

2 0 1 8

GENERAL MATHEMATICS

Full Marks : 80

Pass Marks : 24

Time : 3 hours

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

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

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

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

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

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

जहाँ आवश्यक हो $\pi = \frac{22}{7}$ मान्य है।

SECTION—A / ক—শাখা / ক—শাখা / ক—বাহাগো / ক—শাখা

1. The number of decimal places after which the decimal expansion of the rational number $\frac{14588}{625}$ will terminate is 1

পৰিমেয় সংখ্যা $\frac{14588}{625}$ ৰ দশমিক প্ৰসাৰণ তলৰ কোনটো দশমিক স্থানৰ পিচত শেষ হ'ব ?

পৰিমেয় সংখ্যা $\frac{14588}{625}$ এর দশমিক প্ৰসাৰণ নিম্নোক্ত কোন্ দশমিক স্থানের পরে শেষ হবে ?

রানজোবথা অনজিমা $\frac{14588}{625}$ নি দশমিক ফুবারনায়া গাহায়নি মাৰে দশমিক থাবনিনি উনাব জোবথাহৈগোন?

परिमेय संख्या $\frac{14588}{625}$ का दशमलव प्रसारण निम्नलिखित किस दशमलव स्थान पर शेष होगा?

~~(a)~~ 2

(b) 3

☒ (c) 4

(d) 5

2. Which one of the following is a rational number? 1

তলৰ কোনটো পৰিমেয় সংখ্যা ?

নীচের কোনটি পৰিমেয় সংখ্যা ?

গাহায়নি মাৰে রানজোবথা অনজিমা?

निम्नलिखित में से कौन-सी परिमेय संख्या है?

(a) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

~~(b)~~ $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$

(c) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$

☒ (d) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{27}}$

3. The product of the zeros of $4u^2 + 8u$ is

$4u^2 + 8u$ ব শূন্যকেইটার পূরণফল হ'ল

$4u^2 + 8u$ -এর শূন্যগুলোর পূরণফল হল

$4u^2 + 8u$ নি লিখ'ফোরনি সানজাভগাসেয়া জাবায়

$4u^2 + 8u$ के शून्यों का उत्पादन फल है

(a) 4

(b) 8

(c) 32

(d) 0

4. Under what condition will $ax^2 + 5x + 7 = 0$ be a quadratic equation?

কি চর্ত সাপেক্ষে $ax^2 + 5x + 7 = 0$ এটা দ্বিঘাত সমীকরণ হ'ব?

কি শর্ত সাপেক্ষে $ax^2 + 5x + 7 = 0$ একটি দ্বিঘাত সমীকরণ হবে?

मा रादाइयाव $ax^2 + 5x + 7 = 0$ आ मोनसे जौगानै समानथाइ जागोन?

कौन-सी शर्त के आधार पर $ax^2 + 5x + 7 = 0$ एक द्विघात समीकरण होगा?

(a) $a > 0$

(b) $a < 0$

(c) $a = 0$

(d) $a \neq 0$

5. In $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm and $AD \perp BC$. Then the length of AD is

$\triangle ABC$ ত $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm আৰু $AD \perp BC$ হ'লে AD ৰ দৈৰ্ঘ্য হ'ব

$\triangle ABC$ -তে $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm এবং $AD \perp BC$ হলে AD -এৰ দৈৰ্ঘ্য হবে

ΔABC आव $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm आरो $AD \perp BC$ जायोब्ला AD नि गोलाउआ जागोन

ΔABC में, $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm और $AD \perp BC$ तो AD का दैर्घ्य होगा

(a) $\frac{5}{2}$

(b) $\frac{12}{5}$

(c) $\frac{5}{12}$

(d) $\frac{\sqrt{39}}{2}$

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

1

(1, 0) आरु (0, 1) बिन्दु माजब दूरत्व ह'ल

(1, 0) एवं (0, 1) बिन्दु मध्ये दूरत्व हल

(1, 0) आरो (0, 1) बिन्दोनि गेजेरनि जानथाइया जाबाय

(1, 0) और (0, 1) बिन्दु के मध्य दूरी होगी

(a) 2

(b) $\sqrt{2}$

(c) 1

(d) 0

7. The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 30 m away from the foot of the tower, is 45° . The height of the tower is

1

एटा स्तम्भ पादबिन्दु पवा 30 मिटाब आँतबत भूमित थका एटा बिन्दु पवा स्तम्भ शीर्ष उठन कोण 45° ह'ले स्तम्भ उच्चता ह'ब

एकटि स्तम्भ पादबिन्दु थेके 30 मिटाब दूरत्वे भूमिते थाका एकटि बिन्दु थेके स्तम्भ शीर्ष उन्नयन कोण 45° हले स्तम्भ उच्चता हवे

गंसे टावारनि गुदि बिन्दोनिफ्राय 30 मिटार गोजानाव हासायाव थानाय मोनसे बिन्दोनिफ्राय टावारनि थिखिनिजो बानायनाय जौगा ख'नाया 45° जायोब्ला टावारनि जौथाइया जागोन

एक स्तम्भ के पाद से 30 मीटर दूर भूमि पर स्थित किसी बिन्दु से स्तम्भ के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है। स्तम्भ की ऊँचाई होगी

(a) 30 m

(b) 15 m

(c) 10 m

(d) 60 m

8. If the circumference of a circle is 22 cm, then the area of a quadrant of the circle is

1

যদি এটা বৃত্তৰ পৰিধি 22 ছে. মি. হয়, তেনেহ'লে বৃত্তটোৰ এটা চোকৰ কালি হ'ব

যদি একটি বৃত্তের পরিধি 22 সে. মি. হয়, তাহলে বৃত্তটির একটি কৌণিকের কালি হবে

जुदि मोनसे बेंखननि सोरगिदि सिमाया 22 से. मि. जायो, अब्ला बेंखननि मोनसे जखाइ-सैनि दब्लाइथिया जागोन

यदि एक वृत्त की परिधि 22 से० मी० हो, तो उक्त वृत्त की वृत्त-पाद या वृत्त का चतुर्थ भाग होगा

- (a) $\frac{77}{8} \text{ cm}^2$ (b) 77 cm^2 (c) $\frac{77}{2} \text{ cm}^2$ (d) $\frac{77}{4} \text{ cm}^2$

9. The wickets taken by a bowler in 8 cricket matches are as follows :

এজন ব'লাৰে 8 খন ক্ৰিকেট খেলত দখল কৰা উইকেটৰ সংখ্যা তলত দিয়া ধৰণৰ :

একজন বোলারের 8টি ক্রিকেট খেলায় দখল করা উইকেটের সংখ্যা নিম্নোক্ত ধরনের :

सासे बलारा मोन 8 क्रिकेट गेलेनायाव लानो हानाय उइकेटनि अनजिमाया गाहायाव होनाय बादि :

8 क्रिकेट मैचों में एक गेंदबाज द्वारा प्राप्त विकेटों की संख्या निम्नलिखित है :

3, 2, 0, 1, 6, 2, 1, 2

The mode of the data is

1

তথ্যখিনিৰ বহুলক হ'ব

তথ্যটির বহুলক হবে

खारिनि गेजेरगांआ जागोन

तथ्यों का बहुलक होगा

- (a) 3 (b) 6 (c) 2 (d) 1

10. The probability of an event 'E' + the probability of the event 'not E' is

1

ঘটনা 'E' ৰ সম্ভাৱিতা + ঘটনা 'E নহয়'ৰ সম্ভাৱিতা হ'ব

ঘটনা 'E'-এৰ সম্ভাৱিতা + ঘটনা 'E নহয়'-এৰ সম্ভাৱিতা হ'ব

জাখাৰ 'E' নি জাখাবনা + জাখাৰ 'E জাখি' নি জাখাবনায়া জাগোন

ঘটনা 'E' কী সম্ভাৱনা + ঘটনা 'E নহী' কী সম্ভাৱনা হোগী

(a) 2

(b) 1

(c) 0

(d) 0.1

11. The value of $9 \sec^2 60^\circ - 9 \tan^2 60^\circ$ is

1

$9 \sec^2 60^\circ - 9 \tan^2 60^\circ$ ৰ মান হ'ব

$9 \sec^2 60^\circ - 9 \tan^2 60^\circ$ -এৰ মান হ'ব

$9 \sec^2 60^\circ - 9 \tan^2 60^\circ$ নি মানা জাগোন

$9 \sec^2 60^\circ - 9 \tan^2 60^\circ$ কা মান হোগা

(a) $\frac{9}{2}$

(b) 3

(c) 18

(d) 9

12. Two cubes each of volume 64 cm^3 are joined end to end. Then the surface area of the resulting cuboid is

1

প্রত্যেকৰে আয়তন 64 ঘন ছে. মি. বিশিষ্ট দুটা ঘনক মূৰে মূৰে সংযোগ কৰা হ'ল, তেনেহ'লে চৌপলটোৰ পৃষ্ঠকালি হ'ব

প্রতিটিৰ আয়তন 64 ঘন সে. মি. বিশিষ্ট দুটি ঘনক মাথায় মাথায় সংযোগ কৰা হ'ল, তাহলে চৌপলটিৰ পৃষ্ঠকালি হ'ব

मोनफ्रोमनि रोजागासै 64 घन से. मि. गोनां मोननै घनकखौ जोबथिजों जोबथि फोनांजाबनाय जाबाय, अब्ला सोमजिनाय आयतआरि घनकनि बिखुं दब्लाइथिया जागोन

प्रत्येक 64 घन से० मी० आयतन वाले दो घनों का अंतिम छोर पर संयोग हुआ है। तो परिणामी घनाभ के सतह का क्षेत्रफल है

(a) 128 cm^2

(b) 176 cm^2

(c) 160 cm^2

(d) 192 cm^2

SECTION—B / थ—शाखा / थ—शाखा / ख—बाहागो / ख—शाखा

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

2

प्रमाण कबा ये $3\sqrt{2}$ अपरिमेय ।

प्रमाण करो ये $3\sqrt{2}$ अपरिमेय ।

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

प्रमाणित करो कि $3\sqrt{2}$ अपरिमेय ।

14. Find the 10th term of the following arithmetic progression : 2

तलत दिया समान्तर प्रगतिटोब 10तम पदटो निर्णय कबा :

निम्नोक्त समान्तर प्रगतिटि 10तम पदटि निर्णय करो :

गाहायाव होनाय सानलुलि जौगाथिनि 10थि बिदाबखौ दिहुन :

निम्नलिखित गणितीय प्रगति का दशम अवस्था का निर्णय करो :

2, 7, 12, ...

15. Find the ratio in which the line segment joining the points $(-3, 10)$ and $(6, -8)$ is divided by $(-1, 6)$. 2

$(-1, 6)$ বিন্দুটোরে $(-3, 10)$ আৰু $(6, -8)$ বিন্দু সংযোগী রেখাক কি অনুপাতত ভাগ কৰে, নিৰ্ণয় কৰা।

$(-1, 6)$ বিন্দুটি $(-3, 10)$ এবং $(6, -8)$ বিন্দু সংযোগী রেখাকে কি অনুপাতে ভাগ কৰে, নিৰ্ণয় কৰো।

$(-1, 6)$ বিন্দোআ $(-3, 10)$ আরো $(6, -8)$ বিন্দো দাজাৰনায হাংখো খোন্দোখৌ মা রুজুথাইয়াব রানো দিহুন।

$(-1, 6)$ बिन्दु $(-3, 10)$ और $(6, -8)$ के संयोगी रेखा का किस अनुपात में भाग करता है, निर्णय करो।

16. Show that / দেখুওৱা যে / দেখাও যে / दिन्धि दि / स्पष्ट करो कि

$$\cos 38^\circ \cos 52^\circ - \sin 38^\circ \sin 52^\circ = 0$$

2

17. In $\triangle ABC$, $\angle B = 90^\circ$ and $\tan A = 1$. Then show that $2 \sin A \cos A = 1$. 2

$\triangle ABC$ ৰ $\angle B = 90^\circ$ আৰু $\tan A = 1$, তেনেহ'লে দেখুওৱা যে, $2 \sin A \cos A = 1$.

$\triangle ABC$ -এৰ $\angle B = 90^\circ$ এবং $\tan A = 1$, তাহলে দেখাও যে $2 \sin A \cos A = 1$.

$\triangle ABC$ नि $\angle B = 90^\circ$ आरो $\tan A = 1$, अब्ला दिन्धि दि $2 \sin A \cos A = 1$.

$\triangle ABC$ का $\angle B = 90^\circ$ और $\tan A = 1$, तो प्रमाणित करो कि $2 \sin A \cos A = 1$.

18. One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting a spade.

2

ভালদৰে মিহলোৱা 52 তাচপাত থকা এযোৰ তাচপাতৰ পৰা এখন তাচপাত টানি লোৱা হ'ল। তাচপাতখন ইচ্ছাপন হোৱাৰ সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা।

ভালভাবে মিশ্ৰিত কৰা 52টি তাস থাকা একটি তাসের বাণ্ডিল থেকে একটি তাস টেনে নেওয়া হল। তাসটির ইচ্ছাপন পাওয়ার সম্ভাবিতা নিৰ্ণয় কৰো।

মোজাঙৈ দানফ্লেনায জাৰসে গাং 52 তাস বিলাইনিফ্ৰায় গাংসে তাস বিলাই লানায জাৰায। ইচ্ছাপন মোননাযনি জাথাবনাখৌ দিহুন।

ठीक ढंग से मिलाए हुए 52 ताश के पत्तों से एक पत्ता निकाल लिया गया। उक्त ताश के पत्ते के स्पेड होने की प्रायिकता ज्ञात करो।

19. Prove that $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$

2

প্ৰমাণ কৰা যে $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$

প্ৰমাণ কৰো যে $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$

ফোৰমান খালাম দি $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$

প্ৰমাণিত কৰো কি $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$

SECTION—C / গ—শাখা / গ—শাখা / গ—বাহাগো / গ—শাখা

20. Find the zeros of the quadratic polynomial $x^2 + 7x + 10$ and verify the relationship between the zeros and the coefficients. 3

$x^2 + 7x + 10$ দ্বিঘাত পদটোৰ শূন্যবোৰ উলিওৱা আৰু এই শূন্য আৰু সহগবোৰৰ মাজৰ সম্পৰ্ক পরীক্ষা কৰা।

$x^2 + 7x + 10$ দ্বিঘাত পদটিৰ শূন্যগুলো বের কৰো এবং এই শূন্য এবং সহগগুলোর মধ্যের সম্পৰ্ক পরীক্ষা কৰো।

$x^2 + 7x + 10$ জৌগানৈ বিদাৰ গোৰানি লাখিখ'ফোৰখৌ দিহুন আরো লাখিখ'ফোৰ আরো থাদেৰ অনজিমাফোৰনি গেজেৰাব থানায সোমোন্দোখৌ থাৰ নাযফোৰ।

$x^2 + 7x + 10$ द्विघात की पद के शून्यों को स्पष्ट करो और ये शून्य तथा गुणक के सम्पर्कीय सम्बन्ध प्रमाणित करो।

Or / নাইবা / অথবা / এবা / অথবা

Divide $2x^2 + 3x + 1$ by $x + 2$.

$x + 2$ ৰে $2x^2 + 3x + 1$ ক হৰণ কৰা।

$x + 2$ দ্বাৰা $2x^2 + 3x + 1$ কে ভাগ কৰো।

$x + 2$ জোঁ $2x^2 + 3x + 1$ খৌ রান।

$x + 2$ द्वारा $2x^2 + 3x + 1$ को भाग करो।

21. For which values of a and b does the following pair of linear equations have an infinite number of solutions? 3

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

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

a আরো b নি মা মাননি থাখায় গাহায়নি হাংখোআরি সমানথাই জ'রায় জোবথাহৈরোডি অনজিমানি মাবফুংথাই থাগোন?

a और b का कौन-सी मान के क्षेत्र में निम्नवत् रैखिक समीकरण जोड़े की असीम संख्यक समाधान होगा?

$$2x + 3y = 7$$

$$(a - b)x + (a + b)y = 3a + b - 2$$

22. Find the roots of the following quadratic equation :

3

তলৰ দ্বিঘাত সমীকৰণটোৰ মূল নিৰ্ণয় কৰা :

নিম্নোক্ত দ্বিঘাত সমীকৰণটিৰ মূল নিৰ্ণয় কৰো :

गाहायनि जौगानै समानथाइनि रोदाखौ दिहुन :

निम्नलिखित द्विघात समीकरण का मूल निर्णय करो :

$$2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$$

23. Find the value of k for the following quadratic equation, so that it has two equal roots :

3

তলৰ দ্বিঘাত সমীকৰণটোৰ ক্ষেত্ৰত k ৰ মান উলিওৱা, যাতে ইয়াৰ মূল দুটা সমান হয় :

নিম্নোক্ত দ্বিঘাত সমীকৰণটিৰ ক্ষেত্ৰে k -এৰ মান বের কৰো, যাতে এৰ দুটি মূল সমান হয় :

गाहायनि जौगानै समानथाइनि थाखाय k नि मानखौ दिहुन जाहाथे बेसोरनि रोदा मोननैया समान जायो :

निम्नलिखित द्विघात समीकरण के लिए k का मान निर्णय करो जिससे कि उसके दोनों मूल समान हों :

$$2x^2 + kx + 3 = 0$$

24. Find the sum of the first 24 terms of the list of numbers whose n th term is given by $a_n = 3 + 2n$.

3

এখন সংখ্যা তালিকাৰ প্ৰথম 24টা পদৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা যাৰ n তম পদটো $a_n = 3 + 2n$.

একটি সংখ্যা তালিকাৰ প্ৰথম 24টি পদেৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰো যাৰ n তম পদটি $a_n = 3 + 2n$.

अनजिमाफोरनि बिफारिनि गिबि 24 बिदाबफोरनि दाजाबगासैखौ दिहुन जायनि n थि बिदाबा $a_n = 3 + 2n$.

एक संख्या की तालिका का प्रथम 24 पदों का योगफल निर्णय करो जिसका n तम पद होगा $a_n = 3 + 2n$.

25. If the line segment XY is parallel to side AC of $\triangle ABC$ and it divides the triangle in two parts of equal areas, then find $\frac{XB}{AB}$. 3

যদি XY রেখাখণ্ড $\triangle ABC$ ব AC বাহুর সমান্তরাল হয়, আৰু ই ত্ৰিভুজটো সমান কালিৰ দুটা অংশত ভাগ কৰে, তেন্তে $\frac{XB}{AB}$ নিৰ্ণয় কৰা।

যদি XY রেখাখণ্ড $\triangle ABC$ -এৰ AC বাহুৰ সমান্তরাল হয়, এবং এটি ত্ৰিভুজটিকে সমান কালিৰ দুটি অংশে ভাগ কৰে, তাহলে $\frac{XB}{AB}$ নিৰ্ণয় কৰো।

জুদি XY হাংখোখোন্দোআ $\triangle ABC$ নি AC আখান্থিনি লিগ আরো বেयो आखान्थिथामखौ मोननै समान दब्लाइथियाव रानो, अब्ला $\frac{XB}{AB}$ खौ दिहनु।

यदि XY रेखाखण्ड $\triangle ABC$ की AC भुजा का समान्तराल है और यह त्रिभुज को समान क्षेत्रफल वाले दो अंशों में भाग करता है, तो $\frac{XB}{AB}$ निर्णय करो।

26. Find the value of k if the points $A(2, 3)$, $B(4, k)$ and $C(6, -3)$ are collinear. 3

যদি $A(2, 3)$, $B(4, k)$ আৰু $C(6, -3)$ বিন্দুকেইটা একৰেখীয়, তেন্তে k ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

যদি $A(2, 3)$, $B(4, k)$ এবং $C(6, -3)$ বিন্দুগুলো একরেখীয় হয়, তাহলে k ৰ মান নিৰ্ণয় কৰো।

जुदि $A(2, 3)$, $B(4, k)$ आरो $C(6, -3)$ बिन्दोफोरा से-हांखोआरि जायोब्ला, k नि मानखौ दिहनु।

यदि $A(2, 3)$, $B(4, k)$ और $C(6, -3)$ बिन्दुएँ एकरेखीय हैं, तो k का मान निर्णय करो।

27. Find the area of the shaded region in the given figure, where $ABCD$ is a square of side 14 cm :

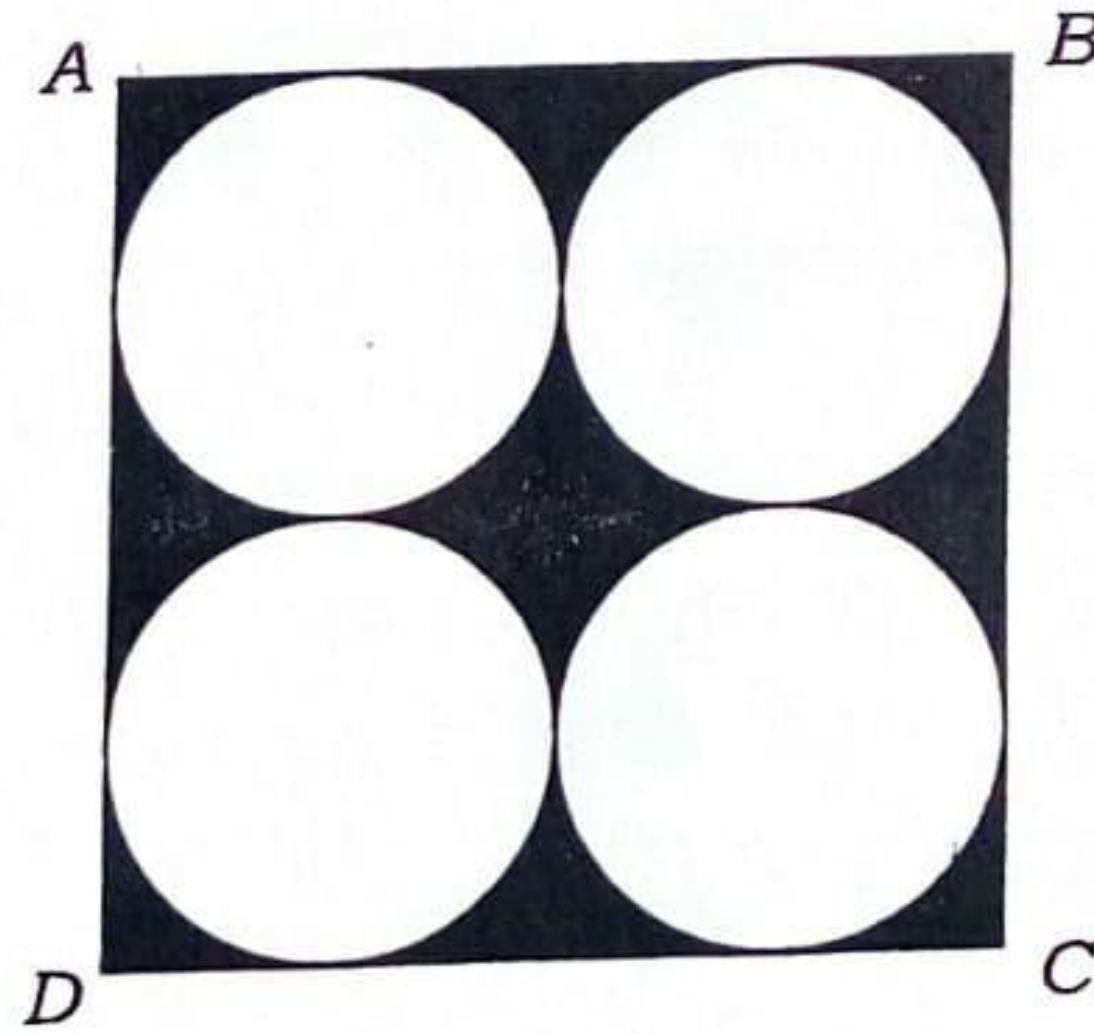
3

তলৰ চিত্ৰত $ABCD$ এটা 14 ছে. মি. বাহুবিশিষ্ট বৰ্গ। উক্ত চিত্ৰত আচ্ছাদিত অংশৰ কালি উলিওৱা :

নীচৰ চিত্ৰে $ABCD$ একটি 14 সে. মি. বাহুবিশিষ্ট বৰ্গ। উক্ত চিত্ৰে আচ্ছাদিত অংশৰ কালি নির্ণয় করো :

गाहायनि सावगारियाव $ABCD$ आ मोनसे 14 से. मि. आखान्थि गोनां बर्ग। बे सावगारियाव साया होनाय दब्लाइनि दब्लाइथि दिहुन :

निम्नवत् चित्र में $ABCD$ एक 14 से० मी० भुजा-विशिष्ट वर्ग है। उक्त चित्र में आच्छादित अंश का क्षेत्रफल निकालो :



SECTION—D / ঘ—শাখা / ঘ—শাখা / घ—बाहागो / घ—शाखा

28. Solve the following pair of equations by reducing them to a pair of linear equations :

4

তলৰ সমীকৰণ যোৰ বৈখিক সমীকৰণলৈ ৰূপান্তৰ কৰি সমাধান কৰা :

নীচৰ সমীকৰণ জোড়াটি বৈখিক সমীকৰণে ৰূপান্তৰ কৰে সমাধান কৰো :

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

निम्नलिखित समीकरण के जोड़े को रैखिक समीकरण में रूपान्तरण कर समाधान करो :

$$\frac{10}{x+y} + \frac{2}{x-y} = 4; \quad \frac{15}{x+y} - \frac{5}{x-y} = -2$$

Or / নাইবা / অথবা / এন্ড / অথবা

The area of a rectangle gets reduced by 9 square units, if its length is reduced by 5 units and breadth is increased by 3 units. If the length is increased by 3 units and breadth by 2 units, the area is increased by 67 square units. Find the length and breadth of the rectangle.

যদি এটা আয়তৰ দৈৰ্ঘ্যক 5 একক হ্ৰাস আৰু প্রস্থক 3 একক বৃদ্ধি কৰা হয়, তেন্তে ইয়াৰ কালি 9 বৰ্গ একক হ্ৰাস পায়। যদি ইয়াৰ দৈৰ্ঘ্যক 3 একক আৰু প্রস্থক 2 একক বৃদ্ধি কৰা হয়, তেন্তে কালি 67 বৰ্গ একক বৃদ্ধি পায়। আয়তটোৰ দীঘ আৰু প্রস্থ নিৰ্ণয় কৰা।

একটি আয়তের দৈর্ঘ্যকে যদি 5 একক হ্রাস এবং প্রস্থকে 3 একক বৃদ্ধি করা হয়, তাহলে এর কালি 9 বর্গ একক হ্রাস হয়। যদি এর দৈর্ঘ্যকে 3 একক এবং প্রস্থকে 2 একক বৃদ্ধি করা হয়, তাহলে কালি 67 বর্গ একক বৃদ্ধি পায়। আয়তটির দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ নির্ণয় করো।

মোনসে আয়ত দব্লাইনি লাউথাইখৌ 5 সানগুদি খমায়নায় জায়ো আরো গুবারখৌ 3 সানগুদি বারায়নায় জায়ো, অব্লা বেনি দব্লাইথিয়া 9 বর্গ সানগুদি খম জায়ো। জুদি বেনি লাউথাইখৌ 3 সানগুদি আরো গুবারখৌ 2 সানগুদি বারায়ো, অব্লা দব্লাইথিয়া 67 বর্গ সানগুদি বাডো। আয়ত দব্লাইনি লাউথাই আরো গুবারখৌ দিহুন।

यदि एक आयत के क्षेत्रफल का दैर्घ्य 5 एकक ह्रास और प्रस्थ 3 एकक वृद्धि किया जाय, तो इसका क्षेत्रफल 9 वर्ग एकक ह्रास होता है। यदि इसके दैर्घ्य का 3 एकक और प्रस्थ का 2 एकक वृद्धि किया जाय, तो क्षेत्रफल 67 वर्ग एकक वृद्धि होता है। आयत का दैर्घ्य और प्रस्थ निर्णय करो।

29. In an equilateral triangle ABC , D is a point on side BC , such that $BD = \frac{1}{3} BC$. Prove that $9AD^2 = 7AB^2$.

4

ABC সমবাহু ত্রিভুজৰ BC বাহুৰ ওপৰত D এটা বিন্দু যাতে $BD = \frac{1}{3} BC$. প্রমাণ কৰা যে $9AD^2 = 7AB^2$.

ABC সমবাহু ত্রিভুজের BC বাহুর উপরে D একটি বিন্দু যাতে $BD = \frac{1}{3} BC$. প্রমাণ করো যে $9AD^2 = 7AB^2$.

ABC গোরেব আখান্থি আখান্থিথামনি D আ BC আখান্থিনি সায়াব মোনসে বিন্দো
জাহাথে $BD = \frac{1}{3} BC$ । ফোরমান খালাম দি $9AD^2 = 7AB^2$.

ABC সমবাহু ত্রিভুজ কা BC ভুজা কে ऊपर D এক বিন্দু জহাঁ $BD = \frac{1}{3} BC$ হৈ।
প্রমাণিত কৰো কি $9AD^2 = 7AB^2$.

30. From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are 30° and 45° respectively. If the bridge is at a height of 3 m from the bank, find the width of the river.

4

এখন নদীৰ ওপৰেদি থকা দলং এখনৰ এটা বিন্দুৰ পৰা নদীখনৰ দুই বিপৰীত ফালৰ পাৰৰ
পতন কোণ যথাক্রমে 30° আৰু 45° । যদি দুই পাৰৰ পৰা 3 মিটাৰ উচ্চতাত দলংখন
থাকে, তেন্তে নদীখনৰ প্রস্থ নির্ণয় কৰা।

একটি নদীৰ উপরে থাকা একটি পুলের একটি বিন্দু থেকে নদীর দুই বিপরীত দিকের পারের
বা তীরের পতন কোণ যথাক্রমে 30° এবং 45° । যদি পুলটি দুটি পার থেকে 3 মিটার
উচ্চতায় থাকে, তাহলে নদীটির প্রস্থ নির্ণয় করো।

গংসে দৈমানি দালাঁনি মোনসে বিন্দোনিফ্রায় দৈমানি ফারনৈ রুগুনি হায়গ্লায়নায খ'নায়া ফারিয়ে 30°
আরো 45° , জুদি দৈমা রুগুনিফ্রায় দালাঁনি জৌথাইয়া 3 মিটার জাযো, अब्ला दैमानि गुवारखौ
दिहनु।

एक नदी के ऊपर अवस्थित एक पुल (सेतु) के एक बिन्दु से नदी के दो विपरीत किनारों के
अवनमन कोण यथाक्रम 30° और 45° हैं। यदि पुल (सेतु) दोनों किनारों से 3 मीटर ऊँचाई
पर हो, तो नदी की चौड़ाई निर्णय करो।

31. From an external point T , two tangents TP and TQ are drawn to a circle having its centre at O . Prove that $\angle PTQ = 2\angle OPQ$.

4

এটা বহিঃবিন্দু T র পৰা O কেন্দ্ৰীয় বৃত্তলৈ দুডাল স্পর্শক TP আৰু TQ অংকন কৰা হ'ল।
প্রমাণ কৰা যে $\angle PTQ = 2\angle OPQ$.

একটি বহিঃবিন্দু T থেকে O কেন্দ্রীয় বৃত্তে দুটি স্পর্শক TP এবং TQ অঙ্কন করা হলো।
প্রমাণ করো যে $\angle PTQ = 2\angle OPQ$.

मोनसे बायजो बिन्दो T निफ्राय O मिरुआरि बेंखनसिम दोनै नांज्रिद हांखो TP आरो TQ बोनाय जाबाय। फोरमान खालाम दि $\angle PTQ = 2\angle OPQ$.

एक बाह्य बिन्दु T से O मध्य-वृत्त तक दो स्पर्शक TP और TQ अंकित किया गया। प्रमाणित करो कि $\angle PTQ = 2\angle OPQ$.

32. 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 প্রদত্ত ত্রিভুজ ABC র সদৃশকৈ এটা ত্রিভুজ আঁকা যাতে ইয়ার বাহুবোৰ ABC ত্রিভুজটোৰ অনুৰূপ বাহুবোৰৰ $\frac{3}{4}$ গুণৰ সমান হয়। (অংকন প্রণালী লিখিবা।)

একটি প্রদত্ত ত্রিভুজ ABC র সদৃশ একটি ত্রিভুজ আঁক যাতে এর বাহুগুলো ABC ত্রিভুজটির অনুরূপ বাহুগুলোর $\frac{3}{4}$ গুণের সমান হয়। (অঙ্কন প্রণালী লেখো।)

मोनसे होखानाय आखान्थिथाम ABC नि महरसे जानाय बादियै मोनसे आखान्थिथाम आखि जाहाथे बेनि आखान्थिफोरा ABC आखान्थिथामनि मोखांसे आखान्थिफोरनि $\frac{3}{4}$ फाननि समान जायो। (आखिनाय आगाखौ लिर।)

एक दिया गया त्रिभुज ABC के सदृश एक त्रिभुज का अंकन करो जिससे इसकी भुजाएँ ABC त्रिभुज के अनुरूप भुजाएँ $\frac{3}{4}$ गुण समान हो। (अंकन प्रणाली लिखो।)

SECTION—E / উ—শাখা / উ—শাখা / ড—বাহাগো / ড—শাখা

33. A hemispherical tank full of water is emptied by a pipe at the rate of $3\frac{4}{7}$ litres per second. How much time will it take to empty half the tank, if it is 3 m in diameter?

5

প্রতি ছেকেণ্ডত $3\frac{4}{7}$ লিটারকৈ এডাল নলীৰ সহায়ত এটা পানীপূৰ্ণ অৰ্দ্ধগোলাকাৰ চৌবাচ্চা খালি কৰা হ'ল। যদি ইয়াৰ ব্যাস 3 মি. হয়, তেন্তে চৌবাচ্চাটো আধা খালি কৰিবলৈ কিমান সময় লাগিব?

একটি নলৈৰ সাহায্যে একটি জলপূৰ্ণ অৰ্দ্ধগোলাকাৰ চৌবাচ্চা প্রতি সেকেণ্ডে $3\frac{4}{7}$ লিটার করে খালি করা হল। যদি এর ব্যাস 3 মি. হয়, তাহলে চৌবাচ্চাটি অর্ধেক খালি করতে কত সময় লাগবে?

मोनफ्रोम सेकेण्डआव $3\frac{4}{7}$ लिटार हरै गंसे नलिजोँ दैजोँ आबुं जानानै थानाय मोनसे खावलुरनि टेंकिखौ लांदां खालामनाय जाबाय। जुदि खावा 3 मि. जायो, अब्ला टेंकिखौ खावसे लांदां खालामनो बेसेबां सम लागोन?

$3\frac{4}{7}$ लीटर प्रति सेकण्ड की दर से किसी पाइप द्वारा पानी से पूर्ण एक अर्ध-गोलाकार टंकी को खाली किया जाता है। यदि टंकी का व्यास 3 मीटर है, तो टंकी को आधा खाली करने में कितना समय लगेगा?

Or / নাইবা / অথবা / एबा / अथवा

How many silver coins, 1.75 cm in diameter and of thickness 2 mm, must be melted to form a cuboid of dimensions 5.5 cm × 10 cm × 3.5 cm?

5.5 ছে. মি. × 10 ছে. মি. × 3.5 ছে. মি. মাপৰ এটা চৌপল সাজিবলৈ 1.75 ছে. মি. ব্যাসৰ আৰু 2 মি. মি. ডাঠৰ কিমানটা ৰূপৰ মুদ্রা গলাব লাগিব?

5.5 সে. মি. × 10 সে. মি. × 3.5 সে. মি. মাপের একটি চৌপল তৈরী করতে 1.75 সে. মি. ব্যাসের এবং 2 মি. মি. ঠাসা বা ঘন কয়টি রূপার মুদ্রা গলাতে হবে?

5.5 সে. মি. × 10 সে. মি. × 3.5 সে. মি. খোলারিনি মোনসে आयतआरि घनक बानायनो 1.75 से. मि. खाव आरो 2 मि. मि. रोजानि रुपानि खाउरिखौ बेसेबां आवलि होनो नांगोन?

5.5 से० मी० × 10 से० मी० × 3.5 से० मी० माप का एक सौपल बनाने के लिए 1.75 से० मी० व्यास का और 2 मिली मीटर मोटाई का कितना चाँदी-निर्मित मुद्रा को गलाना पड़ेगा?

[Contd.

34. The following table shows the ages of the patients admitted in a hospital during a year. Find the mode and mean of the given data. Compare and interpret the two measures of central tendency :

5

এবছৰত এখন চিকিৎসালয়ত ভৰ্তি হোৱা ৰোগীৰ বয়স তলৰ তালিকাত দেখুওৱা হ'ল। এই তালিকাত দিয়া তথ্যৰ বহুলক আৰু মাধ্য উলিওৱা। দুয়োটা কেন্দ্ৰীয় মাপৰ তুলনা কৰা আৰু তাৎপৰ্য ব্যাখ্যা কৰা :

এক বছৰে একটি চিকিৎসালয়ে ভৰ্তি হওয়া ৰোগীৰ বয়স নীচের তালিকায় দেখানো হল। এই তালিকায় দেওয়া তথ্যের বহুলক এবং মাধ্য বের কৰো। দুটি কেন্দ্ৰীয় মাপের তুলনা কৰো এবং তাৎপৰ্য ব্যাখ্যা কৰো :

बोसोरसेयाव गंसे देहा फाहामसालियाव मुं थिसननाय बेरामिफोरनि बैसोफोरखौ गाहायनि संलाइयाव दिन्थिनाय जाबाय। बे संलाइयाव होनाय खारिनि गेजेरगां आरो गेजेरथि दिहुन। रजु आरो मोननै मिरु मोखांथाइनि जखाफोरखौ बेखेव :

एक वर्ष के अन्तर्गत एक चिकित्सालय में भर्ती किये गये रोगियों की आयु निम्नवत् तालिका के माध्यम से दिखाया गया। इस तालिका में दिये गये तथ्यों के मध्य और बहुलक दिखाओ। इन दोनों के केन्द्रीय माप की तुलना करो तथा उसके तात्पर्यों की व्याख्या करो :

Age (in years) বয়স (বছর) বয়স (বৎসর) बैसो (बोसोराव) आयु (वर्षों में)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
Number of patients ৰোগীৰ সংখ্যা রোগীর সংখ্যা बेरामिनि अनजिमा रोगी की संख्या	6	11	21	23	14	5
