SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

Total No. of Printed Pages—19

B21–GM

Subject Code : C2

(EN/AS/BN/BD/HN)

2021

349872

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 ধরনে 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।

/30

[*Contd.*

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

SECTION—A / ক—শাখা / ক—শাখা / क—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 not a perfect square? 1

তলৰ কোনটো বৰ্গ সংখ্যা নহয় ?

নীচের কোনটি বর্গ সংখ্যা নয় ?

गाहायनि बबेया बर्ग अनजिमा नङा?

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

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

4. A bell rings at every 18 seconds and an 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 সেকেন্ড এবং অন্য একটি ঘণ্টা 60 সেকেন্ডের অন্তর বাজে। কোনো এক সময়ে দুটি ঘণ্টা একই সময়ে বাজলে, তাহলে তার কত সেকেন্ড পরে ঘণ্টা দুটি পুনরায় একসঙ্গে বাজবে?

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

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

(a) 30 seconds / ছেকেণ্ড / সেকেন্ড / सेकेण्ड / सेकेन्ड

(b) 60 seconds / ছেকেণ্ড / সেকেন্ড / सेकेण्ड / सेकेन्ड

(c) 90 seconds / ছেকেণ্ড / সেকেন্ড / सेकेण्ड / सेकेन्ड

(d) 180 seconds / ছেকেণ্ড / সেকেন্ড / सेकेण्ड / सेकेन्ड

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) $\dfrac{1}{x^2+2x+19}$ (b) $x^2+2x+19$

(c) $\dfrac{1}{x+19}$ (d) $\sqrt{x}+19$

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

6. Consider the following pairs of linear equations : 1

তলৰ ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰকেইটা বিবেচনা কৰাঁ :

নীচের রৈখিক সমীকরণের জোড়াগুলো বিবেচনা করো :

गाहायनि हांखोआरि समानथाइ ज'राफोरखौ सान :

निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्मों पर ध्यान दीजिए :

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

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

Choose the **correct** alternative.

শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱাঁ।

শুদ্ধ বিকল্পটি বেছে নাও।

गेबें खारिखौ सायख'ना दिहुन।

सही विकल्प चुनिए।

(a) The pairs in (i) and (ii) are consistent / (i) আৰু (ii) ৰ যোৰ কেইযোৰ সংগত / (i) এবং (ii)-এর জোড়াগুলো সংগত / (i) आरो (ii) नि ज'राफोरा खोरजानाय / (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)-এর জোড়াগুলো অসংগত / (i) आरो (ii) नि ज'राफोरा खोरजायि / (i) और (ii) में युग्म असंगत हैं

(c) The pair in (i) is inconsistent, whereas the pair in (ii) is consistent / (i) অৰ যোৰটো অসংগত, কিন্তু (ii) ৰ যোৰটো সংগত / (i)-এর জোড়াটি অসংগত, কিন্তু (ii)-এর জোড়াটি সংগত / (i) नि ज'राफोरा खोरजायि, नाथाय (ii) नि ज'राफोरा खोरजानाय / (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) অৰ যোৰটো সংগত, কিন্তু (ii) ৰ যোৰটো অসংগত / (i)-এর জোড়াটি সংগত কিন্তু (ii)-এর জোড়াটি অসংগত / (i) नि ज'राफोरा खोरजानाय, नाथाय (ii) नि ज'राफोरा खोरजायि / (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

$(x+2)^3 = x^3 - 4$ সমীকরণের মূলের সংখ্যা হলো

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

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

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

8. The first term of an AP is 4 and the common difference is -3. The fifth term is 1

এটা সমান্তৰ প্ৰগতিৰ প্ৰথম পদ 4 আৰু সাধাৰণ অন্তৰ -3 হ'লে, পঞ্চম পদটো হ'ব

একটি সমান্তর প্রগতির প্রথম পদ 4 এবং সাধারণ অন্তর -3 হলে, পঞ্চম পদটি হবে

मोनसे सानलुलि जौगथिनि गिबि बिदाब 4 आरो आगोसार फारागथि -3 जायोब्ला, बाथि बिदाबा जागोन

एक समांतर श्रेढ़ी 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. $DE \parallel BC$, $DB = 7 \cdot 2$ cm, $AE = 1 \cdot 8$ cm, $EC = 5 \cdot 4$ cm. AD is 1

ABC ত্ৰিভুজৰ AB আৰু AC বাহুত ক্ৰমে D আৰু E দুটা বিন্দু। $DE \parallel BC$, $DB = 7 \cdot 2$ cm, $AE = 1 \cdot 8$ cm, $EC = 5 \cdot 4$ cm. AD হ'ল

ABC ত্রিভুজের AB এবং AC বাহুতে ক্রমে D এবং E দুটি বিন্দু। $DE \parallel BC$, $DB = 7 \cdot 2$ cm, $AE = 1 \cdot 8$ cm, $EC = 5 \cdot 4$ cm. AD হলো

ABC आखान्थिथामनि AB आरो AC आखान्थिनि सायाव फारियै D आरो E मोननै बिन्दो। $DE \parallel BC$, $DB = 7 \cdot 2$ cm, $AE = 1 \cdot 8$ cm, $EC = 5 \cdot 4$ cm. AD नि ज'खाया

किसी त्रिभुज ABC की भुजाओं AB और AC पर क्रमशः बिन्दु D और E स्थित हैं। यदि $DE \parallel BC$, $DB = 7 \cdot 2$ cm, $AE = 1 \cdot 8$ cm तथा $EC = 5 \cdot 4$ 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) $2(a + b)$

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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

मोनसे घनक 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

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের তিনগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল 432 cm^2 হলে, এর পরিসীমা নির্ণয় করো।

मोनसे आयतदब्लाइनि गोलाउआ बेनि अरथाइनि फानथाम। आयतदब्लाइनि दब्लाइथिया 432 cm^2 जायोब्ला, बेनि सोरगिदिं 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।

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 ৰ লগত প্ৰত্যক্ষভাৱে বিচৰণ কৰে আৰু $y = 30$ হ'লে $x = 6$; তেনেহ'লে $x = 2$ ৰ বাবে y ৰ মান নিৰ্ণয় 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।

जिदु x आ y नि थोंजों सोलायथा आरो $y = 30$ जायोब्ला $x = 6$; अब्ला $x = 2$ नि थाखाय y नि मान दिहुन।

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 ৰৈখিক সমীকৰণযোৰ সমাধান কৰাঁ :

নীচের রৈখিক সমীকরণ জোড়াটি সমাধান করো :

गाहायनि हांखोआरि समानथाइ ज'रानि मावफुंथाइ दिहुन :

निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल कीजिए :

$$0 \cdot 2x + 0 \cdot 3y = 1 \cdot 3$$
$$0 \cdot 4x + 0 \cdot 5y = 2 \cdot 3$$

16. The product of two consecutive positive integers is 306. Find the integers. 2

দুটা ক্ৰমিক যোগাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ পূৰণফল 306 হ'লে, সংখ্যা দুটা নিৰ্ণয় কৰাঁ।

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

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

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

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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

তলৰ সমান্তৰ প্ৰগতিটোৰ পদসংখ্যা নিৰ্ণয় কৰাঁ :

নীচের সমান্তর প্রগতিটির পদসংখ্যা নির্ণয় করো :

गाहायनि सानलुलि जौगाथिनि बिदाबनि अनजिमाखौ दिहुन :

निम्नलिखित समांतर श्रेढ़ी के पदों की संख्या ज्ञात कीजिए :

$$7, 13, 19, \cdots, 205$$

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 ৰেখাই ABC ত্ৰিভুজৰ AB আৰু AC বাহুক ক্ৰমে D আৰু E বিন্দুত কাটে আৰু ৰেখাডাল BC ৰ সমান্তৰাল। প্ৰমাণ কৰাঁ যে $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$.

একটি রেখা ABC ত্রিভুজের AB এবং AC বাহুকে ক্রমে D এবং E বিন্দুতে কাটে এবং রেখাটি BC এর সমান্তরাল। প্রমাণ করো যে $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$.

दोंसे 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 নিৰ্ণয় কৰাঁ।

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

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।

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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

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

যদি $\sin(x+y)=1$, $\cos(x-y)=\frac{\sqrt{3}}{2}$ এবং $x>y$, $0°\le x+y\le 90°$, তাহলে x এবং y নির্ণয় করো।

जिदु $\sin(x+y)=1$, $\cos(x-y)=\frac{\sqrt{3}}{2}$ आरो $x>y$, $0°\le x+y\le 90°$, अब्ला x आरो y नि मान दिहुन।

यदि $\sin(x+y)=1$, $\cos(x-y)=\frac{\sqrt{3}}{2}$ और $x>y$, $0°\le x+y\le 90°$, 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 স্পর্শক দুটি পরস্পর 80° কোণ করে, তাহলে $\angle POA$ নির্ণয় করো।

जिदु मोनसे बिन्दो P निफ्राय O निरुगोनां मोनसे बेंखननि PA आरो PB नांग्रिद दोंनैआ गावजोंगाव 80° खना सोमजियो, अब्ला $\angle POA$ नि मान दिहुन।

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।

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 ৰঙা মাৰ্বল আছে। যদি এটা মাৰ্বল যাদৃচ্ছিকভাৱে টনা হয়, তেন্তে এইটো *(a)* বগা আৰু *(b)* ৰঙা হোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?

একটি বাক্সে তিনটি নীল, দুটি সাদা এবং চারটি লাল মার্বেল আছে। যদি একটি মার্বেল যাদৃচ্ছিকভাবে টানা হয়, তাহলে এটি *(a)* সাদা এবং *(b)* লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

गंसे बाकसुआव गर 3 निला, गर 2 गुफुर आरो गर 4 गोजा मार्बलफोर दङ। जुदि गरसे मार्बल बाकसुनिफ्राय सायख्ल'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। দুয়োৰে *(a)* ভিন্ন জন্মদিন আৰু *(b)* একে জন্মদিন হোৱাৰ সম্ভাৱিতা কি? (লিপইয়েৰ বাদ দি)

মিস্টার X এবং মিস্টার Y দুজনে বন্ধু। দুজনের *(a)* ভিন্ন জন্মদিন এবং *(b)* একই দিনে জন্মদিন হওয়ার সম্ভাবনা কি? (লিপ ইয়ার 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? (अधिवर्ष को छोड़कर)

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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

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

প্ৰমাণ কৰাঁ যে $3+2\sqrt{5}$ অপৰিমেয়।

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 নির্ণয় করো।

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 নির্ণয় করো :

गाहायनि समानथाइनि रोदाफोरखौ दिहुन :

निम्नलिखित समीकरण के मूल ज्ञात कीजिए :

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

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 সমান্তৰ প্ৰগতিত 50টা পদ আছে। ইয়াৰ তৃতীয় পদটো 12 আৰু অন্তিম পদটো 106 হ'লে, 29তম পদটো নিৰ্ণয় কৰাঁ।

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

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

एक समांतर श्रेढ़ी 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

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

$ABCD$ ট্র্যাপিজিয়ামের $AB \parallel DC$, AC এবং BD কর্ণদুটি O বিন্দুতে পরস্পর কাটাকাটি করে। দেখাও যে $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$.

$ABCD$ ट्रेपिजियामनि $AB \parallel DC$, AC आरो BD खना हांखो दोंनैया 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 $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$.

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 সমদূৰৱৰ্তী, তেন্তে x অৰ মান উলিওৱাঁ। লগতে QR আৰু PR দূৰত্বকেইটা উলিওৱাঁ।

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

जिदु $Q(0, 1)$ बिन्दोआ $P(5, -3)$ आरो $R(x, 6)$ नि गेजेरनि समानजानथाइयाव दं, अब्ला x नि मान दिहुन। लोगोसे QR आरो PR नि जानथाइखौ दिहुन।

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।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 নিৰ্ণয় কৰাঁ।

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

$(-1, 7)$ आरो $(4, -3)$ बिन्दो दाजाबनानै मोननाय हांखो खोन्दोखौ $2 : 3$ रुजुथाइआव राननाय बिन्दोनि थावनि बिसानखौ दिहुन।

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।

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

31. Evaluate / মান নিৰ্ণয় কৰাঁ / মান নির্ণয় করো / मान दिहुन / 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 m^2. Find the cost of ploughing the field. 3

প্ৰতি মিটাৰত 24 টকা হাৰত এখন বৃত্তাকাৰ পথাৰৰ বেৰ দিয়া কামত 5,280 টকা খৰচ হয়। পথাৰখন প্ৰতি বৰ্গমিটাৰত 0·50 টকা হাৰত হাল বাব লাগে। পথাৰখনৰ হাল বোৱা খৰচ নিৰ্ণয় কৰাঁ।

প্রতি মিটারে 24 টাকা হারে একটি বৃত্তাকার মাঠের বেড়া দেওয়ার কাজে 5,280 টাকা খরচ হয়। মাঠটি প্রতি বর্গমিটারে 0·50 টাকা হারে হাল চাষ করাতে হবে। মাঠটির হাল চাষের খরচ নির্ণয় করো।

मोनसे बेंखनारि फोथारनि बेरानि बेसेना मोनफ्रोम मिटारआव 24 राङै 5,280 रां जायो। फोथारखौ मोनफ्रोम बर्ग मिटारआव 0·50 राङै हाल एवनाय जाबाय। फोथारनि हाल एवनाय बेसेनखौ दिहुन।

एक वृत्ताकार खेत पर 24 रु० प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने का व्यय 5,280 रु० है। इस खेत की 0·50 रु० 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 ব্যাসাৰ্ধৰ এটা বৃত্তত, এটা চাপে কেন্দ্ৰত এটা 60° কোণ উৎপন্ন কৰে। *(a)* চাপটোৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু *(b)* চাপটোৰ দ্বাৰা গঠন হোৱা বৃত্তকলাটোৰ কালি নিৰ্ণয় কৰাঁ।

21 cm ব্যাসার্ধযুক্ত বৃত্তে, একটি চাপ বৃত্তটির কেন্দ্রে 60° কোণ উৎপন্ন করে। তাহলে *(a)* চাপটির দৈর্ঘ্য এবং *(b)* চাপটি দ্বারা উৎপন্ন হওয়া বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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* / অথবা / অথবা / 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 $\pi = 3{\cdot}14$) 3

4 cm ব্যাসাৰ্ধযুক্ত আৰু 30° কোণৰ এটা বৃত্তৰ বৃত্তকলাটোৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা। লগতে অনুৰূপ মুখ্য বৃত্তকলাটোৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা। ($\pi = 3{\cdot}14$ বুলি ধৰিবা)

4 cm ব্যাসার্ধযুক্ত এবং 30° কোণের একটি বৃত্তের বৃত্তকলাটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। সঙ্গে অনুরূপ মুখ্য বৃত্তকলাটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। ($\pi = 3{\cdot}14$ বলে ধরবে)

मोनसे बेंखननि स'खावआ 4 cm आरो मिरुआव सोमजिनाय ख'नाया 30°. बेंखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन। आरोबाव, बेनिनो गेदेर बेंखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन। ($\pi = 3{\cdot}14$ 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। ($\pi = 3{\cdot}14$ का प्रयोग कीजिए)

SECTION—D / ঘ—শাখা / ঘ—শাখা / 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

$x^2 - 3$ বহুপদটোৰ শূন্য উলিওৱাঁ আৰু এই শূন্যবোৰ আৰু সহগবোৰৰ মাজৰ সম্পৰ্ক পৰীক্ষা কৰাঁ।

$x^2 - 3$ বহুপদটির শূন্য বের করো এবং এই শূন্যগুলি এবং সহগগুলির মধ্যে সম্পর্ক পরীক্ষা করো।

$x^2 - 3$ 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।

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 ৰৈখিক সমীকৰণযোৰৰ অসীম সংখ্যক সমাধান থাকিব ?

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

a आरो b नि मा माननि थाखाय गाहायनि हांखोआरि समानथाइ ज'रानि जोबनो गोयि मावफुंथाइ थागोन?

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 কৰা যে বৃত্তৰ ব্যাসৰ মূৰত টনা স্পৰ্শকবোৰ সমান্তৰাল ।

প্রমাণ করো যে বৃত্তের ব্যাসের মাথায় টানা স্পর্শকগুলি সমান্তরাল ।

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

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

OR / অথবা / অথবা / एबा / 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 কৰা যে দুটা ঐককেন্দ্ৰিক বৃত্তত, ডাঙৰ বৃত্তটোৰ জ্যাডালে সৰু বৃত্তটোক স্পৰ্শ কৰিলে, জ্যাডাল স্পৰ্শবিন্দুত সমদ্বিখণ্ডিত হয়। 5 cm আৰু 3 cm ব্যাসাৰ্ধৰ দুটা ঐককেন্দ্ৰিক বৃত্ত আছে। ডাঙৰ বৃত্তৰ জ্যাডালে সৰু বৃত্তটোক স্পৰ্শ কৰে, জ্যাডালৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান ?

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

फोरमान खालाम दि मोननै मिरुसे बेंखनआव दुइसिन बेंखनखौ नांग्रिदनाय देरसिन बेंखननि सिलिंहांखोआ नांग्रिद बिन्दोआव समानै दानस'जायो। 5 cm आरो 3 cm स'खावनि मोननै मिरुसे बेंखन दं। देरसिन बेंखननि सिलिंहांखोआ दुइसिन बेंखनआव नांग्रिदों, सिलिंहांखोनि 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।

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 নিৰ্দিষ্ট ত্ৰিভুজ *ABC* ৰ সদৃশকৈ আন এটা ত্ৰিভুজ অংকন কৰাঁ যাতে ইয়াৰ বাহুবোৰ *ABC* ত্ৰিভুজটোৰ অনুৰূপ বাহুবোৰৰ $\frac{3}{4}$ গুণৰ সমান। (অংকনৰ পৰ্যায়বোৰ লিখিবাঁ।)

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

ABC आखान्थिथामनि मोखांसे आखान्थिफोरनि $\frac{3}{4}$ नि समान आखान्थिनि होखानाय आखान्थिथाम *ABC* नि महरसे आखान्थिथाम 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 / ঙ—শাখা / ঙ—শাখা / ङ—बाहागो / ङ—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 $\pi = 3{\cdot}14$) 5

এটা অৰ্ধগোলকৰ ওপৰত এটা লম্বীয় বৃত্তাকাৰ শংকুৰ দ্বাৰা আগুৰি থকা আকৃতিৰ এটা গোটা পুতলা সজোৱা হৈছে। শংকুটোৰ উচ্চতা 2 cm আৰু ভূমিৰ ব্যাস 4 cm. পুতলাটোৰ আয়তন নিৰ্ণয় কৰাঁ। ($\pi = 3{\cdot}14$ বুলি ধৰিবাঁ)

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। ($\pi = 3{\cdot}14$ 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 सोरगिदिं थायो। हासुं आरो फुथलानि रोजागासैनि फारागखौ दिहुन। ($\pi = 3{\cdot}14$ 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। ($\pi = 3{\cdot}14$ लीजिए)

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

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 ভর্তি হওয়া রোগীর বয়স নীচের তালিকাতে দেখানো হলো :

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

উপরে দেওয়া তথ্যের বহুলক নির্ণয় করো।

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।

Scanned with CamScanner

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

OR / অথবা / অথবা / एबा / अथवा

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 दिहुन :

यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्य 28·5 हो, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए :

Class interval / শ্ৰেণী অন্তৰাল / শ্রেণী অন্তরাল / थाखो खोन्दोब / 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 / गासै / योग	60

* * *

Scanned with CamScanner