

2021

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.

Unless stated otherwise, use $\pi = \frac{22}{7}$.

অন্য ধৰণে দিয়া নাথাকিলে $\pi = \frac{22}{7}$ বুলি ধৰিবাঁ।

অন্য ধৰনে দেওয়া না থাকলে $\pi = \frac{22}{7}$ বলে ধরবে।

गुबुननै होनाय थायाब्ला $\pi = \frac{22}{7}$ हम।

यदि दिया गया न हो, $\pi = \frac{22}{7}$ मान का प्रयोग कीजिए।

SECTION—A / क—शाखा / ক—শাখা / क—बाहागो / ক—भाग

Choose the **correct** answer :

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱাঁ :

শুদ্ধ উত্তৰটি বেছে নাও :

गेबे फिननायखौ सायख'ना दिहुन :

सही उत्तर चुनिए :

1. Which of the following is not a perfect square?

1

তলৰ কোনটো বৰ্গ সংখ্যা নহয়?

নীচের কোনটি বৰ্গ সংখ্যা নয়?

गाहायनि बबेया बर्ग अनजिमा नडा?

निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या पूर्ण वर्ग नहीं है?

(a) 441

(b) 572

(c) 576

(d) 729

2. The value of $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ is

1

 $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ অৰ মান হ'ল $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ এর মান হলো $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ नि मान जाबाय $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ का मान है(a) $-\frac{8}{12}$ (b) $-\frac{16}{81}$ (c) $\frac{8}{12}$ (d) $\frac{16}{81}$

3. The HCF of 135 and 225 is

1

135 আৰু 225 অৰ গ.সা.উ. হ'ল

135 এবং 225 এর গ.সা.গু. হলো

135 आरो 225 नि दे.आ.सा. जाबाय

135 और 225 का म. स. है

(a) 30375

(b) 945

(c) 45

(d) 15

4. A bell rings at every 18 seconds and another bell rings at every 60 seconds. If these two bells ring simultaneously at an instant, then the bells will ring simultaneously again after

1

এটা ঘণ্টা 18 ছেকেণ্ড আৰু আন এটা ঘণ্টা 60 ছেকেণ্ডৰ অন্তৰালত বাজে। কোনো এক সময়ত দুয়োটা ঘণ্টা একেলগে বাজিলে, তেন্তে তাৰ কিমান ছেকেণ্ড পাছত ঘণ্টা দুটা পুনৰ একেলগে বাজিব?

একটি ঘণ্টা 18 সেকেণ্ড এবং অন্য একটি ঘণ্টা 60 সেকেণ্ডের অন্তর বাজে। কোনো এক সময়ে দুটি ঘণ্টা একই সময়ে বাজলে, তাহলে তার কত সেকেণ্ড পরে ঘণ্টা দুটি পুনরায় একসঙ্গে বাজবে?

मोनसे घन्टा 18 सेकेण्ड आरु गुबुन मोनसे घन्टाया 60 सेकेण्ड फारागआव रिं खांडो। बबेबा मोनसे समाव मोननैबो घन्टा एखेलगै रिं खांडो, बेनि बेसेबां सेकेण्डनि उनाव घन्टा मोननैआ फिन एखेलगै रिं खांगोन?

एक घंटी 18 सेकेण्ड और दूसरी घंटी 60 सेकेण्ड के अंतराल पर बजती हैं। यदि किसी एक समय पर दोनों घंटियाँ एक साथ बजती हैं, तो कितने सेकेण्ड के बाद दोनों घंटियाँ पुनः एक साथ बजेगी?



- (a) 30 seconds / ছেকেণ্ড / সেকেণ্ড / सेकेण्ड / सेकेण्ड
 (b) 60 seconds / ছেকেণ্ড / সেকেণ্ড / सेकेण्ड / सेकेण्ड
 (c) 90 seconds / ছেকেণ্ড / সেকেণ্ড / सेकेण्ड / सेकेण्ड
 (d) 180 seconds / ছেকেণ্ড / সেকেণ্ড / सेकेण्ड / सेकेण्ड

5. Which of the following is a polynomial?

1

তলৰ কোনটো বহুপদ?

নীচের কোনটি বহুপদ?

गाहायनि बबेया बिहाबगोबां?

निम्नलिखित में से कौन-सा बहुपद है?



(a) $\frac{1}{x^2 + 2x + 19}$

(b) $x^2 + 2x + 19$

(c) $\frac{1}{x + 19}$

(d) $\sqrt{x} + 19$

6. Consider the following pairs of linear equations :

1

তলৰ বৈখিক সমীকৰণৰ যোৰকেইটা বিবেচনা কৰা :

নীচৰ বৈখিক সমীকৰণৰ জোড়াগুলো বিবেচনা কৰো :

गाहायनि हांखोआरि समानथाइ ज'राफोरखौ सान :

निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्मों पर ध्यान दीजिए :

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

(ii) $4x - 3y = 9$, $4x - 3y = 8$

Choose the **correct** alternative.

শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱা।

শুদ্ধ বিকল্পটি বেছে নাও।

गेबे खारिखौ सायख'ना दिहनु।

सही विकल्प चुनिए।

(a) The pairs in (i) and (ii) are consistent / (i) আৰু (ii) ৰ যোৰ কেইযোৰ সংগত / (i) এবং (ii)-এৰ জোড়াগুলো সংগত / (i) আরো (ii) নি জ'রাফোৱা খোৱজানায় / (i) और (ii) में युग्म संगत हैं

~~(b)~~ The pairs in (i) and (ii) are inconsistent / ~~(i)~~ আৰু (ii) ৰ যোৰ কেইযোৰ অসংগত / (i) এবং (ii)-এৰ জোড়াগুলো অসংগত / ~~(i)~~ আরো (ii) নি জ'রাফোৱা খোৱজায় / ~~(i)~~ और (ii) में युग्म असंगत हैं

(c) The pair in (i) is inconsistent, whereas the pair in (ii) is consistent / (i) অৱ যোৰটো অসংগত, কিন্তু (ii) ৰ যোৰটো সংগত / (i)-এৰ জোড়াটি অসংগত, কিন্তু (ii)-এৰ জোড়াটি সংগত / (i) নি জ'রাফোৱা খোৱজায়, নাথায় (ii) নি জ'রাফোৱা খোৱজানায় / (i) में युग्म असंगत है, जबकि (ii) में युग्म संगत है

(d) The pair in (i) is consistent, whereas the pair in (ii) is inconsistent / (i) অৱ যোৰটো সংগত, কিন্তু (ii) ৰ যোৰটো অসংগত / (i)-এৰ জোড়াটি সংগত কিন্তু (ii)-এৰ জোড়াটি অসংগত / (i) নি জ'রাফোৱা খোৱজানায়, নাথায় (ii) নি জ'রাফোৱা খোৱজায় / (i) में युग्म संगत है, जबकि (ii) में युग्म असंगत है

7. The number of roots of the equation $(x + 2)^3 = x^3 - 4$ is

1

$(x + 2)^3 = x^3 - 4$ সমীকৰণৰ মূলৰ সংখ্যা হ'ল

$(x + 2)^3 = x^3 - 4$ সমীকৰণৰ মূলৰ সংখ্যা হ'লো

$(x + 2)^3 = x^3 - 4$ समानथाइनि रोदानि अनजिमाया जाबाय

समीकरण $(x + 2)^3 = x^3 - 4$ के मूलों की संख्या है

(a) 4

(b) 3

(c) 2

☒ 1

8. The first term of an AP is 4 and the common difference is -3 .
The fifth term is

1

এটা সমান্তর প্রগতির প্রথম পদ 4 আৰু সাধাৰণ অন্তৰ -3 হ'লে, পঞ্চম পদটো হ'ব
একটি সমান্তর প্রগতির প্রথম পদ 4 এবং সাধাৰণ অন্তৰ -3 হলে, পঞ্চম পদটি হ'বে
मोनसे सानलुलि जौगथिनि गिबि बिदाब 4 आरो आगोसार फारागथि -3 जायोब्ला, बाथि
बिदाबा जागोन
एक समांतर श्रेढी का प्रथम पद 4 है और सार्व अंतर -3 है। पाँचवाँ पद है

- (a) -8 (b) -11 (c) 16 (d) 19

9. D and E are points on the sides AB and AC respectively of a triangle ABC . $DE \parallel BC$, $DB = 7.2$ cm, $AE = 1.8$ cm, $EC = 5.4$ cm. AD is

1

ABC ত্ৰিভুজৰ AB আৰু AC বাহুত ক্ৰমে D আৰু E দুটা বিন্দু। $DE \parallel BC$,
 $DB = 7.2$ cm, $AE = 1.8$ cm, $EC = 5.4$ cm. AD হ'ল
 ABC ত্ৰিভুজৰ AB এবং AC বাহুতে ক্ৰমে D এবং E দুটি বিন্দু। $DE \parallel BC$,
 $DB = 7.2$ cm, $AE = 1.8$ cm, $EC = 5.4$ cm. AD হ'লো
 ABC আখান্খিথমনি AB आरो AC आखान्थिनि सायाव फारियै D आरो E मोननै
बिन्दो। $DE \parallel BC$, $DB = 7.2$ cm, $AE = 1.8$ cm, $EC = 5.4$ cm. AD नि
ज'खाया

किसी त्रिभुज ABC की भुजाओं AB और AC पर क्रमशः बिन्दु D और E स्थित हैं। यदि
 $DE \parallel BC$, $DB = 7.2$ cm, $AE = 1.8$ cm तथा $EC = 5.4$ cm होती है, तो
 AD का मान है

- (a) 4.8 cm (b) 3.6 cm (c) 2.4 cm (d) 1.2 cm

10. The distance between the points (a, b) and $(-a, -b)$ is

1

(a, b) আৰু $(-a, -b)$ বিন্দু দুটাৰ মাজৰ দূৰত্ব হ'ল

(a, b) এবং $(-a, -b)$ বিন্দু দুটির মাঝের দূরত্ব হলো

(a, b) आरो $(-a, -b)$ बिन्दो मोननैनि गेजेरनि जानथाइया जाबाय

बिन्दुओं (a, b) और $(-a, -b)$ के बीच की दूरी है

(a) $2\sqrt{a^2 + b^2}$

(b) $4\sqrt{a^2 + b^2}$

(c) 0

(d) $2(a + b)$

11. The surface area of a cube is 600 m^2 . The length of each edge is 1

এটা ঘনকৰ পৃষ্ঠকালি 600 m^2 . ঘনকটোৰ প্ৰতিটো দাঁতিৰ দৈৰ্ঘ্য হ'ল
একটি ঘনকের পৃষ্ঠীয় ক্ষেত্রফল 600 m^2 . ঘনকটির প্রতিটি ধার বা প্রান্তের দৈর্ঘ্য হলো
মোনসে ঘনক बिखुंदब्लाइथि 600 m^2 . घनकनि आखान्थिनि ज'खाया
एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल 600 m^2 है। प्रत्येक किनारे या कोर की लम्बाई है

(a) 15 m (b) 10 m (c) 8 m (d) 5 m

12. What is the probability of getting a number 9 in a single throw of a die? 1

এটা লুডুগুটি এবাৰ মাৰিলে 9 পোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?
একটি লুডুগুটি একবার মারলে 9 পাওয়ার সম্ভাবনা কত?
दाइसनि खेबसे गारहरनायाव 9 अनजिमा मोननायनि जाथावनाया बेसेबां?
एक पासे को एक बार फेंकने से संख्या 9 प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है?

(a) $\frac{3}{2}$ (b) 1 (c) $\frac{2}{3}$ (d) 0

SECTION—B / খ—শাখা / খ—শাখা / ख—बाहागो / ख—भाग

13. The length of a rectangle is three times its breadth. If the area of the rectangle is 432 cm^2 , find its perimeter. 2

এটা আয়তক্ষেত্ৰৰ দৈৰ্ঘ্য তাৰ প্ৰস্থৰ তিনিগুণ। আয়তক্ষেত্ৰটোৰ কালি 432 cm^2 হ'লে,
ইয়াৰ পৰিসীমা নিৰ্ণয় কৰা।

একটি আয়তক্ষেত্ৰের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের তিনগুণ। আয়তক্ষেত্ৰটির ক্ষেত্রফল 432 cm^2
হলে, এর পরিসীমা নিৰ্ণয় কৰো।

मोनसे आयतदब्लाइनि गोलाउआ बेनि अरथाइनि फानथाम। आयतदब्लाइनि दब्लाइथिया
 432 cm^2 जायोब्ला, बेनि सोरगिदि सिमाखौ दिहुन।

एक आयत की लम्बाई उसकी चौड़ाई की तीन गुनी है। यदि आयत का क्षेत्रफल 432 cm^2
है, तो इसकी परिमाप ज्ञात कीजिए।

14. If x varies directly as y , and $x = 6$ when $y = 30$, then find the value of y when $x = 2$.

2

যদি x এ y ব লগত প্রত্যক্ষভাবে বিচরণ কৰে আৰু $y = 30$ হ'লে $x = 6$; তেনেহ'লে $x = 2$ ব বাবে y ব মান নির্ণয় কৰাঁ।

যদি x , y এর সঙ্গে প্রত্যক্ষভাবে বিচরণ করে এবং $y = 30$ হলে $x = 6$; তাহলে $x = 2$ এর জন্য y এর মান নির্ণয় করো।

জিদি x আ y নি থোঁজোঁ সোলায়থা আরো $y = 30$ জায়োব্লা $x = 6$; অব্লা $x = 2$ নি থাখায় y নি মান দিহুন।

यदि x और y समानुपाती हैं, और $x = 6$ होगा जब $y = 30$ है, तो y का मान ज्ञात कीजिए जब $x = 2$ हो।



15. Solve the following pair of linear equations :

2

তলৰ বৈখিক সমীকৰণযোৰ সমাধান কৰাঁ :

নীচের বৈখিক সমীকরণ জোড়াটি সমাধান করো :

गाहायनि हांखोआरि समानथाइ ज'रानि मावफुंथाइ दिहनु :

निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल कीजिए :

$$0.2x + 0.3y = 1.3$$

$$0.4x + 0.5y = 2.3$$

16. The product of two consecutive positive integers is 306. Find the integers.

2

দুটা ক্রমিক যোগাত্মক অখণ্ড সংখ্যার পূৰণফল 306 হ'লে, সংখ্যা দুটা নির্ণয় কৰাঁ।

দুটি ক্রমিক যোগাত্মক অখণ্ড সংখ্যার পূৰণফল 306 হলে, সংখ্যা দুটি নির্ণয় করো।

मोननै फारि दाजाबथा रग' अनजिमानि सानजाबगासैआ 306 जायोब्ला, अनजिमा मोननैखौ दिहनु।

दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांको का गुणनफल 306 है। पूर्णांको को ज्ञात कीजिए।



17. Find the number of terms of the following arithmetic progression: 2

তলৰ সমান্তৰ প্রগতিটোৰ পদসংখ্যা নির্ণয় কৰা :

নীচের সমান্তর প্রগতিটির পদসংখ্যা নির্ণয় কৰো :

गाहायनि सानलुलि जौगाथिनि बिदाबनि अनजिमाखौ दिहुन :

निम्नलिखित समांतर श्रेढी के पदों की संख्या ज्ञात कीजिए :

$$7, 13, 19, \dots, 205$$

18. A line intersects the sides AB and AC of a triangle ABC at D and E respectively, and is parallel to BC . Prove that $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$. 2

এডাল বেখাই ABC ত্ৰিভুজৰ AB আৰু AC বাহক ক্ৰমে D আৰু E বিন্দুত কাটে আৰু বেখাডাল BC ৰ সমান্তৰাল। প্রমাণ কৰা যে $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ ।

একটি রেখা ABC ত্ৰিভুজের AB এবং AC বাহকে ক্ৰমে D এবং E বিন্দুতে কাটে এবং রেখাটি BC এর সমান্তরাল। প্রমাণ কৰো যে $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ ।

दोसे हांखोआ ABC आखान्थिथामनि AB आरो AC आखान्थिखौ फारियै D आरो E बिन्दोआव दानस'यो आरो हांखोआ BC नि लिग। फोरमान खालाम दि $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ ।

कोई रेखा एक त्रिभुज ABC की भुजाओं AB और AC को क्रमशः D और E पर प्रतिच्छेद करती है तथा भुजा BC के समांतर है। सिद्ध कीजिए कि $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ ।

19. If $\cot \theta = \frac{7}{8}$, then evaluate $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}$. 2

যদি $\cot \theta = \frac{7}{8}$, তেন্তে $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}$ ৰ মান নির্ণয় কৰা।

যদি $\cot \theta = \frac{7}{8}$, তাহলে $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}$ এর মান নির্ণয় কৰো।

जिदु $\cot \theta = \frac{7}{8}$, अब्ला $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}$ नि मान दिहुन।

यदि $\cot \theta = \frac{7}{8}$, तो $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}$ का मान निकालिए।

20. If $\sin(x + y) = 1$, $\cos(x - y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $x > y$, $0^\circ \leq x + y \leq 90^\circ$, then find x and y . 2

যদি $\sin(x + y) = 1$, $\cos(x - y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ আৰু $x > y$, $0^\circ \leq x + y \leq 90^\circ$, তেন্তে x আৰু y নিৰ্ণয় কৰা।

যদি $\sin(x + y) = 1$, $\cos(x - y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ এবং $x > y$, $0^\circ \leq x + y \leq 90^\circ$, তহলে x এবং y নিৰ্ণয় কৰো।

জিহু $\sin(x + y) = 1$, $\cos(x - y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ আরো $x > y$, $0^\circ \leq x + y \leq 90^\circ$, अब्ला x आरो y नि मान दिहनु।

यदि $\sin(x + y) = 1$, $\cos(x - y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ और $x > y$, $0^\circ \leq x + y \leq 90^\circ$, तो x और y का मान ज्ञात कीजिए।

21. If the tangents PA and PB from a point P to a circle with centre O are inclined to each other at an angle of 80° , then find $\angle POA$. 2

যদি এটা বিন্দু P ৰ পৰা O কেন্দ্ৰযুক্ত এটা বৃত্তৰ PA আৰু PB স্পৰ্শক দুডালে পৰস্পৰ 80° কোণ কৰে, তেন্তে $\angle POA$ নিৰ্ণয় কৰা।

যদি একটি বিন্দু P এর থেকে O কেন্দ্রযুক্ত একটি বৃত্তের PA এবং PB স্পৰ্শক দুটি পরস্পর 80° কোণ করে, তহলে $\angle POA$ নিৰ্ণয় কৰো।

जिहू मोनसे बिन्दो P निफ्राय O निरुगोनां मोनसे बैखननि PA आरो PB नांज्जिद दोनैआ गावजोगाव 80° खना सोमजियो, अब्ला $\angle POA$ नि मान दिहनु।

यदि एक बिन्दु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA और PB स्पर्श-रेखाएँ परस्पर 80° के कोण पर झुकी हों, तो $\angle POA$ का मान ज्ञात कीजिए।

22. A box contains 3 blue, 2 white and 4 red marbles. If a marble is drawn at random from the box, then what is the probability that it will be (a) white and (b) red?

2

এটা বাকছত তিনিটা নীলা, দুটা বগা আৰু চাৰিটা বঙা মাৰ্বল আছে। যদি এটা মাৰ্বল যাদৃচ্ছিকভাৱে টনা হয়, তেন্তে এইটো (a) বগা আৰু (b) বঙা হোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?

একটি বাক্সে তিনিটি নীল, দুটি সাদা এবং চारটি लाल मार्बल আছে। यदि একটি मार्बल यादृच्छिकतावे टाना হয়, তাহলে এটি (a) সাদা এবং (b) লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

गंसे बाकसुआव गर 3 नीला, गर 2 गुफुर आरो गर 4 गोजा मार्बलफोर दड। जुदि गरसे मार्बल बाकसुनिफ्राय सायखल्ल'यै बहनोब्ला, जाथावना मा जुदि बेयो (a) गुफुर आरो (b) गोजा।

एक डिब्बे में 3 नीले, 2 सफेद और 4 लाल कंचे हैं। इस डिब्बे में से यदि एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है, तो इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाला गया कंचा (a) सफेद तथा (b) लाल है?

23. Mr. X and Mr. Y are two friends. What is the probability that both will have (a) different birthdays and (b) the same birthday? (Ignoring a leap year)

2

মিষ্টাৰ X আৰু মিষ্টাৰ Y দুয়ো বন্ধু। দুয়োৰো (a) ভিন্ন জন্মদিন আৰু (b) একে জন্মদিন হোৱাৰ সম্ভাৱিতা কি? (লিপিহইয়েৰ বাদ দি)

মিস্টাৰ X এবং মিস্টাৰ Y দুজনে বন্ধু। দুজনের (a) ভিন্ন জন্মদিন এবং (b) একই দিনে জন্মদিন হওয়ার সম্ভাবনা কি? (লিপি ইয়াৰ বাদ দিয়ে)

मिष्टार X आरो मिष्टार Y सानैबो लोगो। सानैनिबो (a) गुबुन गुबुन जोनोम सान आरो (b) एखे जोनोम सान जाथावनाखौ दिहुन। (Leap year खौ नागारनानै)

श्रीमान् X और श्रीमान् Y दोनों दोस्त हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि (a) दोनों के जन्मदिन अलग-अलग होंगे तथा (b) दोनों का जन्मदिन एक ही होगा? (अधिर्वर्ष को छोड़कर)

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

24. Prove that $3 + 2\sqrt{5}$ is irrational.

3

প্রমাণ করাঁ যে $3 + 2\sqrt{5}$ অপরিমেয়।



প্রমাণ করো যে $3 + 2\sqrt{5}$ অপরিমেয়।

फोरमान खालाम दि $3 + 2\sqrt{5}$ आ रानजोबथायि।

सिद्ध कीजिए कि $3 + 2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

25. Find the quadratic polynomial whose zeros are -4 and $\frac{3}{2}$.

3

এটা দ্বিঘাত বহুপদৰ শূন্যকেইটা -4 আৰু $\frac{3}{2}$ হ'লে, বহুপদটো নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি দ্বিঘাত বহুপদের শূন্যগুলি -4 এবং $\frac{3}{2}$ হলে, বহুপদটি নিৰ্ণয় কৰো।

मोनसे जौगानै बिदाबगोबां रासिनि लाथिख'फोरा -4 आरो $\frac{3}{2}$. बिदाबगोबां रासिखौ दिहुन।

द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके दो शून्य हैं -4 और $\frac{3}{2}$.

26. Find the roots of the following equation :

3

তলৰ সমীকৰণটোৰ মূলকেইটা নিৰ্ণয় কৰাঁ :

নীচের সমীকরণটির মূলগুলি নিৰ্ণয় কৰো :



गाहायनि समानथाइनि रोदाफोरखौ दिहुन :

निम्नलिखित समीकरण के मूल ज्ञात कीजिए :

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

27. An AP consists of 50 terms of which 3rd term is 12 and the last term is 106. Find the 29th term. 3

এটা সমান্তর প্রগতিতে 50টা পদ আছে। ইয়ার তৃতীয় পদটো 12 আৰু অন্তিম পদটো 106 হ'লে, 29তম পদটো নির্ণয় কৰা।

একটি সমান্তর প্রগতিতে 50টি পদ আছে। এর তৃতীয় পদটি 12 এবং অন্তিম পদটি 106 হলে, 29তম পদটি নির্ণয় কৰো।

मोनसे सानलुलि जौगाथियाव मोन 50 बिदाब दं। बेनि थामथि बिदाबा 12 आरो जोबथा बिदाबा 106 जायोब्ला, 29 थि बिदाबखौ दिहुन।

एक समांतर श्रेढी में 50 पद हैं, जिसका तीसरा पद 12 है और अंतिम पद 106 है। इसका 29वाँ पद ज्ञात कीजिए।

28. The diagonals AC and BD of a trapezium $ABCD$ with $AB \parallel DC$ intersect each other at the point O . Show that $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$. 3

$ABCD$ ট্রেপিজিয়ামৰ $AB \parallel DC$, AC আৰু BD কৰ্ণদুডালে O বিন্দুত পৰস্পৰ কটাকাটি কৰে। দেখুওৱা যে $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$.

$ABCD$ ট্ৰ্যাপিজিয়ামেৰ $AB \parallel DC$, AC এবং BD কৰ্ণদুটি O বিন্দুতে পৰস্পৰ কাটাকাটি কৰে। দেখাও যে $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$.

$ABCD$ ट्रेपिजियामनि $AB \parallel DC$, AC आरो BD खना हांखो दोनैया O बिन्दोआव गावजोंगाव दानस'लादों। दिन्थि दि $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$.

एक समलंब $ABCD$, जिसमें $AB \parallel DC$, के विकर्ण AC और BD परस्पर बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाइए कि $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$.

29. If $Q(0, 1)$ is equidistant from $P(5, -3)$ and $R(x, 6)$, then find the value of x . Also, find the distances QR and PR . 3

যদি $Q(0, 1)$ বিন্দুটো $P(5, -3)$ আৰু $R(x, 6)$ ৰ পৰা সমদূৰত্বত, তেন্তে x অৰ মান উলিওৱা। লগতে QR আৰু PR দূৰত্বকেইটা উলিওৱা।

যদি $Q(0, 1)$ বিন্দুটি $P(5, -3)$ এবং $R(x, 6)$ এর থেকে সমদূৰত্বত, তাহলে x এর মান নির্ণয় কৰো। সঙ্গে QR এবং PR দূৰত্বগুলি নির্ণয় কৰো।

জিহু $Q(0, 1)$ বিন্দু আ $P(5, -3)$ আরো $R(x, 6)$ নি গেজেরনি সমানজানথাইয়াব দং, অল্লা x নি মান দিহুন। লোগেসে QR আরো PR নি জানথাইখৌ দিহুন।

यदि $Q(0, 1)$ बिन्दुओं $P(5, -3)$ और $R(x, 6)$ से समदूरस्थ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए। दूरियाँ QR और PR भी ज्ञात कीजिए।

30. Find the coordinates of the point which divides the line joining the points $(-1, 7)$ and $(4, -3)$ in the ratio $2 : 3$. 3

বিন্দু $(-1, 7)$ আৰু $(4, -3)$ ৰ সংযোগী ৰেখাখণ্ডক $2 : 3$ অনুপাতত ভাগ কৰা বিন্দুটোৰ স্থানাংক নির্ণয় কৰা।

বিন্দু $(-1, 7)$ এবং $(4, -3)$ এর সংযোগী রেখাখণ্ডকে $2 : 3$ অনুপাতে ভাগ কৰা বিন্দুটির স্থানাংক নির্ণয় কৰো।

$(-1, 7)$ আরো $(4, -3)$ বিন্দু দাজাৰনাই মোননায় হাংখো খোন্দোখৌ $2 : 3$ রুজুথাইআব রাননায় বিন্দোনি থাবনি বিসানখৌ দিহুন।

उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं $(-1, 7)$ और $(4, -3)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को $2 : 3$ के अनुपात में विभाजित करती है।

31. Evaluate / মান নির্ণয় কৰা / মান নির্ণয় কৰো / मान दिहनु / मान ज्ञात कीजिए : 3

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

32. The cost of fencing a circular field at the rate of ₹ 24 per metre is ₹ 5,280. The field is to be ploughed at the rate of ₹ 0.50 per m². Find the cost of ploughing the field. 3

প্রতি মিটারত 24 টাকা হাৰত এখন বৃত্তাকাৰ পথাৰৰ বেৰ দিয়া কামত 5,280 টাকা খৰচ হয়। পথাৰখন প্রতি বৰ্গমিটারত 0.50 টাকা হাৰত হাল বাব লাগে। পথাৰখনৰ হাল বোৰা খৰচ নির্ণয় কৰা।

প্রতি মিটারে 24 টাকা হাৰে একটি বৃত্তাকাৰ মাঠের বেড়া দেওয়ার কাজে 5,280 টাকা খরচ হয়। মাঠটি প্রতি বর্গমিটারে 0.50 টাকা হাৰে হাল চাষ করাতে হবে। মাঠটির হাল চাষের খরচ নির্ণয় কৰো।

मोनसे बैखनारि फोथारनि बेरानि बेसेना मोनफ्रोम मिटारआव 24 राडै 5,280 रां जायो। फोथारखौ मोनफ्रोम बर्ग मिटारआव 0.50 राडै हाल एवनाय जाबाय। फोथारनि हाल एवनाय बेसेनखौ दिहनु।

एक वृत्ताकार खेत पर 24 ₹० प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने का व्यय 5,280 ₹० है। इस खेत की 0.50 ₹० प्रति वर्ग मीटर की दर से जुताई कराई जानी है। खेत की जुताई कराने का व्यय ज्ञात कीजिए।

33. In a circle of radius 21 cm, an arc subtends an angle of 60° at the centre. Find (a) the length of the arc and (b) the area of the sector formed by the arc. 3

21 cm ব্যাসার্ধৰ এটা বৃত্তত, এটা চাপে কেন্দ্ৰত এটা 60° কোণ উৎপন্ন কৰে। (a) চাপটোৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু (b) চাপটোৰ দ্বাৰা গঠন হোৱা বৃত্তকলাটোৰ কালি নির্ণয় কৰা।

21 cm ব্যাসার্ধযুক্ত বৃত্তে, একটি চাপ বৃত্তটির কেন্দ্রে 60° কোণ উৎপন্ন কৰে। তাহলে (a) চাপটির দৈৰ্ঘ্য এবং (b) চাপটি দ্বাৰা উৎপন্ন হওয়া বৃত্তকলাৰ ক্ষেত্রফল নির্ণয় কৰো।

मोनसे बेंखननि स'खावआ 21 cm आरो मोनसे बोरलाया मिरुआव 60° ख'ना सोमजि होदों।
(a) बोरलानि लाउथाइ आरो (b) बोरलाया सोमजिहोनाय बेंखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन।

त्रिज्या 21 cm वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। (a) चाप की लम्बाई और (b) चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा / अथवा / एबा / अथवा



Find the area of the sector of a circle with radius 4 cm and of angle 30° . Also, find the area of the corresponding major sector.
(Use $\pi = 3.14$)

3

4 cm व्यासार्धयुक्त आक 30° कोणर एटा वृत्त बृत्तकलाटोब कालि निर्णय कर्बा। नगते अनुरूप मुख्या वृत्तकलाटोब कालि निर्णय कर्बा। ($\pi = 3.14$ बुलि धर्बिबां)

4 cm व्यासार्धयुक्त एवं 30° कोणेर एकटि वृत्तेर वृत्तकलाटिर क्षेत्रफल निर्णय करो। सङ्गे अनुरूप मुख्या वृत्तकलाटिर क्षेत्रफल निर्णय करो। ($\pi = 3.14$ बले धरवे)

मोनसे बेंखननि स'खावआ 4 cm आरो मिरुआव सोमजिनाय ख'नाया 30° . बेंखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन। आरोबाव, बेनिनो गेदेर बेंखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन। ($\pi = 3.14$ हम)

त्रिज्या 4 cm वाले एक वृत्त 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—शाखा / घ—शाखा / घ—बाहागो / घ—भाग



34. Find the zeroes of the polynomial $x^2 - 3$ and verify the relationship between the zeroes and the coefficients.

4

$x^2 - 3$ बहुपदटोब शून्य उलिउर्बां आक एहि शून्यबोब आक सहगबोबब माजब सम्पर्क परीक्षा कर्बा।

$x^2 - 3$ बहुपदटिर शून्य बेर करो एवं एहि शून्यगुलि एवं सहगगुलिर मध्ये सम्पर्क परीक्षा करो।

$x^2 - 3$ बिदाबगोबांनि लाथिख'फोरखौ दिहुन आरो बे लाथिख'फोरनि आरो थाफादेरफोरनि गेजेरनि सोमोन्दोखौ आनजाद खालाम।

बहुपद $x^2 - 3$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।

35. For which values of a and b does the following pair of linear equations have an infinite number of solutions? 4

a আৰু b ৰ কি মানৰ ক্ষেত্ৰত তলৰ বৈখিক সমীকৰণযোৰৰ অসীম সংখ্যক সমাধান থাকিব?

a এবং b এর কি মানের ক্ষেত্রে নীচের বৈখিক সমীকরণ জোড়ার অসীম সংখ্যক সমাধান থাকবে?

a আরো b নি মা মাননি থাখায় গাহায়নি হাংখোআরি সমানথাই জ'রানি জোবনো গৌয়ি মাবফুংথাই থাগোন?

a और b के किन मानों के लिए निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे?

$$2x + 3y = 7, \quad (a - b)x + (a + b)y = 3a + b - 2$$

36. Prove that the tangents at the ends of a diameter of a circle are parallel. 4

প্ৰমাণ কৰাঁ যে বৃত্তৰ ব্যাসৰ মূৰত টনা স্পৰ্শকবোৰ সমান্তৰাল।

প্ৰমাণ কৰো যে বৃত্তৰ ব্যাসৰ মাথায় টনা স্পৰ্শকগুলি সমান্তৰাল।

मोनसे बेंखननि खावहांखोनि जोबथा मोननै बिन्दोआव बोनाय नांज्जिद हांखोफोरा लिग जायो।

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

OR / অথবা / अथवा / एवा / अथवा

Prove that in two concentric circles, the chord of the larger circle, which touches the smaller circle, is bisected at the point of contact.

Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. What is the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle? $3+1=4$

প্ৰমাণ কৰাঁ যে দুটা এককেন্দ্ৰিক বৃত্তত, ডাঙৰ বৃত্তটোৰ জ্যাডালে সৰু বৃত্তটোক স্পৰ্শ কৰিলে, জ্যাডাল স্পৰ্শবিন্দুত সমদ্বিখণ্ডিত হয়। 5 cm আৰু 3 cm ব্যাসাৰ্ধৰ দুটা এককেন্দ্ৰিক বৃত্ত আছে। ডাঙৰ বৃত্তৰ জ্যাডালে সৰু বৃত্তটোক স্পৰ্শ কৰে, জ্যাডালৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান?

প্ৰমাণ কৰো যে দুটি এককেন্দ্ৰিক বৃত্তে, বড় বৃত্তটির জ্যাটি ছোট বৃত্তটিকে স্পর্শ করলে, জ্যাটি স্পর্শবিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হয়। 5 cm এবং 3 cm ব্যাসার্ধের দুটি এককেন্দ্ৰিক বৃত্ত আছে। বড় বৃত্তের জ্যাটি ছোট বৃত্তটিকে স্পর্শ করে, জ্যাটির দৈর্ঘ্য কত?

फोरमान खालाम दि मोननै मिरुसे बेंखनआव दुइसिन बेंखनखौ नांज्जिदनाय देरसिन बेंखननि सिलिहांखोआ नांज्जिद बिन्दोआव समानै दानस'जायो। 5 cm आरो 3 cm स'खावनि मोननै मिरुसे बेंखन दं। देरसिन बेंखननि सिलिहांखोआ दुइसिन बेंखनआव नांज्जिदों, सिलिहांखोनि लाउथाइखौ दिहुन।

सिद्ध कीजिए कि दो संकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा, जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है। दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 cm तथा 3 cm हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए, जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है।

37. Construct a triangle similar to a given triangle ABC with its sides equal to $\frac{3}{4}$ 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 যাতে ইয়াৰ বাহুবোৰ ABC ত্রিভুজটোৰ অনুৰূপ বাহুবোৰৰ $\frac{3}{4}$ গুণৰ সমান। (অংকনৰ পৰ্যায়বোৰ লিখিব।)

একটি নির্দিষ্ট ত্রিভুজ ABC এর সদৃশ অন্য একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করো যেটিতে এর বাহুগুলি ABC ত্রিভুজটির অনুৰূপ বাহুগুলির $\frac{3}{4}$ গুণের সমান। (অঙ্কনের পৰ্যায়গুলি লিখবে।)

ABC আখ্যান্থিথামনি মোখাংসে আখ্যান্থিফোরনি $\frac{3}{4}$ নি সমান আখ্যান্থিনি হোখানায় আখ্যান্থিথাম ABC নি মहरसे आख्यान্থिथाम आखि। (आखिनाय आगाफोरखौ लिर।)

दिए गए त्रिभुज ABC के समरूप एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए गए त्रिभुज ABC की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ हों। (रचना के चरणों को लिखिए।)

SECTION—E / ७—शाखा / ७—शाखा / ७—बाहागो / ७—भाग

38. A solid toy is in the form of a hemisphere surmounted by a right-circular cone. The height of the cone is 2 cm and the diameter of the base is 4 cm. Determine the volume of the toy. (Take $\pi = 3.14$)

5

এটা অর্ধগোলকৰ ওপৰত এটা লম্বীয় বৃত্তাকাৰ শঙ্কুৰ দ্বাৰা আগুৰি থকা আকৃতিৰ এটা গোটা পুতলা সজোৱা হৈছে। শঙ্কুটোৰ উচ্চতা 2 cm আৰু ভূমিৰ ব্যাস 4 cm. পুতলাটোৰ আয়তন নিৰ্ণয় কৰা। ($\pi = 3.14$ বুলি ধৰিব।)

একটি অর্ধগোলকের উপর একটি লম্ব-বৃত্তীয় শঙ্কু বসিয়ে একটি খেলনা প্রস্তুত করা হলো। শঙ্কুটির উচ্চতা 2 cm এবং ভূমির ব্যাস 4 cm. খেলনাটির আয়তন নির্ণয় করো। ($\pi = 3.14$ বলে ধরবে)

मोनसे ग'था फुथलाया सायाव थोंगोर बेंखनारि जंहासुंजों फोनांजाबनाय खावलुर महरनि। जंहासुंनि जौथाइया 2 cm आरो हासानि खावआ 4 cm. फुथलानि रोजागासै दिहुन। जुदि थोंगोर बेंखनारि हासुंआ फुथलानि सोरगिदि थायो। हासुं आरो फुथलानि रोजागासैनि फारागखौ दिहुन। ($\pi = 3.14$ हम)

एक ठोस खिलौना अर्धगोले के आकार का है जिस पर एक लम्बवृत्तीय शंकु अध्यारोपित है। शंकु की ऊँचाई है 2 cm और आधार का व्यास 4 cm है। इस खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए)

39. The following table shows the ages of the patients admitted in a hospital during a year :

Age (in years)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
Number of patients	6	11	21	23	14	5

Find the mode of the data given above.

5

কোনো এটা বছৰত এখন চিকিৎসালয়ত ভৰ্তি হোৱা ৰোগীৰ বয়স তলৰ তালিকাত দেখুওৱা হ'ল :

বয়স (বছৰত)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
ৰোগীৰ সংখ্যা	6	11	21	23	14	5

ওপৰত দিয়া তথ্যৰ বহুলক উলিওৱা।

কোনো একটি বছরে একটি চিকিৎসালয়ে ভৰ্তি হওয়া ৰোগীৰ বয়স নীচের তালিকাতে দেখানো হলো :

বয়স (বছরে)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
ৰোগীৰ সংখ্যা	6	11	21	23	14	5

উপৰে দেওয়া তথ্যের বহুলক নির্ণয় কৰো।

गाहायनि संलाइया बोसोरसेआव गंसे देहा फाहामसालिआव मुं थिसननाय बेरामिफोरनि बैसोफोरखौ दिन्थियो :

बैसो (बोसोरआव)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
बेरामिनि अनजिमा	6	11	21	23	14	5

गोजौआव होनाय खारिनि गेजेरगां दिहुन।

निम्नलिखित सारणी किसी अस्पताल में एक विशेष वर्ष में भर्ती हुए रोगियों की आयु को दर्शाती है :

आयु (वर्षों में)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
रोगियों की संख्या	6	11	21	23	14	5

उपर्युक्त आँकड़ों के बहुलक ज्ञात कीजिए।

OR / অথবা / অথবা / এবা / অথবা

If the median of the distribution given below is 28.5, then find the values of x and y :

5

তলৰ বিভাজনৰ মধ্যমা 28.5, তেন্তে x আৰু y ৰ মান উলিওৱাঁ :

নীচের বিভাজনের মধ্যমা 28.5, তাহলে x এবং y এর মান নির্ণয় করো :

गाहायाव होनाय रानसारथिनि गेजेरमाया 28.5, अब्ला x आरो y नि मान दिहनु :

यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्य 28.5 हो, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए :

Class interval / শ্রেণী অন্তরাল / শ্রেণী অন্তরাল/ থাখো খোন্দোব/ वर्ग अंतराल	Frequency/ বাৰংবাৰতা/ বারংবারতা/ गलेगलेथा/ बारंबारता
0-10	5
10-20	x
20-30	20
30-40	15
40-50	y
50-60	5
Total/ মুঠ/ মোট/ गसै/ योग	60
