Total No. of Printed Pages—19

**B19–GM**

**Subject Code : C2** **( EN/AS/BN/BD/HN )**

# 2019

## GENERAL MATHEMATICS

*Full Marks* : 90

*Pass Marks* : 27

*Time* : 3 hours

*Candidates shall note that each question will be multilingual, viz., in English/Assamese/Bengali/Bodo/Hindi medium, for their ready reference. In case of any discrepancy or confusion in the medium/version, the English version will be considered as the authentic version.*

*The figures in the margin indicate full marks for the questions.*

Take $\pi = \frac{22}{7}$, wherever necessary.

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।

Google Play
Download Now!
New
SEBA/HSLC
পুৰণি
প্ৰশ্ন কাকত
HSLC Question Paper
BELLAL HOSSAIN MONDAL©

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

তলৰ কোনটো নিৰবধি পৌনঃপুনিক দশমিক ?

নিম্নোক্ত কোনটি নিরবধি পৌনঃপুনিক দশমিক ?

गाहायनि माबे जोबथाहैरोङि, जावलेफिननाय?

निम्नलिखित में से कौन-सा असान्त आवर्ती दशमलव प्रसार है?

(a) $\frac{3}{8}$ (b) $\frac{7}{80}$ (c) $\frac{64}{455}$ (d) $\frac{124}{625}$

BELLAL HOSSAIN MONDAL

**2.** The product of the zeros of $x^2 - 15$ is 1

$x^2 - 15$ ৰ শূন্যকেইটাৰ পূৰণফল হ'ল

$x^2 - 15$-এর শূন্যগুলির পূরণফল হলো

$x^2 - 15$ नि लाथिख'फोरनि सानजाबगासैया जाबाय

$x^2 - 15$ के शून्यांकों का गुणनफल है

(a) $-15$ (b) $15$ (c) $\sqrt{15}$ (d) $-\sqrt{15}$

**3.** Consider the following pairs of linear equations :

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

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

Choose the correct alternative. 1

(a) The pairs in (i) and (ii) are consistent.

(b) The pairs in (i) and (ii) are inconsistent.

*(c)* The pair in *(i)* is inconsistent, whereas the pair in *(ii)* is consistent.

*(d)* The pair in *(i)* is consistent, whereas the pair in *(ii)* is inconsistent.

তলৰ বৈখিক সমীকৰণৰ যোৰকেইটা বিবেচনা কৰাঁ :

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

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

শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱাঁ।

*(a)* *(i)* আৰু *(ii)*ৰ যোৰকেইযোৰ সংগত।

*(b)* *(i)* আৰু *(ii)*ৰ যোৰকেইযোৰ অসংগত।

*(c)* *(i)*ৰ যোৰটো অসংগত, কিন্তু *(ii)*ৰ যোৰটো সংগত।

*(d)* *(i)*ৰ যোৰটো সংগত, কিন্তু *(ii)*ৰ যোৰটো অসংগত।

নিম্নোক্ত রৈখিক সমীকরণের জোড়াগুলি বিবেচনা করো :

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

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

শুদ্ধ বিকল্পটি বেছে নাও।

*(a)* *(i)* এবং *(ii)*-এর জোড়াগুলি সংগত।

*(b)* *(i)* এবং *(ii)*-এর জোড়াগুলি অসংগত।

*(c)* *(i)*-এর জোড়াটি অসংগত, কিন্তু *(ii)*-এর জোড়াটি সংগত।

*(d)* *(i)*-এর জোড়াটি সংগত, কিন্তু *(ii)*-এর জোড়াটি অসংগত।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

गाहायनि हांखोआरि समानथाइनि ज'राफोरखौ नायग्रोम :

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

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

गेबें फिननायखौ सायख'ना दिहुन।

*(a)* *(i)* आरो *(ii)* नि ज'राफोरा खोरजानाय।

*(b)* *(i)* आरो *(ii)* नि ज'राफोरा खोरजायि।

*(c)* *(i)* नि ज'राया खोरजायि, नाथाय *(ii)* नि ज'राया खोरजानाय।

*(d)* *(i)* नि ज'राया खोरजानाय, नाथाय *(ii)* नि ज'राया खोरजायि।

निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों पर विचार कीजिए :

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

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

सही विकल्प चुनिए।

*(a)* *(i)* और *(ii)* दोनों युग्म संगत हैं।

*(b)* *(i)* और *(ii)* दोनों युग्म असंगत हैं।

*(c)* *(i)* का युग्म असंगत है जबकि *(ii)* का युग्म संगत है।

*(d)* *(i)* का युग्म संगत है जबकि *(ii)* का युग्म असंगत है।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

**4.** The 30th term of the AP 10, 7, 4, ... is 1

10, 7, 4, ... সমান্তৰ প্ৰগতিটোৰ 30তম পদটো হ'ল

10, 7, 4, ... সমান্তর প্রগতিটির 30তম পদটি হলো

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

10, 7, 4, ... समांतर श्रेढ़ी का 30वाँ पद है

*(a)* $-67$ *(b)* $-77$ *(c)* $-87$ *(d)* $-97$

**5.** Let $ABC$ be a triangle such that $AB = 6\sqrt{3}$ cm, $AC = 12$ cm and $BC = 6$ cm. Angle $B$ is 1

$ABC$ ত্ৰিভুজৰ $AB = 6\sqrt{3}$ cm, $AC = 12$ cm আৰু $BC = 6$ cm. $B$ কোণটো হ'ল

$ABC$ ত্রিভুজের $AB = 6\sqrt{3}$ cm, $AC = 12$ cm এবং $BC = 6$ cm. $B$ কোণটি হলো

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

$ABC$ त्रिभुज में $AB = 6\sqrt{3}$ cm, $AC = 12$ cm और $BC = 6$ cm हो, तो कोण $B$ का मान होगा

*(a)* 120° *(b)* 90° *(c)* 60° *(d)* 45°

6. The distance between the points (0, 0) and (–8, 6) is 1

(0, 0) আৰু (–8, 6) বিন্দু দুটাৰ মাজৰ দূৰত্ব হ'ল

(0, 0) এবং (–8, 6) বিন্দু দুটির মধ্যে দূরত্ব হলো

(0, 0) आरो (–8, 6) बिन्दो मोननैनि गेजेरनि जानथाइया जाबाय

दो बिन्दुओं (0, 0) और (–8, 6) के बीच की दूरी है

(a) 10 (b) 8 (c) 6 (d) 2

7. Which of the following is true? 1

(a) The value of $\tan A$ is always less than 1.

(b) The value of $\cot A$ is always greater than 1.

(c) $\sin\theta = \frac{5}{3}$ for some angle θ.

(d) $\sec\theta = \frac{12}{5}$ for some angle θ.

তলৰ কোনটো সত্য ?

(a) $\tan A$ৰ মান সদায় 1অতকৈ সৰু ।

(b) $\cot A$ৰ মান সদায় 1অতকৈ ডাঙৰ ।

(c) কোনো কোণ θৰ বাবে $\sin\theta = \frac{5}{3}$.

(d) কোনো কোণ θৰ বাবে $\sec\theta = \frac{12}{5}$.

BELLAL HOSSAIN MONDAL

নিম্নোক্ত কোনটি সত্য ?

(a) $\tan A$-এর মান সর্বদা 1 থেকে ছোট ।

(b) $\cot A$-এর মান সর্বদা 1 থেকে বড়ো ।

(c) কোনো কোণ θ-এর জন্য $\sin\theta = \frac{5}{3}$.

(d) কোনো কোণ θ-এর জন্য $\sec\theta = \frac{12}{5}$.

गाहायनि माबे सैथो?

(a) $\tan A$ नि माना अरायबो 1 निखुइ उन्दै।

(b) $\cot A$ नि माना अरायबो 1 निखुइ गेदेर।

(c) माबेबा ख'ना $\theta$ नि थाखाय $\sin\theta = \frac{5}{3}$.

(d) माबेबा ख'ना $\theta$ नि थाखाय $\sec\theta = \frac{12}{5}$.

BELLAL HOSSAIN MONDAL

निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

(a) $\tan A$ का मान सदैव 1 से कम होता है।

(b) $\cot A$ का मान सदैव 1 से बड़ा होता है।

(c) किसी कोण $\theta$ के लिए $\sin\theta = \frac{5}{3}$ होता है।

(d) किसी कोण $\theta$ के लिए $\sec\theta = \frac{12}{5}$ होता है।

**8.** The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 15 m away from the foot of the tower, is 60°. The height of the tower is 1

এটা স্তম্ভৰ পাদবিন্দুৰ পৰা 15 m আঁতৰত ভূমিত থকা এটা বিন্দুৰ পৰা স্তম্ভটোৰ শীৰ্ষৰ উঠন কোণ 60° হ'লে স্তম্ভৰ উচ্চতা হ'ব

একটি স্তম্ভের পাদবিন্দু থেকে 15 m দূরে ভূমিতে থাকা একটি বিন্দু থেকে স্তম্ভটির শীর্ষের উঠন কোণ 60° হলে স্তম্ভের উচ্চতা হবে

गंसे टावारनि गुदि बिन्दोनिफ्राय 15 m जानथाइयाव हायाव थानाय मोनसे बिन्दोनिफ्राय टावारनि जौगा ख'नाया 60° जायोब्ला टावारनि जौथाइया जागोन

धरती के एक बिन्दु से जो मीनार के पाद-बिन्दु से 15 m दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। मीनार की ऊँचाई होगी

(a) 15 m (b) $15\sqrt{3}$ m (c) $\frac{15}{\sqrt{3}}$ m (d) $30\sqrt{3}$ m

**9.** A circle can have _____ parallel tangent(s) at the most. 1

এটা বৃত্তৰ বৰ বেছি _____ডাল সমান্তৰাল স্পৰ্শক থাকিব পাৰে।

একটি বৃত্তের খুব বেশি _____টি সমান্তরাল স্পর্শক থাকতে পারে।

मोनसे बेंखनाव बांसिब्लाबो दों _____ लिग नांग्रिद हांखो थानो हागौ।

एक वृत्त की अधिक से अधिक _____ स्पर्श-रेखाएँ हो सकती हैं।

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

**10.** The degree measure of the angle at the centre of a circle is 1. The area of the sector is 1

বৃত্তৰ কেন্দ্ৰত কোণটোৰ ডিগ্ৰীমাপ 1, বৃত্তকণাটোৰ কালি হ'ল

বৃত্তের কেন্দ্রে কোণটির ডিগ্রীমাপ 1, বৃত্তকণাটির কালি হলো

बेंखननि मिरुवाव सोमजि होनाय ख'नानि डिग्रि ज'खाया 1, बेंखोन्दोनि दब्लाइथिया जाबाय

एक वृत्त के केंद्र के कोण का मान 1 डिग्री हो, तो उसके त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल होगा

*(a)* $\pi r^2$ *(b)* $\dfrac{\pi r^2}{45}$ *(c)* $\dfrac{\pi r^2}{180}$ *(d)* $\dfrac{\pi r^2}{360}$

where $r$ is the radius of the circle.

য'ত $r$ হ'ল বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধ।

যেখানে $r$ হলো বৃত্তটির ব্যাসার্ধ।

जेराव $r$ आ जाबाय बेंखननि स'खाव।

यहाँ $r$ वृत्त की त्रिज्या है।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

**11.** The volume of a sphere is $288\pi$ cm$^3$. The radius of the sphere is 1

এটা গোলকৰ আয়তন $288\pi$ cm$^3$. গোলকটোৰ ব্যাসাৰ্ধ হ'ল

একটি গোলকের আয়তন $288\pi$ cm$^3$. গোলকটির ব্যাসার্ধ হলো

मोनसे दुलुरनि रोजागासैया $288\pi$ cm$^3$. दुलुरनि स'खावा जाबाय

किसी गोलक का आयतन $288\pi$ cm$^3$ है। गोलक की त्रिज्या है

*(a)* 2 cm *(b)* 4 cm *(c)* 6 cm *(d)* 8 cm

**12.** The probability of an impossible event is 1

এটা অসম্ভৱ ঘটনাৰ সম্ভাৱিতা হ'ল

একটি অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবিতা হলো

मोनसे जाथावि जाथाइनि जाथावनाया जाबाय

असंभव घटना की प्रायिकता होती है

BELLAL HOSSAIN MONDAL

(a) 0 (b) 0·25 (c) 0·5 (d) 1

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

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

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

মৌলিক উৎপাদকীকরণ পদ্ধতি দ্বারা 96 এবং 404-এর গ. সা. গু. বের করো। এর থেকে তাদের ল. সা. গু. বের করো।

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

अभाज्य गुणनखंड विधि द्वारा 96 और 404 का HCF ज्ञात कीजिए और फिर इनका LCM ज्ञात कीजिए।

**14.** Half the perimeter of a rectangular garden, whose length is 4 m more than its width, is 36 m. Find the dimensions of the garden. 2

এখন আয়তাকাৰ বাগিচাৰ প্ৰস্থতকৈ দীঘ 4 m বেছি। ইয়াৰ পৰিসীমাৰ আধা 36 m. বাগিচাখনৰ দীঘ, প্ৰস্থ নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্থ থেকে দৈর্ঘ্য 4 m বেশি। এর পরিসীমার অর্ধেক 36 m. বাগানটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ নির্ণয় করো।

मोनसे आयतआरि बिबार बारिनि गोलाउआ गुवारनिखुइ 4 m बांसिन। बेनि सोरगिदिं सिमानि खावसेया 36 m. बिबार बारिनि गोलाउ आरो गुवारखौ दिहुन।

एक आयताकार बाग, जिसकी लंबाई, चौड़ाई से 4 m अधिक है, का अर्धपरिमाप 36 m है। बाग की सीमाएँ ज्ञात कीजिए।

15. The 11th term of an AP is 38 and the 16th term is 73. Find the common difference. 2

এটা সমান্তৰ প্ৰগতিৰ 11তম পদটো 38 আৰু 16তম পদটো 73. সাধাৰণ অন্তৰ নিৰ্ণয় কৰাঁ।

একটি সমান্তর প্রগতির 11তম পদটি 38 এবং 16তম পদটি 73. সাধারণ অন্তর নির্ণয় করো।

मोनसे सानलुलि जौगाथिनि 11 थि बिदाबा 38 आरो 16 थि बिदाबा 73. आगोसार फारागथिखौ दिहुन।

किसी समान्तर श्रेढ़ी का 11वाँ पद 38 है तथा 16वाँ पद 73 है, तो उसका सार्व अंतर (common difference) क्या होगा?

16. Find the point on the $x$-axis which is equidistant from (2, –5) and (–2, 9). 2

(2, –5) আৰু (–2, 9) বিন্দু দুটাৰ পৰা সমদূৰত্বত $x$-অক্ষৰ ওপৰত থকা বিন্দুটো নিৰ্ণয় কৰাঁ।

(2, –5) এবং (–2, 9) বিন্দু দুটি থেকে সমদূরত্বে $x$-অক্ষের উপরে থাকা বিন্দুটি নির্ণয় করো।

(2, –5) आरो (–2, 9) बिन्दो मोननैनिफ्राय समान जानथाइयाव $x$-गुदि हांखोनि सायाव थानाय बिन्दोखौ दिहुन।

$x$-अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो (2, –5) और (–2, 9) से समदूरस्थ है।

**17.** If $\sin A = \frac{3}{4}$, calculate $\cos A$ and $\cot A$. ($A$ is an acute angle) 2

যদি $\sin A = \frac{3}{4}$, $\cos A$ আৰু $\cot A$ নিৰ্ণয় কৰাঁ। ($A$ এটা সূক্ষ্মকোণ)

যদি $\sin A = \frac{3}{4}$, $\cos A$ এবং $\cot A$ নির্ণয় করো। ($A$ একটি সূক্ষ্মকোণ)

जुदि $\sin A = \frac{3}{4}$, $\cos A$ आरो $\cot A$ खौ दिहुन। ($A$ आ मोनसे ख'नासा ख'ना)

यदि $\sin A = \frac{3}{4}$ हो, तो $\cos A$ और $\cot A$ का मान परिकलित कीजिए। ($A$ एक न्यूनकोण है)

**18.** Evaluate/মান নিৰ্ণয় কৰাঁ/মান নির্ণয় করো/मान दिहुन/मान निकालिए : 2

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

**19.** If $\tan 2A = \cot(A - 18°)$, where $2A$ is an acute angle, find the value of $A$. 2

যদি $\tan 2A = \cot(A - 18°)$, $A$ৰ মান নিৰ্ণয় কৰাঁ। $2A$ এটা সূক্ষ্মকোণ।

যদি $\tan 2A = \cot(A - 18°)$, $A$-এর মান নির্ণয় করো। $2A$ একটি সূক্ষ্মকোণ।

जुदि $\tan 2A = \cot(A - 18°)$, $A$ नि मान दिहुन। $2A$ आ मोनसे ख'नासा ख'ना।

यदि $\tan 2A = \cot(A - 18°)$, जहाँ $2A$ एक न्यूनकोण है, तो $A$ का मान ज्ञात कीजिए।

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

$$\frac{\cos A}{1 + \sin A} + \frac{1 + \sin A}{\cos A} = 2 \sec A$$

$A$ is an acute angle. 2

$A$ এটা সূক্ষ্মকোণ।

$A$ একটি সূক্ষ্মকোণ।

$A$ आ मोनसे ख'नासा ख'ना।

$A$ एक न्यूनकोण है।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

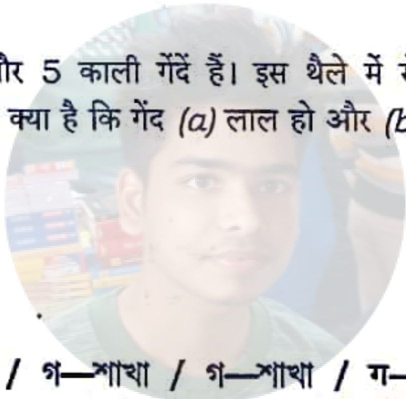
21. A bag contains 3 red balls and 5 black balls. A ball is drawn at random from the bag. What is the probability that the ball drawn is *(a)* red and *(b)* not red? 2

এখন মোনাত 3টা ৰঙা আৰু 5টা ক'লা ৰঙৰ বল আছে। মোনাখনৰ পৰা এটা বল যাদৃচ্ছিকভাৱে টনা হ'ল। টনা বলটো *(a)* ৰঙা ৰঙৰ হোৱাৰ আৰু *(b)* ৰঙা ৰঙৰ নোহোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?

একটি থলিতে 3টি লাল এবং 5টি কালো রঙের বল আছে। থলিটি থেকে একটি বল যাদৃচ্ছিকভাবে টানা হলো। টানা বলটি *(a)* লাল রঙ হওয়ার এবং *(b)* লাল রঙ না হওয়ার সম্ভাবিতা কত?

गांसे जलंगायाव मोन 3 गोजा बल आरो मोन 5 गोसोम बल दङ। जलंगानिफ्राय सायख्ल'यै थोबसे बल बहनबाय। *(a)* गोजा गाबनि जानाय आरो *(b)* गोजा गाबनि जायिनि जाथावनाया बेसेबां?

एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदें हैं। इस थैले में से एक गेंद यदृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्रायिकता क्या है कि गेंद *(a)* लाल हो और *(b)* लाल नहीं हो?



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

22. Prove that $\sqrt{2}$ is irrational. 3

প্ৰমাণ কৰা যে $\sqrt{2}$ অপৰিমেয়।

প্রমাণ করো যে $\sqrt{2}$ অপরিমেয়।

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

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

BELLAL HOSSAIN MONDAL

23. Divide the polynomial $p(x)$ by the polynomial $q(x)$, and find the quotient and the remainder : 3

$p(x)$ বহুপদটোক $q(x)$ বহুপদটোৰে হৰণ কৰা, আৰু ভাগফল আৰু ভাগশেষ নিৰ্ণয় কৰা :

$p(x)$ বহুপদটিকে $q(x)$ বহুপদটি দ্বারা ভাগ করো, এবং ভাগফল ও ভাগশেষ নির্ণয় করো :

$p(x)$ बिदाब गोबांखौ $q(x)$ बिदाब गोबांजों रान आरो रानगासै आरो रानखोन्दा दिहुन :

बहुपद $p(x)$ को $q(x)$ से भाग दीजिए और भागफल तथा शेषफल ज्ञात कीजिए :

$$p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3,\ q(x) = x^2 - 2$$

**24.** If we add 1 to the numerator and subtract 1 from the denominator, a fraction reduces to 1. It becomes $\frac{1}{2}$ if we only add 1 to the denominator. What is the fraction? 3

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

যদি আমরা লবে 1 যোগ করি এবং হর-এর থেকে 1 বিয়োগ করি, একটি ভগ্নাংশ হয় 1। আমরা যদি শুধু হরটিতে 1 যোগ করি, তাহলে এটি হয় $\frac{1}{2}$। ভগ্নাংশটি কী ?

जुदि जों रानग्राजों 1 खौ दाजाबो आरो रानग्रानिफ्राय 1 दानख'यो, मोनसे बोखावखोन्दोआ 1 आव सोलायो। जों जुदि रानग्राजोंल' 1 खौ दाजाबो अब्ला बेयो जायो $\frac{1}{2}$। बे बोखाव खोन्दोआ मा?

यदि हम अंश में 1 जोड़ दें तथा हर में से 1 घटा दें, तो भिन्न 1 में बदल जाती है। यदि हम केवल हर में 1 जोड़ दें, तो यह $\frac{1}{2}$ हो जाती है। वह भिन्न क्या है?

**25.** Solve/সমাধান কৰাঁ/সমাধান করো/मावफुंथाइ दिहुन/हल कीजिए : 3

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

**26.** The difference of squares of two natural numbers is 180. The square of the smaller number is 8 times the larger number. Find the two numbers. 3

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

দুটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের বিয়োগফল 180. ছোট সংখ্যাটির বর্গ বড়টির 8 গুণ হলে, সংখ্যা দুটি নির্ণয় করো।

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

दो प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का अंतर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का 8 गुना है। दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

29) 206 1767

**27.** In what ratio does the point $(-4, 6)$ divide the line segment joining the points $A(-6, 10)$ and $B(3, -8)$ internally? 3

$A(-6, 10)$ আৰু $B(3, -8)$ বিন্দু সংযোগী ৰেখাখণ্ডক $(-4, 6)$ বিন্দুৱে কি অনুপাতত অন্তৰ্বিভক্ত কৰে ?

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

$A(-6, 10)$ आरो $B(3, -8)$ बिन्दो मोननै दाजाबनाय हांखो खोन्दोखौ $(-4, 6)$ बिन्दोआ मा रुजुथाइयाव रानो?

बिन्दु $(-4, 6)$, बिन्दुओं $A(-6, 10)$ और $B(3, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को आंतरिक रूप से किस अनुपात में विभाजित करती है?

**28.** Find the sum of the first 22 terms of an AP whose common difference is 7 and the 22nd term is 149. 3

এটা সমান্তৰ প্ৰগতিৰ সাধাৰণ অন্তৰ 7 আৰু 22তম পদটো 149 হ'লে ইয়াৰ প্ৰথম 22টা পদৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা।

একটি সমান্তর প্রগতির সাধারণ অন্তর 7 এবং 22তম পদটি 149 হলে এর প্রথম 22টি পদের যোগফল নির্ণয় করো।

मोनसे सानलुलि जौगाथिनि आगोसार फारागथिया 7 आरो 22थि बिदाबा 149 जायोब्ला बेनि गिबि 22 बिदाबनि दाजाबगासै दिहुन।

उस समान्तर श्रेढ़ी के प्रथम 22 पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसका सार्व अंतर 7 है और 22वाँ पद 149 है।

**29.** In an equilateral triangle, prove that three times the square of one side is equal to four times the square of one of its altitudes. 3

প্ৰমাণ কৰা যে এটা সমবাহু ত্ৰিভুজৰ এটা বাহুৰ বৰ্গৰ তিনিগুণ তাৰ এডাল উন্নতিৰ বৰ্গৰ চাৰিগুণৰ সমান।

প্রমাণ করো যে একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুর বর্গের তিনগুণ তার একটি উন্নতির বর্গের চারগুণের সমান।

फोरमान खालाम दि मोनसे गोरोब आखान्थि आखान्थिथामनि मोनसे आखान्थिनि बर्गनि थामफानआ बेनि मोनसे जौथाइनि बर्गनि ब्रैफाननि समान जायो।

किसी समबाहु त्रिभुज में, सिद्ध कीजिए कि उसकी एक भुजा के वर्ग का तिगुना उसके एक शीर्षलंब के वर्ग के चार गुने के बराबर होता है।

**30.** Find the value of $K$ if the points $(8, 1)$, $(K, -4)$, $(2, -5)$ are collinear. 3

$(8, 1)$, $(K, -4)$, $(2, -5)$ বিন্দু তিনিটা একৰেখীয় হ'লে $K$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰাঁ।

$(8, 1)$, $(K, -4)$, $(2, -5)$ বিন্দু তিনটি একরেখীয় হলে $K$-এর মান নির্ণয় করো।

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

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

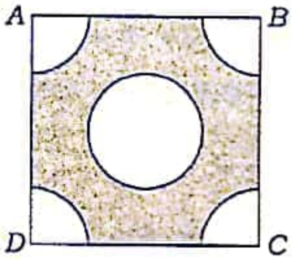
**31.** From each corner of a square of side 4 cm, a quadrant of a circle of radius 1 cm is cut and also a circle of diameter 2 cm is cut as shown in the figure below. Find the area of the remaining portion of the square (Take $\pi = \frac{22}{7}$) : 3

তলৰ চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে 4 cm বাহুৰ এটা বৰ্গক্ষেত্ৰৰ প্ৰতিটো চুকৰ পৰা 1 cm ব্যাসাৰ্ধৰ এটা বৃত্তৰ এটা চোক কাটি লোৱা হৈছে, আৰু 2 cm ব্যাসৰ এটা বৃত্তও কাটি লোৱা হৈছে। বৰ্গক্ষেত্ৰটোৰ অৱশিষ্ট অংশৰ কালি নিৰ্ণয় কৰাঁ ($\pi = \frac{22}{7}$ বুলি ধৰিবাঁ) :

নীচের চিত্রে দেখানো ধরনে 4 cm বাহুর একটি বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি কোণা 1 cm ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তের একটি কোণা কেটে নেওয়া হয়েছে এবং 2 cm ব্যাসের একটি বৃত্তও কেটে নেওয়া হয়েছে। বর্গক্ষেত্রটির অবশিষ্ট অংশের কালি নির্ণয় করো ($\pi = \frac{22}{7}$ বলে ধরো) :

गाहायनि सावगारियाव दिन्थिनाय बादि 4 cm आखान्थिनि मोनसे बर्गदब्लाइनि ख'ना मोनब्रैनिफ्राय 1 cm स'खावनि मोनसे बेंखननि ज'खाइसै हाख'नाय जाबाय आरो 2 cm खावनि मोनसे बेंखन हाख'नाय जाबाय। बर्गनि आद्रा थानाय बाहागोनि दब्लाइथि दिहुन ($\pi = \frac{22}{7}$ होननानै हम) :

4 cm भुजा वाले एक वर्ग के प्रत्येक कोने से 1 cm त्रिज्या वाले वृत्त का एक-चतुर्थांश काटा गया है तथा बीच में 2 cm व्यास का एक वृत्त भी काटा गया है जैसा कि नीचे आकृति में दर्शाया गया है। वर्ग के शेषभाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए) :




BELLAL HOSSAIN MONDAL

## SECTION—D / ঘ—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 ৰৈখিক সমীকৰণলৈ ৰূপান্তৰ কৰি সমাধান কৰাঁ :

নিম্নোক্ত সমীকরণ জোড়া রৈখিক সমীকরণে রূপান্তর করে সমাধান করো :

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

निम्नलिखित समीकरण युग्म को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल कर हल कीजिए :

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2$$

$$\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

**33.** $ABCD$ is a trapezium with $AB \parallel DC$. $E$ and $F$ are points on non-parallel sides $AD$ and $BC$ respectively such that $EF$ is parallel to $AB$. Show that

$$\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$$ 4

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

$ABCD$ ট্রেপিজিয়ামের $AB||DC$. এর অসমান্তরাল বাহু $AD$ এবং $BC$-এর উপরে ক্রমে $E$ এবং $F$ দুটি বিন্দু এমনভাবে নেওয়া হলো যাতে $EF$ এবং $AB$ সমান্তরাল। দেখাও যে $\frac{AE}{ED}=\frac{BF}{FC}$.

$ABCD$ ट्रेपिजियामनि $AB||DC$. बेनि लिगनङि आखान्थि $AD$ आरो $BC$ नि सायाव फारियै $E$ आरो $F$ मोननै बिन्दो एैरैबादि लानाय जाबाय जाहाथे $EF$ आरो $AB$ लिग जायो। दिन्थि दि $\frac{AE}{ED}=\frac{BF}{FC}$.

$ABCD$ एक समलंब है जिसमें $AB||DC$ है। असमांतर भुजाओं $AD$ और $BC$ पर क्रमशः बिन्दु $E$ और $F$ इस प्रकार स्थित हैं कि $EF$ भुजा $AB$ के समांतर है। दर्शाइए कि $\frac{AE}{ED}=\frac{BF}{FC}$ है।

34. A 1·5 m tall boy is standing at some distance from a 30 m tall building. The angle of elevation from his eyes to the top of the building increases from 30° to 60° as he walks towards the building. Find the distance he walked towards the building. 4

1·5 m ওখ ল'ৰা এজনে 30 m ওখ অট্টালিকাৰ পৰা কিছু দূৰত্বত থিয় হৈ আছে। তেওঁ অট্টালিকাটোৰ ফালে খোজ কঢ়াৰ লগে লগে তেওঁৰ চকুৰ পৰা অট্টালিকাটোৰ শীৰ্ষলৈ উঠন কোণ 30°ৰ পৰা 60° লৈ বাঢ়ে। তেওঁ অট্টালিকাটোৰ ফালে খোজ কঢ়া দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰাঁ।

1·5 m লম্বা একটি ছেলে 30 m উচ্চতার অট্টালিকা থেকে কিছু দূরত্বে দাঁড়িয়ে আছে। সে অট্টালিকাটির দিকে হেঁটে যাওয়ার সঙ্গে সঙ্গে তার চোখ থেকে অট্টালিকাটির শীর্ষে উঠন কোণ 30° থেকে 60°তে বেড়ে যায়। তার অট্টালিকাটির দিকে হেঁটে যাওয়ার দূরত্ব নির্ণয় করো।

1·5 m गोजौ सासे हौवासाया 30 m गोजौ गंसे बिल्डिंनिफ्राय एसे गोजानाव गसंबाय दं। बिनि मेगननिफ्राय बिल्डिंनि थिखिनिसिम जौगा ख'नाया बिल्डिंनि फारसे थाबायलांनायाव 30° निफ्राय 60° सिम बारायबाय। बियो बिल्डिंनि फारसे थाबाय लांनाय जानथाइखौ दिहुन।

1·5 m लंबा एक लड़का 30 m ऊँचे एक भवन से कुछ दूरी पर खड़ा है। जब वह ऊँचे भवन की ओर जाता है तब उसकी आँख से भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° से 60° हो जाता है। बताइए कि वह भवन की ओर कितनी दूरी तक चलकर गया है।

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

প্ৰমাণ কৰাঁ যে বৃত্তৰ ব্যাসৰ মূৰত টনা স্পৰ্শক সমান্তৰাল।

প্রমাণ করো যে বৃত্তের ব্যাসের মাথায় টানা স্পর্শক সমান্তরাল।

फोरमान खालाम दि बेंखननि खाव हांखोनि जोबथा खर'आव बोनाय नांम्रिद हांखोफोरा लिग जायो।

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

36. Construct a triangle of sides 4 cm, 5 cm and 6 cm, and then a triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the first triangle. (Write the steps of construction.) 4

4 cm, 5 cm আৰু 6 cm বাহুৰ এটা ত্ৰিভুজ অংকন কৰাঁ আৰু তাৰ পিছত ইয়াৰ সদৃশ হোৱাকৈ এটা ত্ৰিভুজ অংকন কৰাঁ যাৰ বাহুবোৰ প্ৰথম ত্ৰিভুজটোৰ অনুৰূপ বাহুবোৰৰ $\frac{2}{3}$ গুণ হয়। (অংকনৰ পৰ্যায়বোৰ লিখিবাঁ।)

4 cm, 5 cm এবং 6 cm বাহুর একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করো এবং তারপর এর সদৃশ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করো যার বাহুগুলি প্রথম ত্রিভুজটির অনুরূপ বাহুগুলির $\frac{2}{3}$ গুণ হবে। (অঙ্কনের পর্যায়গুলি লিখবে।)

4 cm, 5 cm आरो 6 cm आखान्थिनि मोनसे आखान्थिथाम आखि आरो बेनि उनाव महरसे जानाय बादियै मोनसे आखान्थिथाम आखि जायनि आखान्थिफोरा सेथि आखान्थिथामनि मोखांसे आखान्थिफोरनि $\frac{2}{3}$ फान जायो। (आखिनाय आगाफोरखौ लिर।)

4 cm, 5 cm और 6 cm भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हों। (रचना के चरणों को लिखिए।)

## SECTION—E / ঙ—শাখা / ঙ—শাখা / ङ—बाहागो / ङ—भाग

37. A toy is in the form of a cone of radius 3·5 cm mounted on a hemisphere of same radius. The total height of the toy is 15·5 cm. Find the total surface area of the toy. (Take $\pi = \frac{22}{7}$). 5

এটা পুতলা একে ব্যাসাৰ্ধযুক্ত এটা অৰ্ধগোলকৰ ওপৰত 3·5 cm ব্যাসাৰ্ধযুক্ত এটা শংকুৰে গঠিত। পুতলাটোৰ মুঠ উচ্চতা হ'ল 15·5 cm. পুতলাটোৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰাঁ। ($\pi = \frac{22}{7}$ বুলি ধৰিবাঁ)

একটি খেলনা একই ব্যাসার্ধযুক্ত একটি অর্ধগোলকের উপরে 3·5 cm ব্যাসার্ধযুক্ত একটি শংকু দ্বারা গঠিত। খেলনাটির মোট উচ্চতা হলো 15·5 cm. খেলনাটির মোট পৃষ্ঠকালি নির্ণয় করো। ($\pi = \frac{22}{7}$ বলে ধরবে)

BELLAL HOSSAIN MONDAL

मोनसे फुथलाया एखे स'खाव गोनां मोनसे खावलुरनि सायाव 3·5 cm स'खाव गोनां मोनसे जंहासुंजों सोमजिहोनाय। फुथलानि गासै जौथाइया जाबाय 15·5 cm. फुथलानि गासै बिखुं दब्लाइथिखौ दिहुन। ($\pi = \frac{22}{7}$ होननानै हम)

एक खिलौना त्रिज्या 3·5 cm वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की संपूर्ण ऊँचाई 15·5 cm है। इस खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

*Or / নাইবা / অথবা / एबा / अथवा*

Metallic spheres of radii 6 cm, 8 cm and 10 cm respectively are melted to form a single solid sphere. Find the radius of the resulting sphere. Also find the surface area of the new sphere. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

6 cm, 8 cm আৰু 10 cm ব্যাসাৰ্ধৰ তিনিটা ধাতুৰ গোলক গলাই এটা নতুন গোলক তৈয়াৰ কৰা হ'ল। নতুন গোলকটোৰ ব্যাসাৰ্ধ নিৰ্ণয় কৰাঁ। লগতে নতুন গোলকটোৰ পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰাঁ। ($\pi = \frac{22}{7}$ বুলি ধৰিবাঁ)

6 cm, 8 cm এবং 10 cm ব্যাসার্ধের তিনটি ধাতুর গোলক গলিয়ে একটি নতুন গোলক তৈয়ার করা হলো। নতুন গোলকটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো। সঙ্গে নতুন গোলকটির পৃষ্ঠকালি নির্ণয় করো। ($\pi = \frac{22}{7}$ বলে ধরবে)

6 cm, 8 cm आरो 10 cm स'खावनि मोनथाम धातुनि दुलुर आवलि होनानै मोनसे गोदान गथा दुलुर बानायनाय जाबाय। गोदान दुलुरनि स'खावखौ दिहुन। लोगोसे गोदान दुलुरनि बिखुं दब्लाइथि दिहुन। ($\pi = \frac{22}{7}$ होननानै हम)

क्रमशः 6 cm, 8 cm और 10 cm त्रिज्याओं वाले धातु के तीन ठोस गोलों को पिघलाकर एक बड़ा ठोस गोला बनाया जाता है। इस नये गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। साथ ही नये ठोस गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

38. The marks distribution of 30 students in a mathematics examination are given below. Find the mode of this data : 5

তলৰ তালিকাত 30 জন ছাত্ৰই পৰীক্ষাত গণিতত পোৱা নম্বৰ দিয়া হৈছে। এই তথ্যৰ বহুলক নিৰ্ণয় কৰাঁ :

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

गाहायनि संलाइयाव सा 30 फरायसाया आनजादआव सानखान्थियाव मोननाय नम्बरफोरखौ होनाय जादों। बे खारिनि गेजेरगां दिहुन :

30 विद्यार्थियों द्वारा गणित की परीक्षा में प्राप्त किए गए अंक नीचे दिए गए हैं। इन विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों का बहुलक ज्ञात कीजिए :

| *Class interval*<br>*শ্ৰেণী অন্তৰাল*<br>*শ্রেণী অন্তরাল*<br>*थाखो खोन्दोब*<br>*वर्ग अंतराल* | 10–25 | 25–40 | 40–55 | 55–70 | 70–85 | 85–100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *No. of students*<br>*ছাত্ৰৰ সংখ্যা*<br>*ছাত্রের সংখ্যা*<br>*फरायसानि अनजिमा*<br>*विद्यार्थियों की संख्या* | 2 | 3 | 7 | 6 | 6 | 6 |

★★★