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.*

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

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

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

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

SECTION - A/ক - শাখা/ ক - শাখা/ক - बाहागो/क - भाग

Choose the **correct** answer :

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱাঁ:

শুদ্ধ উত্তরটি 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 অপরিমেয়?

गाहायनि माब्रै अनजिमाया रानजोबथायि ?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या अपरिमेय संख्या है?

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

(c) π (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 ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰকেইটা বিবেচনা কৰাঁ:

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

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

শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱাঁ:

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

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

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

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

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 दिहुन।

(a) (i) ज'रानि मावफुंथाइ गैया, नाथाय (ii) ज'रानि एखुथा मावफुंथाइ दं।

(b) (i) ज'रानि जोबथाहै रोङि गोबां मावफुंथाइ दं, नाथाय (ii) ज'रानि मावफुंथाइ गैया।

(c) (i) आरो (ii) मोननैबो ज'रायानो मावफुंथाइ गैया।

(d) (i) ज'रानि मावफुंथाइ गैया, नाथाय (ii) ज'रानि जोबथाहै रोङि 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 है, जबकि युग्म (ii) वा 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 है।

3. The product of the zeroes of $3x^2+11x-2$ is : 1

$3x^2+11x-2$ ৰ শূন্য দুটাৰ পূৰণফল :

$3x^2+11x-2$ -এর শূন্য দুটির পূরণফল :

$3x^2+11x-2$ 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) $-\frac{11}{3}$

4. The 26[th] term of the AP 0, -4, -8, -12, ... is : 1

0, -4, -8, -12, ... সমান্তৰ প্ৰগতিটোৰ 26-তম পদটো হ'ল :

0, -4, -8, -12, ... সমান্তর প্রগতিটির 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 : 1

(a) $A=90°$ (b) $B=90°$

(c) $C=90°$ (d) none of these

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

(a) $A=90°$ (b) $B=90°$

(c) $C=90°$ (d) এইবোৰৰ এটাও নহয়

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

(a) $A=90°$ (b) $B=90°$

(c) $C=90°$ (d) এগুলোর একটিও নয়

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

(a) $A=90°$ (b) $B=90°$

(c) $C=90°$ (d) बेफोरनि मोनसेबो नङा

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

(a) $A=90°$ (b) $B=90°$

(c) $C=90°$ (d) इनमें से कोई भी नहीं

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

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

(x, y) বিন্দুটি (7, 1) এবং (3, 5) বিন্দু দুটির সমদূরবর্তী। 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. $8\operatorname{cosec}^2A-8\cot^2A=?$ 1

(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°. The height of the tower is : 1

ভূমিত এটা স্তম্ভ উলম্বভাৱে থিয় হৈ আছে। স্তম্ভটোৰ পাদবিন্দুৰ পৰা 15 মিটাৰ দূৰত্বত ভূমিত থকা এটা বিন্দুৰপৰা স্তম্ভটোৰ শীৰ্ষবিন্দুৰ উঠন কোণ 30° পোৱা হ'ল। স্তম্ভটোৰ উচ্চতা হ'ল :

ভূমিতে একটি স্তম্ভ উলম্বভাবে দাঁড়িয়ে আছে। স্তম্ভটির পাদবিন্দু থেকে 15 মিটার দূরত্বে ভূমিতে থাকা একটি বিন্দু থেকে স্তম্ভটির শীর্ষবিন্দুর উঠন কোণ 30° পাওয়া গেল। স্তম্ভটির উচ্চতা হলো :

हासायाव गंसे टावारा थोंगोंरै गसंनानै दं। टावारनि गुदि बिन्दोनिफ्राय 15 मिटारनि जानथाइयाव हासायाव थानाय मोनसे बिन्दोनिफ्राय टावारनि थिखि बिन्दोनि जौगा ख'नाखौ 30° 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° 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** ? 1

(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 আয়তেই সৰ্বসম।

নিম্নোক্ত কোন উক্তিটি **শুদ্ধ** ?

(a) সবগুলো বৃত্তই সর্বসম।
(b) সবগুলো বর্গই সদৃশ।
(c) সবগুলো সমদ্বিবাহু ত্রিভুজই সদৃশ।
(d) সবগুলো আয়তই সর্বসম।

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 वृत 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 θ. The length of an arc of the sector is : 1

বৃত্তৰ কেন্দ্ৰত কোণটোৰ ডিগ্ৰি মাপ θ । বৃত্তকলাটোৰ এটা চাপৰ দৈৰ্ঘ্য :

বৃত্তটির কেন্দ্রে থাকা কোণটির ডিগ্রী মাপ θ । বৃত্তকলাটির একটি চাপের দৈর্ঘ্য :

बेंखननि मिरुवाव ख'नानि दिग्रि जखाया θ। बेंखोन्दोनि मोनसे बोरलानि लाउथाइया :

जब किसी वृत के केंद्र पर बने कोण का डिग्री मान θ 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 হ'ল বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধ।

যেখানে r হল বৃত্তটির ব্যাসার্ধ।

जेराव r आ जाबाय बेंखननि स' खाव।

यहाँ r वृत्त की त्रिज्या है।

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

প্ৰত্যেকৰ আয়তন 64 cm^3 বিশিষ্ট দুটা ঘনক মূৰে মূৰে সংযোগ কৰা হ'ল। চৌপলটোৰ পৃষ্ঠকালি হ'ল :

প্রত্যেকের আয়তন 64 cm^3 বিশিষ্ট দুটি ঘনক পাশাপাশি ঠেকিয়ে সংযোগ করা হলো, চৌপলটির পৃষ্ঠকালি হলো :

मोनफ्रोमनि रोजागासै 64 cm^3 गोनां मोननै घनकखौ जोबथिजों जोबथि फोनांजाबनाय जाबाय। सोमजिनाय आयतारि घनकनि बिखुं दब्लाइथिया जाबाय :

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

(a) 48 cm^2 (b) 64 cm^2 (c) 80 cm^2 (d) 160 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 आनजादनि गासैबो गुदि जाथाइनि जाथावनानि दाजाबगासैया जाबाय :

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

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

SECTION - B /খ - শাখা /খ - শাখা /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 উৎপাদকীকৰণ পদ্ধতিৰে 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 -র গ.সা.গু. এবং ল.সা.গু. বের করো। সংখ্যাগুলোর পূরণফল, গ.সা.গু. এবং ল.সা.গু. -র পূরণফলের সমান কী ?

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

संख्या 6, 72 और 120 का अभाज्य गुणनखंड विधि द्वारा HCF और LCM ज्ञात कीजिए। क्या संख्याओं का गुणनफल HCF और LCM के गुणनफल के बाराबर 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 পেন্সিল এবং 7টি কলমের একসঙ্গে মূল্য 50 টাকা, অন্যদিকে 7টি পেন্সিল এবং 5টি কলমের একসঙ্গে মূল্য 46 টাকা। একটি পেন্সিল এবং একটি কলমের মূল্য কত ?

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

দুটি অঙ্কবিশিষ্ট কতটি সংখ্যা 5 দ্বারা বিভাজ্য ?

मोननै सानजिमा गोनां अनजिमानि मोन बेसेबाङा 5 जों रानजायो?

दो अंको वाली कितनी संख्याएँ 5 से विभाज्य हैं?

[Contd.

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 ৰেখাখণ্ডক 3 : 1 অনুপাতত অন্তর্বিভক্ত কৰা বিন্দুটোৰ স্থানাংক নিৰ্ণয় কৰাঁ।

(4, −3) এবং (8, 5) বিন্দু সংযোগী রেখাখণ্ডকে 3 : 1 অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করা বিন্দুটির স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো।

(4, −3) आरो (8, 5) बिन्दो दाजाबनानै मोननाय हांखो खोन्दोखौ इसिङै 3 : 1 रुजुथाइयाव रानग्रा बिन्दोनि थावनि बिसान दिहुन।

उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं (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 sinA and cotA. (A is an acute angle.) 2

যদি $\sec A = \frac{13}{12}$, sinA আৰু cotA নিৰ্ণয় কৰাঁ। (A এটা সূক্ষ্মকোণ)

যদি $\sec A = \frac{13}{12}$, sinA এবং cotA নির্ণয় করো। (A একটি সূক্ষ্মকোণ)

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

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

18. Evaluate/मान निर्णय कৰাঁ/মান নির্ণয় করো/मान दिहुन/मान निकालिए : 2

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

19. If sec 4A = cosec (A − 20°), find the value of A. (4A is an acute angle) 2

যদি sec 4A = cosec (A − 20°), A ৰ মান নিৰ্ণয় কৰাঁ। (4A এটা সূক্ষ্মকোণ)

যদি sec 4A = cosec (A − 20°), A -এর মান নির্ণয় করো (4A একটি সূক্ষ্মকোণ)

जुदि sec 4A = cosec (A − 20°), A नि मान दिहुन। (4A आ मोनसे ख'नासा ख'ना)

यदि sec 4A = cosec (A − 20°), जहाँ (4A एक न्यून कोण) है, तो A का मान ज्ञात कीजिए।

20. Prove that/প্ৰমাণ কৰাঁ যে/প্রমাণ করো যে/फोरमान खालाम दि/सिद्ध कीजिए कि : 2

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

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 নিৰ্ণয় কৰাঁ।

ভালভাবে অদল বদল করে মিশ্রিত 52টি তাস থেকে একটি তাস টেনে বের করা হলো।

(i) একটি লাল রঙের রাজা

(ii) একটি ইস্কাপন

পাওয়ার সম্ভাবিতা নির্ণয় করো।

मोजाङै दानफ्लेनाय जाबसे गां 52 तास बिलाइनिफ्राय गांसे तास बिलाइ लानाय जाबाय :

(i) गांसे गोजा गाबनि राजा

(ii) गांसे इसकापन

मोननायनि जाथावना दिहुन।

52 पत्तों 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.

SECTION - C /গ - শাখা /গ - শাখা /ग - बाहागो/ग - भाग

22. Prove that $\sqrt{7}$ is irrational. 3

প্ৰামণ কৰা যে $\sqrt{7}$ অপৰিমেয়।

প্রমাণ করো যে $\sqrt{7}$ অপরিমেয়।

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

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

23. State the Division Algorithm for polynomials. 3

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

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

বহুপদৰ বিভাজন ফলন বিধিটো উল্লেখ কৰাঁ।

$p(x)$ বহুপদটোক $g(x)$ বহুপদটোৰে হৰণ কৰাঁ, আৰু ভাগফল আৰু ভাগশেষ নিৰ্ণয় কৰাঁ।

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

বহুপদের বিভাজন ফলন বিধিটি উল্লেখ করো।

$p(x)$ বহুপদটিকে $g(x)$ বহুপদ দ্বারা ভাগ করো। এবং ভাগফল ও ভাগশেষ নির্ণয় করো।

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

बिदाब-गोबांफोरनि थाखाय राननाय बिमावफारिखौ मख'।

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

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

विभाजन एल्गोरिथ्म क्या है ?

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

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

24. A fraction becomes $\frac{9}{11}$, if 2 is added to both the numerator and the denominator. If 3 is added to both the numerator and the denominator, it becomes $\frac{5}{6}$. Find the fraction. **3**

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 হর প্রত্যেকটির সঙ্গে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{9}{11}$ হয়। যদি লব এবং হর প্রতিটির সঙ্গে 3 যোগ করা হয়, ভগ্নাংশটি $\frac{5}{6}$ হয়। ভগ্নাংশটি নির্ণয় করো।

मोनसे बोखावखोन्दोनि फान आरो जब मोनफ्रोमजोंबी 2 दाजाबदेरो अब्ला $\frac{9}{11}$ जायो। जुदि फान आरो जब मोनफ्रोमजोंबो 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 করো/मावफुंथाइ दिहुन/हल कीजिए : **3**

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

26. Sum of the areas of two squares is 468 m^2. If the difference of their perimeters is 24 m, find the sides of the two squares. **3**

দুটা বৰ্গক্ষেত্ৰৰ কালিৰ যোগফল 468 m^2 । যদি বৰ্গক্ষেত্ৰ দুটাৰ পৰিসীমাৰ পাৰ্থক্য 24 m, বৰ্গক্ষেত্ৰ দুটাৰ প্ৰত্যেকটোৰে দৈৰ্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰাঁ।

দুটি বর্গক্ষেত্রের কালির যোগফল 468 m^2 । যদি বর্গক্ষেত্র দুটির পরিসীমার পার্থক্য 24 m । বর্গক্ষেত্র দুটির প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

मोननै बर्गदब्लाइनि दब्लाइथिनि दाजाबगासैया 468 m^2। जुदि बर्गदब्लाइ मोननैनि सोरगिदिं सिमानि फारागा 24 m, बर्गदब्लाइ मोननैनि मोनफ्रोमनिबो लाउथाइ दिहुन।

दो वर्गों के क्षेत्रफल का योग 468 m^2 है। यदि उनके परिमापो 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 । কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (2, −3) এবং B -এর স্থানাঙ্ক (1, 4) হলে, A -এর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো।

मोनसे बेंखननि खावा AB। मिरुनि थावनि बिसाना (2, −3) आरो B नि थावनि बिसाना (1, 4) जायोब्ला A नि थावनि बिसान दिहुन।

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

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

এটা সমান্তৰ প্ৰগতিৰ দ্বিতীয় আৰু তৃতীয় পদ দুটা ক্ৰমে 14 আৰু 18 । সমান্তৰ শ্ৰেণীটোৰ প্ৰথম 51টা পদৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি সমান্তর প্রগতির দ্বিতীয় এবং তৃতীয় পদ দুটি ক্রমে 14 এবং 18 । সমান্তর শ্রেণীটির প্রথম 51টি পদের যোগফল নির্ণয় করো।

मोनसे सानलुलि जौगाथिनि नैथि आरो थामथि बिदाब मोननैया फारियै 14 आरो 18। सानलुलि जौगाथिनि गिबि 51 बिदाबफोरनि दाजाबगासै दिहुन।

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

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 কৰাঁ যে $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ ।

ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle C$ সমকোণ। CA এবং CB বাহুতে D এবং E যথাক্রমে দুটি বিন্দু। প্রমাণ করো 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। फोरमान 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 ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু তিনটির স্থানাঙ্ক (0, −1), (2, 1) এবং (0, 3) । ত্রিভুজটির বাহু তিনটির মধ্যবিন্দুগুলো সংলগ্ন করে পাওয়া ত্রিভুজটির কালি বের করো।

मोनसे आखान्थिथामनि थिखि बिन्दो मोनथामनि थावनि बिसाना (0, −1), (2, 1) आरो (0, 3)। आखान्थिथामनि आखान्थि दोंथामनि गेजेर बिन्दोफोरखौ दाजाबनानै मोनन्नाय आखान्थिथामनि दब्लाइथि दिहुन।

शीर्षों (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°. Also, find the area of the corresponding major sector. (use $\pi = 3.14$) 3

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

4 cm ব্যাসার্ধযুক্ত একটি বৃত্তের 30° কোণের একটি বৃত্তকলার কালি নির্ণয় করো। সঙ্গে অনুরূপ মুখ্য বৃত্তকলাটির কালি নির্ণয় করো। ($\pi = 3.14$ বলে ধরবে)

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

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

SECTION - D /घ - শাখা /ঘ - শাখা /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 সমীকরণ জোড়া রৈখিক সমীকরণে রূপান্তর করে সমাধান করো।

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

দুটা সদৃশ ত্ৰিভুজৰ কালি সমান হ'লে, প্ৰমাণ কৰাঁ যে ত্ৰিভুজ দুটা সৰ্বসম।

দুটি সদৃশ ত্রিভুজের কালি সমান হলে, প্রমাণ করো যে, ত্রিভুজ দুটি সর্বসম।

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° than when it is 60°. Find the height of the tower. (Take $\sqrt{3}=1.732$) **4**

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

আনুভূমিক সমতার ওপরে দাঁড়িয়ে থাকা একটি স্তম্ভের ছায়া সূর্যের উঠন কোণ 60° হলে যত দীর্ঘ হয়, উঠন কোণ 30° হলে তার থেকে 40 m বেশি দীর্ঘ হয়। স্তম্ভটির উচ্চতা নির্ণয় করো।

($\sqrt{3}=1.732$ বলে ধরবে)

हासा थालायाव थानाय गंसे टावारनि सायख्लुमखौ साननि जौगानाया (जौगा ख'ना) 60° निफ्राय 30° 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° से घटकर 30° 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 সামন্তৰিকৰ আটাইকেইটা বাহুৱে এটা বৃত্তক স্পৰ্শ কৰে, দেখুওৱা যে সামান্তৰিকটো এটা ৰম্বাছ।

যদি একটি সামন্তরিকের সবগুলো বাহু একটি বৃত্তকে স্পর্শ করে, দেখাও যে, সামন্তরিকটি একটি রম্বাস।

जुदि मोनसे लिगदब्लाइनि गासैबो आखान्थिया मोनसे बेंखनखौ नांग्रिदो, दिन्थि दि लिगदब्लाइया मोनसे रम्बास।

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

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 নিৰ্দিষ্ট ত্ৰিভুজ ABC ৰ সদৃশকৈ আন এটা ত্ৰিভুজ অংকন কৰাঁ যাতে ইয়াৰ বাহুবোৰ ABC ত্ৰিভুজটোৰ অনুৰূপ বাহুবোৰৰ $\frac{5}{3}$ গুণৰ সমান। (অংকনৰ পৰ্য্যায়বোৰ লিখিবাঁ)

একটি নির্দিষ্ট ত্রিভুজ ABC -এর সদৃশ অন্য একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করো যাতে এর বাহুগুলো ABC ত্রিভুজটির অনুরূপ বাহুগুলোর $\frac{5}{3}$ গুণের সমান হয়। (অঙ্কনের পর্যায়গুলো 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 / ঙ - শাখা / ঙ - শাখা / ङ - बाहागो/ ङ - भाग

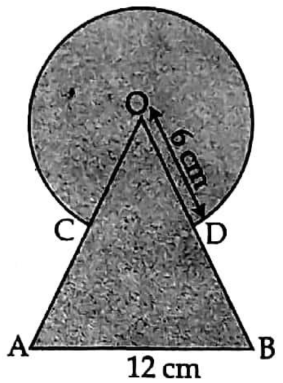
37. Find the area of the shaded region in the figure below, where a circular arc of radius 6 cm has been drawn with vertex O of an equilateral triangle OAB of side 12 cm as centre. 5

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 চিত্রে আচ্ছাদিত অঞ্চলটির কালি নির্ণয় করো যেখানে 12 cm বাহুর একটি সমবাহু ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু O কে কেন্দ্র হিসাবে ধরে 6 cm ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তীয় চাপ আঁকা 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 / নাইবা / অথবা / 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 ব্যাসাৰ্ধযুক্ত এটা অৰ্ধগোলকৰ ওপৰত 3.5 cm ব্যাসাৰ্ধযুক্ত এটা শংকুৰে গঠিত। পুতলাটোৰ মুঠ উচ্চতা হ'ল 15.5 cm । পুতলাটোৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি খেলনা একই ব্যাসার্ধযুক্ত একটি অর্ধগোলকের ওপরে 3.5 cm ব্যাসার্ধযুক্ত একটি শঙ্কু দ্বারা গঠিত। খেলনাটির মোট উচ্চতা হলো 15.5 cm । খেলনাটির মোট পৃষ্ঠকালি নির্ণয় করো।

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 উলিওৱাঁ যদি মুঠ বাৰংবাৰতা 100 ।
নিম্নোক্ত তথ্যের মধ্যমা হলো 525 । x এবং y -এর মান বের করো যদি মোট বারংবারতা 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 শ্ৰেণী অন্তৰাল শ্রেণি অন্তরাল थाखो खोन्दोब वर्ग अंतराल	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	800-900	900-1000
Frequency বাৰম্বাৰতা বারম্বারতা गलेगलेथा बारंबारता	2	5	x	12	17	20	y	9	7	4	7	4

-o0o-