰটি বেছে নাও :

गेबें फिननायखौ सायख 'ना दिहुन :

सही उत्तर चुनिए :

1. Which of the following is an irrational number ?

1

তলৰ কোনটো সংখ্যা অপৰিমেয় ?

নিম্নোক্ত কোন সংখ্যাটি অপৰিমেয় ?

गाहायनि माबे अनजिमाया रानजोबथायि ?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या अपरिमेय संख्या है ?

(a) 0.142857142857142857 ..... (b)  $\frac{22}{7}$

(c)  $\pi$  (d)  $\frac{\sqrt{4}}{11}$

2. Consider the following pairs of linear equations :

1

(i)  $2x - 3y = 8, 4x - 6y = 9$

(ii)  $2x + 3y - 9 = 0, 4x + 6y - 18 = 0$

Choose the correct alternative :

(a) The pair in (i) has no solution, whereas the pair in (ii) has unique solution.

(b) The pair in (i) has infinitely many solutions, whereas the pair in (ii) has no solution.

(c) The pairs in (i) and (ii) have no solutions.

(d) The pair in (i) has no solution, whereas the pair in (ii) has infinitely many solutions.

তলৰ বৈখিক সমীকৰণৰ যোৰকেইটা বিবেচনা কৰাঁ :

(i)  $2x - 3y = 8, 4x - 6y = 9$

(ii)  $2x + 3y - 9 = 0, 4x + 6y - 18 = 0$

शुद्ध विकल्पटो बाছি उलिओरुँ :

(a) (i) যোৰটোৰ সমাধান নাই, কিন্তু (ii) যোৰটোৰ অধিকতীয় সমাধান আছে।

(b) (i) যোৰটোৰ অসীম সংখ্যক সমাধান আছে, কিন্তু (ii) যোৰটোৰ সমাধান নাই।

(c) (i) আৰু (ii) দুয়োটা যোৰেই সমাধান নাই।

(d) (i) যোৰটোৰ সমাধান নাই, কিন্তু (ii) যোৰটোৰ অসীম সংখ্যক সমাধান আছে।

(3)

নিম্নোক্ত রৈখিক সমীকরণের জোড়াগুলি বিবেচনা করো :

- (i)  $2x - 3y = 8$ ,  $4x - 6y = 9$   
(ii)  $2x + 3y - 9 = 0$ ,  $4x + 6y - 18 = 0$

শুদ্ধ বিকল্পটি বেছে নাও :

- (a) (i) জোড়াটির সমাধান নাই, কিন্তু (ii) জোড়াটির অদ্বিতীয় সমাধান আছে।  
(b) (i) জোড়াটির অসীম সংখ্যক সমাধান আছে, কিন্তু (ii) জোড়াটির সমাধান নাই।  
(c) (i) এবং (ii) দুটো জোড়ারই সমাধান নাই।  
(d) (i) জোড়াটির সমাধান নাই, কিন্তু (ii) জোড়াটির অসীম সংখ্যক সমাধান আছে।

गाहायनि हांखोआरि समानथाइनि ज 'राफोरखौ गोसो हो।

- (i)  $2x - 3y = 8$ ,  $4x - 6y = 9$   
(ii)  $2x + 3y - 9 = 0$ ,  $4x + 6y - 18 = 0$

गेबें खारिखौ सायख 'ना दिहनु।

- (a) (i) ज 'रानि मावफुंथाइ गैया, नाथाय (ii) ज 'रानि एखुथा मावफुंथाइ दं।  
(b) (i) ज 'रानि जोबथाहै रोडि गोबां मावफुंथाइ दं, नाथाय (ii) ज 'रानि मावफुंथाइ गैया।  
(c) (i) आरो (ii) मोननौबो ज 'रायानो मावफुंथाइ गैया।  
(d) (i) ज 'रानि मावफुंथाइ गैया, नाथाय (ii) ज 'रानि जोबथाहै रोडि गोबां मावफुंथाइ दं।

निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों पर ध्यान दीजिए :

- (i)  $2x - 3y = 8$ ,  $4x - 6y = 9$   
(ii)  $2x + 3y - 9 = 0$ ,  $4x + 6y - 18 = 0$

सही तथ्य को चुनिए :

- (a) युग्म (i) का कोई हल नहीं, जबकि युग्म (ii) का एक अद्वितीय हल है।  
(b) युग्म (i) के अनेक हल हैं, जबकि युग्म (ii) का कोई हल नहीं।  
(c) युग्म (i) और (ii) दोनों के कोई हल नहीं।  
(d) युग्म (i) का कोई हल नहीं जबकि युग्म (ii) के अनेक हल हैं।

3. The product of the zeroes of  $3x^2 + 11x - 2$  is :

$3x^2 + 11x - 2$  ब शून्य दूटोब पूरणफल :

$3x^2 + 11x - 2$  -एर शून्य दूटिर पूरणफल :

$3x^2 + 11x - 2$  नि लाथिख ' मोननैनि सानजाबगासैया-

$3x^2 + 11x - 2$  के शून्यकों का गुणनफल होगा :

- (a)  $\frac{2}{3}$  (b)  $-\frac{2}{3}$  (c)  $\frac{11}{3}$  (d)  $-\frac{11}{3}$

1

(4)

4. The 26<sup>th</sup> term of the AP 0, -4, -8, -12, ..... is:

0, -4, -8, -12, ..... সমান্তর প্রগতিটোৰ 26-তম পদটো হ'ল :

0, -4, -8, -12, ..... সমান্তর प्रगतिটির 26-তম পদটি হলো :

0, -4, -8, -12, ..... सानलुलि जौगाथिनि 26 थि बिदाबा जाबाय :

AP 0, -4, -8, -12, ..... का 26 वाँ पद होगा :

- (a) -96 (b) -100 (c) -104 (d) -108

5. Let ABC be a triangle such that  $AB=(x-1)$  cm,  $AC=2\sqrt{x}$  cm,  $BC=(x+1)$  cm. Then :

- (a)  $A=90^\circ$  (b)  $B=90^\circ$   
(c)  $C=90^\circ$  (d) none of these

ABC ত্ৰিভুজৰ  $AB=(x-1)$  cm,  $AC=2\sqrt{x}$  cm,  $BC=(x+1)$  cm। তেনেহ'লে :

- (a)  $A=90^\circ$  (b)  $B=90^\circ$   
(c)  $C=90^\circ$  (d) এইবোৰৰ এটাও নহয়

ABC त्रिभुजेर  $AB=(x-1)$  cm,  $AC=2\sqrt{x}$  cm,  $BC=(x+1)$  cm। তাহলে :

- (a)  $A=90^\circ$  (b)  $B=90^\circ$   
(c)  $C=90^\circ$  (d) এগুলোর একটিও নয়

ABC आखान्थिथामनि  $AB=(x-1)$  cm,  $AC=2\sqrt{x}$  cm,  $BC=(x+1)$  cm अब्ला :

- (a)  $A=90^\circ$  (b)  $B=90^\circ$   
(c)  $C=90^\circ$  (d) बेफोरनि मोनसेबो नडा

$\Delta ABC$  में,  $AB=(x-1)$  cm,  $AC=2\sqrt{x}$  cm और  $BC=(x+1)$  cm है, तो :

- (a)  $A=90^\circ$  (b)  $B=90^\circ$   
(c)  $C=90^\circ$  (d) इनमें से कोई भी नहीं

6. The point  $(x, y)$  is equidistant from the points  $(7, 1)$  and  $(3, 5)$ . Then :

$(x, y)$  বিন্দুটো  $(7, 1)$  আৰু  $(3, 5)$  বিন্দু দুটাৰপৰা সমদূৰতী। তেনেহ'লে :

$(x, y)$  বিন্দুটি  $(7, 1)$  এবং  $(3, 5)$  বিন্দু দুটির সমদূরতী। তাহলে :

$(x, y)$  बिन्दोआ  $(7, 1)$  आरो  $(3, 5)$  बिन्दो मोननैनिफ्राय समान जानथाइयारि। अब्ला :

बिंदु  $(x, y)$  बिंदुओं  $(7, 1)$  और  $(3, 5)$  से समदूरस्थ है। तो :

- (a)  $x+y=2$  (b)  $-x+y=2$   
(c)  $x-y=2$  (d)  $-x-y=2$

7.  $8\operatorname{cosec}^2 A - 8\cot^2 A = ?$

- (a) 0 (b) 1 (c) 8 (d) 16

8. A tower stands vertically on the ground. From a point on the ground, which is 15 m away from the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is found to be  $30^\circ$ . The height of the tower is :

ভূমিতে একটা স্তম্ভ উল্লম্বভাবে দাঁড়িয়ে আছে। স্তম্ভটোর পাদবিন্দুর পৰা 15 মিটার দূৰত্বত ভূমিতে থাকা এটা বিন্দুরপৰা স্তম্ভটোর শীৰ্ষবিন্দুর উঠন কোণ  $30^\circ$  পোৱা হ'ল। স্তম্ভটোর উচ্চতা হ'ল :

ভূমিতে একটা স্তম্ভ উল্লম্বভাবে দাঁড়িয়ে আছে। স্তম্ভটোর পাদবিন্দু থেকে 15 মিটার দূৰত্বে ভূমিতে থাকা এটা বিন্দু থেকে স্তম্ভটোর শীৰ্ষবিন্দুর উঠন কোণ  $30^\circ$  পাওয়া গেল। স্তম্ভটোর উচ্চতা হলো :

হাসায়াব গংসে टावारा थोंगारे गसनानै दं। टावारनि गुदि बिन्दोनिफ्राय 15 मिटारनि जानथाइयाव हासायाव थानाय मोनसे बिन्दोनिफ्राय टावारनि थिखि बिन्दोनि जौगा ख'नाखौ  $30^\circ$  मोननाय जाबाय। टावारनि जौथाइया जाबाय : धरती पर एक मीनार ऊर्ध्वाधर खड़ी है। धरती के एक बिंदु से, जो मीनार के पाद बिंदु से 15 m दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है। मीनार की ऊँचाई है :

- (a)  $5\sqrt{3}$  m      (b)  $15\sqrt{3}$  m      (c) 15 m      (d)  $\frac{5}{\sqrt{3}}$  m

9. Which of the following statements is correct ?

- (a) All circles are congruent.      (b) All squares are similar.  
(c) All isosceles triangles are similar.      (d) All rectangles are congruent.

তলৰ কোনটো উক্তি শুদ্ধ ?

- (a) সকলোবোৰ বৃত্তই সৰ্বসম।      (b) সকলোবোৰ বৰ্গই সদৃশ।  
(c) সকলোবোৰ সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজেই সদৃশ।      (d) সকলোবোৰ আয়ততই সৰ্বসম।

নিম্নোক্ত কোন উক্তিটি শুদ্ধ ?

- (a) সবগুলো বৃত্তই সৰ্বসম।      (b) সবগুলো বৰ্গই সদৃশ।  
(c) সবগুলো সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজই সদৃশ।      (d) সবগুলো আয়তই সৰ্বসম।

गाहायनि माबे बुंथिया सैथो ?

- (a) गासैबो बेंखनानो गोरोबलि।  
(b) गासैबो बर्गआनो महरसे।  
(c) गासैबो गोरोब आखान्थिनै आखान्थिथामानो महरसे।  
(d) गासैबो आयतआनो गोरोबलि।

निम्नलिखित कौन सी उक्ति सही है ?

- (a) सभी वृत्त सर्वांगसम होते हैं।  
(b) सभी वर्ग समरूप होते हैं।  
(c) सभी समद्विबाहु त्रिभुज समरूप होते हैं।  
(d) सभी आयत सर्वांगसम होते हैं।

10. The degree measure of the angle at the centre of a circle is  $\theta$ . The length of an arc of the sector is : 1

বৃত্তৰ কেন্দ্ৰত কোণটোৰ ডিগ্রী মাপ  $\theta$ । বৃত্তকলাটোৰ এটা চাপৰ দৈৰ্ঘ্য :

বৃত্তটিৰ কেন্দ্ৰে থাকা কোণটিৰ ডিগ্রী মাপ  $\theta$ । বৃত্তকলাটিৰ একটি চাপেৰ দৈৰ্ঘ্য :

बेखननि मिरुवाव ख 'नानि दिग्रि जखाया  $\theta$ । बेखोन्दोनि मोनसे बोरलानि लाउथाइया :

जब किसी वृत्त के केंद्र पर बने कोण का डिग्रि मान  $\theta$  है, तो त्रिज्यखंड के संगत चाप की लम्बाई होगी :

- (a)  $\frac{\theta\pi r}{90}$  (b)  $\frac{\theta\pi r}{180}$  (c)  $\frac{\theta\pi r}{270}$  (d)  $\frac{\theta\pi r}{360}$

Where  $r$  is the radius of the circle.

য'ত  $r$  হল বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধ।

যেখানে  $r$  হল বৃত্তটিৰ ব্যাসাৰ্ধ।

जेराव  $r$  आ जाबाय बेखननि स' खाव।

यहाँ  $r$  वृत्त की त्रिज्या है।

11. 2 cubes each of volume  $64 \text{ cm}^3$  are joined end to end. The surface area of the resulting cuboid is : 1

প্রত্যেকৰ আয়তন  $64 \text{ cm}^3$  বিশিষ্ট দুটা ঘনক মূৰে মূৰে সংযোগ কৰা হ'ল। চৌপলটোৰ পৃষ্ঠকালি হ'ল :  
প্রত্যেকের আয়তন  $64 \text{ cm}^3$  বিশিষ্ট দুটি ঘনক পাশাপাশি ঠেকিয়ে সংযোগ করা হলো, চৌপলটির পৃষ্ঠকালি হলো :

मोनफ्रोमनि रोजागासै  $64 \text{ cm}^3$  गोनानै मोननै घनकखौ जोबथिजौ जोबथि फोनांजाबनाय जाबाय। सोमजिनाय आयतारि घनकनि बिखुं दब्लाइथिया जाबाय :

दो घनो; जिनमें से प्रत्येक का आयतन  $64 \text{ cm}^3$  है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है। इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल है :

- (a)  $48 \text{ cm}^2$  (b)  $64 \text{ cm}^2$  (c)  $80 \text{ cm}^2$  (d)  $160 \text{ cm}^2$

12. The sum of the probabilities of all the elementary events of an experiment is : 1

এটা পৰীক্ষাৰ সকলো প্ৰাথমিক ঘটনাৰ সম্ভাৱিতাৰ সমষ্টি হ'ল :

একটি পরীক্ষার সবগুলো প্রাথমিক ঘটনার সম্ভাবিতার সমষ্টি হলো :

मोनसे आनजादिनि गसैबो गुदि जाथाइनि जाथावनानि दाजाबगासैया जाब्लय :

किसी प्रयोग की सभी प्रारंभिक घटनाओं की प्रायिकताओं का योग है :

- (a) 1 (b) 1.25 (c) 1.5 (d) 2

120  
 48  
 24  
 12  
 6  
 3  
 2  
 1

(7)

SECTION - B / थ - गाथा / थ - गाथा / ख - बाहागो/ख - भाग

13. Find the HCF and LCM of 6, 72, 120 using the prime factorisation method. Is the product of the numbers equal to the product of HCF and LCM ? 2

মৌলিক উৎপাদকীকরণ পদ্ধতিতে 6, 72, 120 ৰ গ.সা.উ. আৰু ল.সা.গু. উলিওৱাঁ। সংখ্যাকেইটাৰ পূৰণফল, গ.সা.উ.-ৰ পূৰণফলৰ সমান হয়নে?

মৌলিক উৎপাদকীকরণ পদ্ধতিতে 6, 72, 120 -ৰ গ.সা.গু. এবং ল.সা.গু. বের করো। সংখ্যাগুলোর পূরণফল, গ.সা.গু. এবং ল.সা.গু. -ৰ পূরণফলের সমান কী ?

रोदा सानजाबगिरि बिजिरनाय आदबजों 6, 72 आरों 120 नि दे. आ. सा. आरों दु. आ. सा. दिहुन। अनजिमाफोरनि सानजाबगासैया दे. आ. सा आरों दु. आ. सा. नि सानजाबगासैनि समान जायो ना ?

संख्या 6, 72 और 120 का अभाज्य गुणखंड विधि द्वारा HCF और LCM ज्ञात कीजिए। क्या संख्याओं का गुणफल HCF और LCM के गुणफल के बराबर है ?

14. 5 pencils and 7 pens together cost ₹ 50, whereas 7 pencils and 5 pens together cost ₹ 46. Find the cost of one pencil and that of one pen. 2

5 ডাল পেঞ্চিল আৰু 7টা কলমৰ দাম একেলগে 50 টকা, আনহাতেদি 7 ডাল পেঞ্চিল আৰু 5টা কলমৰ দাম একেলগে 46 টকা। এডাল পেঞ্চিল আৰু এটা কলমৰ দাম কিমান ?

5 টি পেঞ্চিল এবং 7টি কলমের একসঙ্গে মূল্য 50 টাকা, অন্যদিকে 7টি পেঞ্চিল এবং 5টি কলমের একসঙ্গে মূল্য 46 টাকা। একটি পেঞ্চিল এবং একটি কলমের মূল্য কত ?

गं 5 पेन्सिल आरों गं 7 खोलोमनि जयै खरसाया जायो 50 रां ; गुबुन फारसे गं 7 पेन्सिल आरों गं 5 खोलोमनि जयै खरसाया जायो 46 रां। गंसे पेन्सिल आरों गंसे खोलोमनि बेसेना बेसेबां ?

5 पेंसिल तथा 7 कलमों का कुल मूल्य ₹ 50 है, जबकि 7 पेंसिल तथा 5 कलमों का कुल मूल्य ₹ 46 है। एक पेंसिल का मूल्य तथा एक कलम का मूल्य ज्ञात कीजिए।

15. How many two-digit numbers are divisible by 5 ? 2

দুটা অংকবিশিষ্ট সংখ্যাৰ কিমানটা 5 এৰে বিভাজ্য ?

दुটি अंकबिशिष्ट कतटि संख्या 5 द्वारा विभाज्य ?

मोननै सानजिमा गोनां अनजिमानि मोन बेसेबाडा 5 जों रानजायो ?

दो अंको वाली कितनी संख्याएँ 5 से विभाज्य हैं ?

36  
 3  
 9  
 2  
 180

16. Find the coordinates of the point which divides the line segment joining the points (4, -3) and (8, 5) in the ratio 3 : 1 internally. 2

(4, -3) আৰু (8, 5) বিন্দু সংযোগী রেখাখণ্ডক 3 : 1 অনুপাতত অন্তৰ্বিভক্ত কৰা বিন্দুটোৰ স্থানাংক নিৰ্ণয় কৰাঁ।

(4, -3) এবং (8, 5) বিন্দু সংযোগী রেখাখণ্ডকে 3 : 1 অনুপাতে অন্তৰ্বিভক্ত কৰা বিন্দুটিৰ স্থানাংক নিৰ্ণয় কৰো।

(4, -3) आरो (8, 5) बिन्दो दाजाबनानै मोननाय हांखो खोन्दोखौ इसिडै 3 : 1 रुजुथाइयाव रानग्रा बिन्दोनि थावनि बिसान दिहन्।

उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (4, -3) और (8, 5) को जोड़ने वाले रेखाखंड को आंतरिक रूप से 3 : 1 अनुपात में विभाजित करती है।

17. If  $\sec A = \frac{13}{12}$ , calculate  $\sin A$  and  $\cot A$ . (A is an acute angle.) 2

यदि  $\sec A = \frac{13}{12}$ ,  $\sin A$  आरु  $\cot A$  निरुणय कर्बाँ। (A एटा सूक्ष्मकोण)

यदि  $\sec A = \frac{13}{12}$ ,  $\sin A$  एवं  $\cot A$  निरुणय कर्बो। (A एकटि सूक्ष्मकोण)

जुदि  $\sec A = \frac{13}{12}$ ,  $\sin A$  आरो  $\cot A$  खौ दिहुन। (A आ मोनसे ख'नासा ख'ना)

यदि  $\sec A = \frac{13}{12}$ , हो तो  $\sin A$  और  $\cot A$  का मान परिकलित कीजिए। (A एक न्यूनकोण है)

18. Evaluate/मान निरुणय कर्बाँ/मान निरुणय कर्बो/मान दिहुन/मान निकालिए : 2

$$\frac{5 \cos^2 60^\circ + 4 \sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ}$$



19. If  $\sec 4A = \operatorname{cosec} (A - 20^\circ)$ , find the value of  $A$ . ( $4A$  is an acute angle) 2  
 যদি  $\sec 4A = \operatorname{cosec} (A - 20^\circ)$ ,  $A$  ৰ মান নির্ণয় কৰাঁ। ( $4A$  এটা সূক্ষ্মকোণ)  
 যদি  $\sec 4A = \operatorname{cosec} (A - 20^\circ)$ ,  $A$  -এৰ মান নির্ণয় কৰো ( $4A$  একটি সূক্ষ্মকোণ)  
 जुदि  $\sec 4A = \operatorname{cosec} (A - 20^\circ)$ ,  $A$  नि मान दिहुन। ( $4A$  आ मोनसे ख 'नासा ख 'ना)  
 यदि  $\sec 4A = \operatorname{cosec} (A - 20^\circ)$ , जहाँ ( $4A$  एक न्यून कोण) है, तो  $A$  का मान ज्ञात कीजिए।

20. Prove that/प्रमाण कर्ना ये/प्रमाण कर्ना ये/फोरमान खालाम दि/सिद्ध कीजिए कि : 2  

$$(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}$$

21. One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting. 2  
 (i) a king of red colour  
 (ii) a spade

ভালদৰে মিহলোৱা 52 খিলা থকা এযোৰ তাছপাতৰ পৰা এখিলা টানি উলিওৱা হ'ল :

- (i) এটা ৰঙা ৰঙৰ ৰজা,  
 (ii) এটা ইস্কাপন

পোৱাৰ সম্ভাৱিতা নির্ণয় কৰাঁ।

ভালভাবে अदल बदल करे मिश्रित 52টি तस থেকে একটি तस टेने बेर करा हलो।

- (i) একটি लाल रङ्गेर राजा  
 (ii) एकटि इस्कापन

पाओयार सम्भावितानि निर्णय करो।

मोजाडै दानफलेनाय जाबसे गां 52 तस बिलाइनिफ्राय गांसे तस बिलाइ लानाय जाबाय :

- (i) गांसे गोजा गाबनि राजा  
 (ii) गांसे इसकापन

मोननायनि जाथावना दिहुन।

52 पत्तो की अच्छी प्रकार से फेटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। निम्न की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

- (i) लाल रंग का बादशाह  
 (ii) हुकुम का पत्ता

[ Contd.

22. Prove that  $\sqrt{7}$  is irrational.

प्रामाण कर्वा ये  $\sqrt{7}$  अपरिमेय ।

प्रमाण करो ये  $\sqrt{7}$  अपरिमेय ।

फोरमान खालाम दि  $\sqrt{7}$  आ रानजोबथायि ।

सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{7}$  एक अपरिमेय संख्या है ।

23. State the Division Algorithm for polynomials.

Divide the polynomial  $p(x)$  by the polynomial  $g(x)$ , and find the quotient and the remainder.

$$p(x) = x^4 - 5x + 6, \quad g(x) = 2 - x^2$$

बहूपदर विभाजन फलन विधिटे उल्लेख कर्वा ।

$p(x)$  बहूपदटेक  $g(x)$  बहूपदटेबे हरण कर्वा, आरु भागफल आरु भागशेष निर्णय कर्वा ।

$$p(x) = x^4 - 5x + 6, \quad g(x) = 2 - x^2$$

बहूपदर विभाजन फलन विधिटे उल्लेख करो ।

$p(x)$  बहूपदटेके  $g(x)$  बहूपद द्वारा भाग करो । एवं भागफल ओ भागशेष निर्णय करो ।

$$p(x) = x^4 - 5x + 6, \quad g(x) = 2 - x^2$$

बिदाब-गोबांफोरनि थाखाय राननाय बिमावफारिखौ मख' ।

$p(x)$  बिदाबगोबांखौ  $g(x)$  बिदाबगोबांजौ रान, आरो रानगासै आरो रानखोन्दा दिहुन ।

$$p(x) = x^4 - 5x + 6, \quad g(x) = 2 - x^2$$

विभाजन एल्गोरिथ्म क्या है ?

विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करके,  $p(x)$  को  $g(x)$  से भाग देकर भागफल तथा शेषफल ज्ञात कीजिए ।

$$p(x) = x^4 - 5x + 6, \quad g(x) = 2 - x^2$$

24. A fraction becomes  $\frac{9}{11}$ , if 2 is added to both the numerator and the denominator. If 3

3 is added to both the numerator and the denominator, it becomes  $\frac{5}{6}$ . Find the fraction.

এটা ভগ্নাংশৰ লৱ আৰু হৰ প্ৰত্যেকৰে লগত 2 যোগ কৰিলে ভগ্নাংশটো  $\frac{9}{11}$  হয়। যদি লৱ আৰু হৰ

প্ৰত্যেকৰে লগত 3 যোগ কৰা হয়, ভগ্নাংশটো  $\frac{5}{6}$  হয়। ভগ্নাংশটো নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি ভগ্নাংশের লব এবং हर प्रत्येकটির সঙ্গে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি  $\frac{9}{11}$  হয়। যদি লব এবং हर

প্রতিটির সঙ্গে 3 যোগ করা হয়, ভগ্নাংশটি  $\frac{5}{6}$  হয়। ভগ্নাংশটি নিৰ্ণয় কৰো।

मोनसे बोखावखोन्दोनि फान आरो जब मोनफ्रौमजौंबी 2 दाजाबदेरो अब्ला  $\frac{9}{11}$  जायो। जुदि फान आरो जब

मोनफ्रौमजौंबो 3 दाजाबदेरो अब्ला बोखावखोन्दोआ  $\frac{5}{6}$  जायो। बोखावखोन्दोखौ दिहुन।

यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह  $\frac{9}{11}$  हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों

में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह  $\frac{5}{6}$  हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

25. Solve/সমাধান কৰাঁ/সমাধান কৰো/मावफुंथाइ दिहुन/हल कीजिए :

3

$$3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$$

26. Sum of the areas of two squares is  $468 \text{ m}^2$ . If the difference of their perimeters is 24 m, find the sides of the two squares. 3

দুটা বর্গক্ষেত্রৰ কালিৰ যোগফল  $468 \text{ m}^2$ । যদি বর্গক্ষেত্র দুটাৰ পৰিসীমাৰ পাৰ্থক্য 24 m, বর্গক্ষেত্র দুটাৰ প্রত্যেকটোৰে দৈৰ্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰাঁ।

দুটি বর্গক্ষেত্রের কালির যোগফল  $468 \text{ m}^2$ । যদি বর্গক্ষেত্র দুটির পরিসীমার পার্থক্য 24 m। বর্গক্ষেত্র দুটির প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰো।

मोननै बर्गदब्लाइन दब्लाइथिनि दाजाबगासैया  $468 \text{ m}^2$ । जुदि बर्गदब्लाइ मोननैनि सोरगिदिं सिमानि फारागा 24 m, बर्गदब्लाइ मोननैनि मोनफ्रोमनिबो लाउथाइ दिहुन।

दो वर्गों के क्षेत्रफल का योग  $468 \text{ m}^2$  है। यदि उनके परिमापों का अंतर 24 m हो, तो दोनों वर्गों की भुजाएँ ज्ञात कीजिए।



27. Find the coordinates of a point A, where AB is a diameter of a circle whose centre is (2, -3) and B is (1, 4). 3

এটা বৃত্তৰ ব্যাস AB। কেন্দ্ৰৰ স্থানাংক (2, -3) আৰু B ৰ স্থানাংক (1, 4) হ'লে, A ৰ স্থানাংক নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি বৃত্তের ব্যাস AB। কেন্দ্ৰের স্থানাঙ্ক (2, -3) এবং B -এর স্থানাঙ্ক (1, 4) হলে, A -এর স্থানাঙ্ক নিৰ্ণয় কৰো।

मोनसे बॅखननि खावा AB। मिरुनि थावनि बिसाना (2, -3) आरो B नि थावनि बिसाना (1, 4) ज्ञायोब्ला A नि थावनि बिसान दिहुन।

बिंदु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ पर AB एक वृत्त का व्यास है, जिसका केंद्र (2, -3) है, तथा बिंदु B है (1, 4)।

(13)

28. Find the sum of first 51 terms of an AP whose second and third terms are 14 and 18 respectively. 3

এটা সমান্তর প্রগতির দ্বিতীয় আৰু তৃতীয় পদ দুটা ক্ৰমে 14 আৰু 18। সমান্তর শ্ৰেণীটোৰ প্ৰথম 51টা পদৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা। 2

একটি সমান্তর প্রগতির দ্বিতীয় এবং তৃতীয় পদ দুটি ক্ৰমে 14 এবং 18। সমান্তর শ্ৰেণীটির প্ৰথম 51টি পদের যোগফল নিৰ্ণয় কৰো। 51  
4  
204  
4

মোনসে সানলুলি জৌগাথিনি নৈথি আরো थामथि बिदाब मोननैया फारियै 14 आरो 18। सानलुलि जौगाथिनि गिबि 51 बिदाबफोरनि दाजाबगासै दिहनु। ~~51~~

उस AP के प्रथम 51 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसके दूसरे और तीसरे पद क्रमशः 14 और 18 हैं। 51/204

29. D and E are points on the sides CA and CB respectively of a triangle ABC right angled at C. Prove that  $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ . 3

ABC সমকোণী ত্ৰিভুজৰ  $\angle C$  সমকোণ। CA আৰু CB বাহুত যথাক্ৰমে D আৰু E দুটা বিন্দু। প্ৰমাণ কৰা যে  $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ ।

ABC সমকোণী ত্ৰিভুজের  $\angle C$  সমকোণ। CA এবং CB বাহুতে D এবং E যথাক্ৰমে দুটি বিন্দু। প্ৰমাণ কৰো যে  $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ ।

D आरो E आ ABC खनाथि आखान्थि थामनि C आव खनाथिनि CA आरो CB नि सायाव मोननै बिन्दो। फौरमान खालाम दि  $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ ।

एक त्रिभुज ABC जिसका कोण C समकोण है, की भुजाओं CA और CB पर क्रमशः बिंदु D और E स्थित हैं। सिद्ध कीजिए कि  $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$  है।

30. Find the area of the triangle formed by joining the middle points of the sides of the triangle whose vertices are  $(0, -1)$ ,  $(2, 1)$  and  $(0, 3)$ . 3

এটা ত্ৰিভুজৰ শীৰ্ষবিন্দু তিনিটাৰ স্থানাংক  $(0, -1)$ ,  $(2, 1)$  আৰু  $(0, 3)$ । ত্ৰিভুজটোৰ বাহু তিনিটাৰ মধ্যবিন্দুকেইটা সংলগ্ন কৰি পোৱা ত্ৰিভুজটোৰ কালি উলিওৱাঁ।

একটি ত্ৰিভুজৰ শীৰ্ষবিন্দু তিনিটিৰ স্থানাংক  $(0, -1)$ ,  $(2, 1)$  এবং  $(0, 3)$ । ত্ৰিভুজটিৰ বাহু তিনিটিৰ মধ্যবিন্দুগুলো সংলগ্ন কৰে পাওয়া ত্ৰিভুজটিৰ কালি বের কৰো।

मोनसे आखान्थिथामनि थिखि बिन्दो मोनथामनि थावनि बिसाना  $(0, -1)$ ,  $(2, 1)$  आरो  $(0, 3)$ । आखान्थिथामनि आखान्थि दोंथामनि गेजेर बिन्दोफोरखौ दाजाबानै मोननाय आखान्थिथामनि दब्लाइथि दिहुन।

शीर्षो  $(0, -1)$ ,  $(2, 1)$  और  $(0, 3)$  वाले त्रिभुज की भुजाओं के मध्य-बिंदुओं से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

31. Find the area of the sector of a circle with radius 4 cm and angle  $30^\circ$ . Also, find the area of the corresponding major sector. (use  $\pi=3.14$ ) 3

4 cm ব্যাসার্ধযুক্ত বৃত্ত এটাৰ  $30^\circ$  কোণৰ এটা বৃত্তকলাৰ কালি নিৰ্ণয় কৰাঁ। লগতে অনুৰূপ মুখ্য বৃত্তকলাটোৰ কালি নিৰ্ণয় কৰাঁ। ( $\pi=3.14$  বুলি ধৰিবাঁ)

4 cm ব্যাসার্ধযুক্ত একটি বৃত্তের  $30^\circ$  কোণের একটি বৃত্তকলার কালি নিৰ্ণয় কৰো। সঙ্গে অনুৰূপ মুখ্য বৃত্তকলাটিৰ কালি নিৰ্ণয় কৰো। ( $\pi=3.14$  বলে ধৰবে)

4 cm स'खाव गोनां बेंखन मोनसेनि  $30^\circ$  ख'नानि मोनसे बेंखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन। आरोबाव बेनिनो गेदेर बेंखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन। ( $\pi=3.14$  हमनानै ला)

4 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण  $30^\circ$  है। साथ ही, संगत दीर्घ त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए। ( $\pi=3.14$  का प्रयोग कीजिए)

## 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

तलर समीकरणयोर बैथिक समीकरणलै रूपान्तर करि समाधान करौं ।

निम्नोक्त समीकरण जोडा रैथिक समीकरणे रूपान्तर करे समाधान करौं ।

गाहायनि समानथाइ ज 'रानि हांखोआरि समानथाइ जरायाव सोलायनानै मावफुंथाइ दिहुन ।

निम्न समीकरणों के युग्म को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल कर के हल कीजिए ।

$$\frac{1}{3x + y} + \frac{1}{3x - y} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2(3x + y)} - \frac{1}{2(3x - y)} = \frac{-1}{8}$$

33. If the areas of two similar triangles are equal, prove that they are congruent. 4

दूटा सदृश त्रिभुज्जर कालि समान ह'ले, प्रमाण करौं ये त्रिभुज्ज दूटा सर्वसम ।

दूटा सदृश त्रिभुज्जेर कालि समान हले, प्रमाण करौं ये, त्रिभुज्ज दूटा सर्वसम ।

मोननै महरसे आखान्थिथामनि दब्लाइथिया समान जायोब्ला, फोरमान खालाम दि आखान्थिथाम मोननैया गोरोब लायो ।

यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल बराबर हों तो, सिद्ध कीजिए कि वे त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं ।

34. The shadow of a tower standing on a level ground is found to be 40 m longer when the Sun's altitude is  $30^\circ$  than when it is  $60^\circ$ . Find the height of the tower. (Take  $\sqrt{3} = 1.732$ ) 4

আনুভূমিক সমতলৰ ওপৰত থিয় হৈ থকা এটা স্তম্ভৰ ছাঁ সূৰ্যৰ উন্নতি (উঠন কোণ)  $60^\circ$  হ'লে যিমান দীঘল হয়, উঠন কোণ  $30^\circ$  হ'লে তাতকৈ 40 m বেছি দীঘল হয়। স্তম্ভটোৰ উচ্চতা নিৰ্ণয় কৰা।  
( $\sqrt{3} = 1.732$  বুলি ধৰিব।)

আনুভূমিক সমতলৰ ওপৰে দাঁড়িয়ে থকা এটা স্তম্ভৰ ছায়া সূৰ্যৰ উঠন কোণ  $60^\circ$  হলে যত দীৰ্ঘ হয়, উঠন কোণ  $30^\circ$  হলে তাৰ থেকে 40 m বেশি দীৰ্ঘ হয়। স্তম্ভটিৰ উচ্চতা নিৰ্ণয় কৰো।

( $\sqrt{3} = 1.732$  বলে ধৰবে)

हासा थालायाव थानाय गंसे टावारनि सायख्नुमखौ साननि जौगानाया (जौगा ख'ना)  $60^\circ$  निफ्राय  $30^\circ$  जायोब्ला 40 m लाउसिन मोनो। टावारनि जौथाइखौ दिहुन। ( $\sqrt{3} = 1.732$  हमनानै ला।)

एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 40 m अधिक लंबी हो जाती है, जबकि सूर्य का उन्नतांश  $60^\circ$  से घटकर  $30^\circ$  हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.732$  का प्रयोग कीजिए।)

35. If all the sides of a parallelogram touch a circle, show that the parallelogram is a rhombus. 4

যদি এটা সামান্তৰিকৰ আটাইকেইটা বাহুৱে এটা বৃত্তক স্পৰ্শ কৰে, দেখুওৱা যে সামান্তৰিকটো এটা বৰ্গ।

যদি এটা সামান্তৰিকৰ সবগুলো বাহু এটা বৃত্তকে স্পৰ্শ কৰে, দেখাও যে, সামান্তৰিকটি এটা বৰ্গ।

जुदि मोनसे लिगदब्लाइनि गसैबो आखान्थिया मोनसे बेंखनखौ नांजिदो, दिन्थि दि लिगदब्लाइया मोनसे रम्बास।

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



(17)

36. Construct a triangle similar to a given triangle ABC with its sides equal to  $\frac{5}{3}$  of the corresponding sides of the triangle ABC. (Write the steps of construction.) 4



এটা নির্দিষ্ট ত্রিভুজ ABC ৰ সদৃশকৈ আন এটা ত্রিভুজ অংকন কৰা যতে ইয়াৰ বাহুবোৰ ABC ত্রিভুজটোৰ  
অনুরূপ বাহুবোৰৰ  $\frac{5}{3}$  গুণৰ সমান। (অংকনৰ পৰ্যায়বোৰ লিখিবঁ)

একটি নির্দিষ্ট ত্রিভুজ ABC -এৰ সদৃশ অন্য একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কৰো যতে এৰ বাহুগুলো ABC  
ত্রিভুজটির অনুরূপ বাহুগুলোর  $\frac{5}{3}$  গুণের সমান হয়। (অঙ্কনের পৰ্যায়গুলো লিখবে)

मोनसे थि आखान्थिथाम ABC नि महरसे जानाय बादियै गुबुन मोनसे आखान्थिथाम आखि जाहाथे बेनि आखान्थिफोरा  
ABC आखान्थिथामनि मोखांसे आखान्थिफोरनि  $\frac{5}{3}$  फाननि समान। (आखिनाय आगाफोरखौ लिर।)

एक दिए गए त्रिभुज ABC के समरूप एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ त्रिभुज ABC की संगत  
भुजाओं की  $\frac{5}{3}$  हों। (रचना के चरणों को लिखिए।)

## SECTION - E / উ - শাখা / উ - শাখা / উ - বাহাগো/উ - বাগ

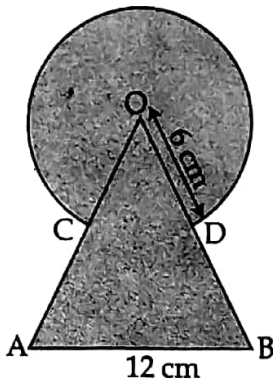
37. Find the area of the shaded region in the figure below, where a circular arc of radius 6 cm has been drawn with vertex O of an equilateral triangle OAB of side 12 cm as centre. 5

তলৰ চিত্ৰত আচ্ছাদিত অঞ্চলটোৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা য'ত 12 cm বাহুৰ এটা সমবাহু ত্ৰিভুজৰ শীৰ্ষবিন্দু O ক কেন্দ্ৰ হিচাপে ধৰি 6 cm ব্যাসাৰ্ধৰ এটা বৃত্তীয় চাপ অঁকা হৈছে।

নিম্নোক্ত চিত্ৰে আচ্ছাদিত অঞ্চলটিৰ কালি নিৰ্ণয় কৰো যেখানে 12 cm বাহুৰ একটি সমবাহু ত্ৰিভুজের শীৰ্ষবিন্দু O কে কেন্দ্র হিসাবে ধরে 6 cm ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তীয় চাপ অঁকা হয়েছে।

गाहायनि सावगारियाव साया होनाय दब्लाइनि दब्लाइथि दिहुन, जेराव 12 cm आखान्थिनि मोनसे गोरोब आखान्थि आखान्थिथामनि थिखिनि बिन्दो O खौ मिरु हिसाबै लानानै 6 cm स'खावनि मोनसे बेंखनारि बोरला आखिनाय जादों।

आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जहाँ भुजा 12 cm वाले एक समबाहु त्रिभुज OAB के शीर्ष O को केंद्र मान कर 6 cm त्रिज्या वाला एक वृत्तीय चाप खींचा गया है।



OR / नहिवा / अथवा / एबा / अथवा

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. 5

এটা পুতলা একে ব্যাসার্ধ্যুক্ত এটা অর্ধগোলকৰ ওপৰত 3.5 cm ব্যাসার্ধ্যুক্ত এটা শংকুৰে গঠিত।  
পুতলাটোৰ মুঠ উচ্চতা হ'ল 15.5 cm। পুতলাটোৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰা।

একটি খেলনা একই ব্যাসার্ধ্যুক্ত একটি অর্ধগোলকের ওপরে 3.5 cm ব্যাসার্ধ্যুক্ত একটি শঙ্কু দ্বারা  
গঠিত। খেলনাটির মোট উচ্চতা হলো 15.5 cm। খেলনাটির মোট পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰো।

मोनसे फुथलाया 3.5 cm स 'खावनि मोनसे जंहासुंखौ एखे स 'खावनि खावलुरनि सायाव फोनांजाबनाय महरनि।  
फुथलानि गासै जौथाइया 15.5 cm। फुथलानि गासै बिखुं दब्लाइथि दिहुन।

एक खिलौना 3.5 cm त्रिज्या 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।

38. The median of the following data is 525. Find the values of  $x$  and  $y$ , if the total frequency is 100. 5

তলৰ তথ্যৰ মধ্যমা হ'ল 525।  $x$  আৰু  $y$  ৰ মান উলিওৱা যদি মুঠ বাৰংবাৰতা 100।  
নিম্নোক্ত তথ্যৰ মধ্যমা হলো 525।  $x$  এবং  $y$  -এৰ মান বের কৰো যদি মোট বাৰংবাৰতা 100 হয়।  
गाहायाव होनाय खारिनि गेजेरमाया जाबाय 525।  $x$  आरो  $y$  नि मान दिहुन जुदि गासै गलेगलेथाया 100 जायो।  
निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक 525 है। यदि बारंबारताओं का योग 100 है, तो  $x$  और  $y$  का मान ज्ञात  
कीजिए।

Class interval	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	800-900	900-1000
শ্রেণী অন্তরাল												
শ্রেণী অন্তরাল												
थाखो खोन्दोब												
वर्ग अंतराल												
Frequency	2	5	$x$	12	17	20	$y$	9	7	4	7	4
বাৰংবাৰতা												
বারংবারতা												
गलेगलेथा												
बारंबारता												