

56

2018

**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 অনুসারে  $\pi = \frac{22}{7}$  নিন।

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

যোনিথি সাদিয়ে  $\pi = \frac{22}{7}$  সা।

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

## SECTION—A / ক-শাখা / ক-শাখা / क-बाह्यगो / क-शाखा

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

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

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

রাজীবথা অনজিমা  $\frac{14588}{625}$  নি দশমিক ফুৱানোয়া গাহায়নি মাৰে দশমিক থাবনি নি উনাব জীবথাহিগোন?

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 পরিমেয় সংখ্যা?

নীচের কোনটি পরিমেয় সংখ্যা?

ग्राहायनि मानि राजीवथा अनजिमा?

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:

1

$4u^2 + 8u$  का शून्यकार्थीय पुरणफल है।

C.

$4u^2 + 8u$  का शून्यकार्थीय पुरणफल है।

$4u^2 + 8u$  का शून्यकार्थीय पुरणफल है।

$4u^2 + 8u$  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?

1

कि शर्त आगे  $ax^2 + 5x + 7 = 0$  एक द्विघात समीकरण है?

कि शर्त आगे  $ax^2 + 5x + 7 = 0$  एक द्विघात समीकरण है?

मा शर्त आगे  $ax^2 + 5x + 7 = 0$  आ मोनसे जोपाते समानथाइ जायोन?

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.

1

$\triangle ABC$  में  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 3$  cm,  $BC = 5$  cm और  $AD \perp BC$  है।  
 $AD$  की लंबाई है।

$\triangle ABC$  में  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 3$  cm,  $BC = 5$  cm और  $AD \perp BC$  है।  
 $AD$  की लंबाई है।

$\Delta ABC$  आव  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 3$  cm,  $BC = 5$  cm आवे  $AD \perp BC$  जायोस्ता  $AD$  नि गौलाइआ जागोन

$\Delta ABC$  मे,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 3$  cm,  $BC = 5$  cm आवे  $AD \perp BC$  तो  $AD$  का दीर्घ्य 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) आवक (0, 1) बिन्दुव माझर दूरइइ ह'ल

(1, 0) आवक (0, 1) बिन्दुव मध्ये दूरइइ हल

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

(1, 0) आवे (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  $45^\circ$ . The height of the tower is

1

एटा त्तुवर पादबिन्दु परा 30 मिटर आतवत दूमिते थका एटा बिन्दु परा त्तुवर शीर्षर उठेन कोण  $45^\circ$  ह'ले त्तुवर उच्चता ह'ब

एकटि त्तुवर पादबिन्दु थेके 30 मिटर दूरठे दूमिते थका एकटि बिन्दु थेके त्तुवर शीर्षर उठेन कोण  $45^\circ$  हले त्तुवर उच्चता हरे

गसे टावारनि गुदि बिन्दोनिफ्राय 30 मिटर गोजानाव हासायाव थानाय मोनसे बिन्दोनिफ्राय टावारनि थिखिनिजा बानायनाय जागा ख'नाया  $45^\circ$  जायोस्ता टावारनि जाथाइया जागोन

एक स्तम्भ के पाद से 30 मीटर दूर भूमि पर स्थित किसी बिन्दु से स्तम्भ के शीर्ष का उन्नयन कोण  $45^\circ$  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 বৃত্তের পরিধি 22 সে. মি. হয়, তেনেহলে বৃত্তটির এটা চৌকর কালি হবে

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

बुदि मीनसे बँखननि सोरणिदि सिमाया 22 से. मि. बायाँ, अब्दा बँखननि मीनसे जखाइ-सेनि दख्ताइथिया 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)  $77 \text{ cm}^2$

(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 :

একজন ব'লাবে 8 খন ক্রিকেট খেলত দখল করা উইকেটের সংখ্যা তলত দিয়া ধরনর :

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

सासे बलार मीन 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

তথ্যিনিব বহুলক হবে

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' বা সম্ভাবিতা + ঘটনা 'E নয়' বা সম্ভাবিতা হ'বে

ঘটনা 'E'-এর সম্ভাবিতা + ঘটনা 'E নয়'-এর সম্ভাবিতা হবে

অর্থাৎ 'E' নি জাখাবনা + অর্থাৎ 'E' জাখি নি জাখাবনায়ো জাগোন

ঘটনা 'E' কী সম্ভাবনা + ঘটনা 'E নহী' কী সম্ভাবনা হৌগী

- (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

$9 \sec^2 60^\circ - 9 \tan^2 60^\circ$  বা মান হ'বে

$9 \sec^2 60^\circ - 9 \tan^2 60^\circ$ -এর মান হবে

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

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

- (a)  $\frac{9}{2}$                       (b) 3                      (c) 18                      (d) 9

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

1

প্রত্যেকের আয়তন  $64$  ঘন সে. মি. বিশিষ্ট দুটা ঘনক মূৰে মূৰে সংযোগ করা হ'ল, তেনেহলে চৌপদটির পৃষ্ঠকালি হ'বে

প্রতিটির আয়তন  $64$  ঘন সে. মি. বিশিষ্ট দুটি ঘনক মাথায় মাথায় সংযোগ করা হল, তাহলে চৌপদটির পৃষ্ঠকালি হবে

मोनोमीमनि रोजगासै 64 घन से. मि. गोना मोनरे घनकखी जीबधिजो जीबधि फीनांजावनाय जाबाव, अस्ता सोमजिनाय आयतआरि घनकनि बिखु दक्लाइधिया 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)  $128 \text{ cm}^2$

(b)  $176 \text{ cm}^2$

(c)  $160 \text{ cm}^2$

(d)  $192 \text{ cm}^2$

**SECTION—B / ख—शाखा / ख—शाखा / ख—बाहागो / ख—शाखा**

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

2

प्रमाण करा ये  $3\sqrt{2}$  अपरिमेय।

प्रमाण करो ये  $3\sqrt{2}$  अपरिमेय।

कोसाम खालाम दि  $3\sqrt{2}$  आ रानजोबधायि।

प्रमाणित करो कि  $3\sqrt{2}$  अपरिमेय।

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

2

उनक दिना समान्तर प्रगतिकेर 10तम पदके निर्णय करा :

निम्नोक्त समान्तर प्रगतिकेर 10तम पदके निर्णय करो :

गाहायाव होनाय समानुक्ति जीगाधिनि 10धि बिदाबखी दिहत :

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.

$(-1, 6)$  বিন্দুটির  $(-3, 10)$  আর  $(6, -8)$  বিন্দু সংযোগী রেখাকে কি অনুপাতে ভাগ করে, নির্ণয় করা।

$(-1, 6)$  বিন্দুটি  $(-3, 10)$  এবং  $(6, -8)$  বিন্দু সংযোগী রেখাকে কি অনুপাতে ভাগ করে, নির্ণয় করা।

$(-1, 6)$  বিন্দুটি  $(-3, 10)$  আর  $(6, -8)$  বিন্দু সংযোগী রেখাকে কি অনুপাতে ভাগ করে, নির্ণয় করা।

$(-1, 6)$  বিন্দু  $(-3, 10)$  আর  $(6, -8)$  কে সংযোগী রেখা কে কি অনুপাতে ভাগ করে, নির্ণয় করা।

16. Show that / দেখুওয়ে যে / দেখাওয়ে / বিধি দি / স্পষ্ট করো কি

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

2

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

2

$\Delta ABC$  ব  $\angle B = 90^\circ$  আর  $\tan A = 1$ ; তেনেহলে দেখুওয়ে যে,  $2 \sin A \cos A = 1$ .

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

$\Delta ABC$  তি  $\angle B = 90^\circ$  আর  $\tan A = 1$ , অত্না বিধি দি  $2 \sin A \cos A = 1$ .

$\Delta ABC$  কা  $\angle B = 90^\circ$  আর  $\tan A = 1$ , তে প্রমাণিত করে কি  $2 \sin A \cos A = 1$ .

18. One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting a spade. 2

ভালভাবে মিশ্রিত করা 52 তাসপাত থকা এখোৰ তাসপাতৰ পৰা এখন তাসপাত টানি লোৱা হ'ল। তাসপাতখন ইচ্ছাপন হোৱাৰ সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা।

ভালভাবে মিশ্ৰিত কৰা 52টি তাস থকা একটি তাসের বাণ্ডিল থেকে একটি তাস টেনে নেওয়া হল। তাসটির ইচ্ছাপন পাওয়ার সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা।

मोजाई दानफलेनाथ जाबसे गां 52 तस बिलाइनिफ्फाब गांसे तस बिलाइ लानाय जाबाय। इस्कापन मौबनायति जाथाबनाखी दिहू।

ठीक ढंग से मिलाए हुए 52 तस के पत्तों से एक पत्ता निकाल लिया गया। उक्त तस 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  $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$

फीस्यत खालाम दि  $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$

प्रमाणित करो कि  $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$

## SECTION—C / ग-शाखा / ग-शाखा / ग-शाखा / ग-शाखा

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

$x^2 + 7x + 10$  द्विघात पदটির শূন্যস্থান উলিষ্টা আৰু এই শূন্য আৰু সহগবোৰৰ মাজৰ সম্পর্ক পরীক্ষা কৰা।

$x^2 + 7x + 10$  द्विघात पदটির शून्यस्थानों ँर करु और ँई शून्य ँरु सहगुणुओर मधुन सम्पर्क परीक्षा करु।

$x^2 + 7x + 10$  द्विघात पदটির शून्यस्थानों लाधिल फोखु दिहुन आरु लाधिल फोखु आरु धाईर अनजिमाफोखु गैरुयन धानाय सोमोदोखु धार नाथफोखु।

$x^2 + 7x + 10$  द्विघात की ढर के शून्यु कु स्पष्ट करु और ये शून्य तथा गुणक के सम्पर्कीय सम्बन्ध प्रमाणित करु।

Or / नहिवा / अथवा / एवा / अधवा

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

$x + 2$  के  $2x^2 + 3x + 1$  क हल कवा।

$x + 2$  द्वारा  $2x^2 + 3x + 1$  के भाग करु।

$x + 2$  जौ  $2x^2 + 3x + 1$  छौ एन।

$x + 2$  द्वारा  $2x^2 + 3x + 1$  की भाग करु।

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

$a$  आरु  $b$  व कि मानर केद्वरत तलर रैषिक समीकरण जोरर असंख्य समाधान धाकुरे?

$a$  ँरु  $b$  ँरु कि मानेर केद्वरु नीचेर रैषिक समीकरण जोडार असंख्य समाधान धाकुरे?

$a$  आरु  $b$  नि मा मानरि धाखुय गाहायनि हांखुआरि समानधार अथवा जोरुधार्थुओरि अनजिमानि भावफुंथारु धागुन?

$a$  आरु  $b$  का कौन-सी मान के क्षेत्र में निम्नरु रैषिक समीकरण जोई की असंख्य समाधान हांण?

$$2x + 3y = 7$$

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

22. Find the roots of the following quadratic equation :

3

उत्तर दियात समीकरणटोत मूल निर्णय करा :

निम्नलिखित दियात समीकरणटोत मूल निर्णय करा :

गाहायनि जौगाने समानथाइनि रोदाखी दिहुन ;

निम्नलिखित दियात 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

उत्तर दियात समीकरणटोत केन्द्रत  $k$  व मान उनिठरा, याते इयाव मूल दुजे समान हय :

निम्नलिखित दियात समीकरणटोत केन्द्रत  $k$  व मान बेर करा, याते एर मुटि मूल समान हय :

गाहायनि जौगाने समानथाइनि थाखाव  $k$  नि मानखी दिहुन जाहाथे बेसोरनि रोदा मोननेया समान जायो :

निम्नलिखित दियात 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

एकन संख्या तालिका के प्रथम 24 पदर योगफल निर्णय करा यार  $n$ तम पदटो  $a_n = 3 + 2n$ .

एकटि संख्या तालिका के प्रथम 24 पदर योगफल निर्णय करा यार  $n$ तम पदटि  $a_n = 3 + 2n$ .

अननिमाफोरनि विफारिनि गिबि 24 विदावफोरनि दाजावगासेखी दिहुन जायनि  $n$ थि विदारा  $a_n = 3 + 2n$ .

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

यदि  $XY$  रेखाखण्ड  $\triangle ABC$  व  $AC$  बाहर समांतरान ह्य, आक इ त्रिभुजको समान कानिब दूटा अंशत भाग करे, तेहने  $\frac{XB}{AB}$  निर्णय करा।

यदि  $XY$  रेखाखण्ड  $\triangle ABC$ -एर  $AC$  बाहर समांतरान ह्य, एकर एटि त्रिभुजको समान कानिब दूटा अंशत भाग करे, तहने  $\frac{XB}{AB}$  निर्णय करा।

जुदि  $XY$  रेखाखण्डो  $\triangle ABC$  नि  $AC$  आखान्थिनि लिंग आरो बेरो आखान्थिथामखी मोनने समान इलाइथियार रानो, अह्ला  $\frac{XB}{AB}$  खी दिहल।

यदि  $XY$  रेखाखण्ड  $\triangle ABC$  की  $AC$  भुजा का समांतरपटल 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

यदि  $A(2, 3)$ ,  $B(4, k)$  आक  $C(6, -3)$  बिन्दुकेइटा एकरेवीय, तेहने  $k$  व मान निर्णय करा।

यदि  $A(2, 3)$ ,  $B(4, k)$  एकर  $C(6, -3)$  बिन्दुकेइटा एकरेवीय ह्य, तहने  $k$  व मान निर्णय करा।

जुदि  $A(2, 3)$ ,  $B(4, k)$  आरो  $C(6, -3)$  बिन्दुकेइटा से-हाखीआरि जायोव्ला,  $k$  नि मानखी दिहल।

यदि  $A(2, 3)$ ,  $B(4, k)$  और  $C(6, -3)$  बिन्दुए एकरेवीय है, 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 :

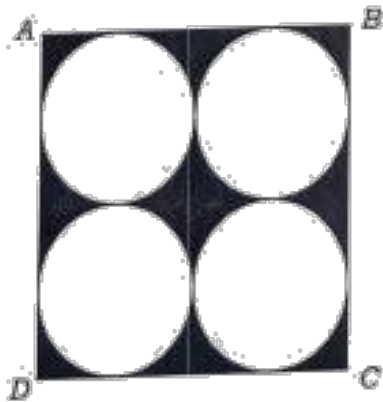
3

उत्तर चित्र ABCD की 14 से. मि. बाहुविशिष्ट वर्ग। उक्त चित्र आच्छादित अंश का क्षेत्रफल निकालो :

नीचे चित्र ABCD एक 14 से. मि. बाहुविशिष्ट वर्ग। उक्त चित्र आच्छादित अंश का क्षेत्रफल निकालो :

गाहायनि सावगारियाव ABCD आ मोनसे 14 से. मि. आखायि गोना वर्ग। ने सावगारियाव साया होनाय दस्ताइनि दस्ताइनि दिहल :

निम्नवत् चित्र में ABCD एक 14 से. मि. भुजा-विशिष्ट वर्ग है। उक्त चित्र में आच्छादित अंश का क्षेत्रफल निकालो :



SECTION—D / घ—शाखा / घ—शाखा / घ—बाह्यो / घ—शाखा

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

4

उत्तर समीकरण यों के रेखिक समीकरणों में रूपान्तरण करके समाधान करो :

नीचे समीकरण जोड़ी के रेखिक समीकरणों में रूपान्तरण करके समाधान करो :

गाहायनि समानथाइ जे राखी मोनसे हाखीआरि समानथाइ जे रायाव साँलायनाने मावफुंथाइ दिहल :

निम्नलिखित समीकरण के जोड़े को रेखिक समीकरणों में रूपान्तरण कर समाधान करो :

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



$ABC$  त्रिकोण आखाथि आखाथिमानि  $D$  आ  $BC$  आखाथिनि सायाव मोनसे बिन्दु जाहाथे  $BD = \frac{1}{3}BC$ । फोरमान खालाम दि  $9AD^2 = 7AB^2$ ।

$ABC$  समबाहु त्रिभुज का  $BC$  भुजा के ऊपर  $D$  एक बिन्दु जहाँ  $BD = \frac{1}{3}BC$  है। प्रमाणित करो कि  $9AD^2 = 7AB^2$ ।

30. From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are  $30^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. If the bridge is at a height of 3 m from the bank, find the width of the river. 4

एक नदी के उपर से एक पुल का एक बिन्दु पर नदी के दो विपरीत किनारों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। यदि पुल (सेतु) दोनों किनारों से 3 मीटर ऊँचाई पर है, तो नदी की चौड़ाई निर्णय करो।

एक नदी के उपर से एक पुल के एक बिन्दु से नदी के दो विपरीत किनारों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। यदि पुल (सेतु) दोनों किनारों से 3 मीटर ऊँचाई पर है, तो नदी की चौड़ाई निर्णय करो।

गसे दैमानि दालानि मोनसे बिन्दुनिफ्राय दैमानि फारने सुनि हायप्लायनाय खानाया फारिये  $30^\circ$  आये  $45^\circ$ ; जुदि दैमा सुनिफ्राय दालानि जाँचाइया 3 मिटर जायो, अत्रला दैमानि गुवारखी दिहनु।

एक नदी के ऊपर अवस्थित एक पुल (सेतु) के एक बिन्दु से नदी के दो विपरीत किनारों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। यदि पुल (सेतु) दोनों किनारों से 3 मीटर ऊँचाई पर है, 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

एक बाह्यबिन्दु  $T$  से  $O$  केन्द्रीय वृत्त के दो स्पर्शक  $TP$  और  $TQ$  अंकन करा हँगे। प्रमाण करो कि  $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ ।

एक बाह्यबिन्दु  $T$  से  $O$  केन्द्रीय वृत्त के दो स्पर्शक  $TP$  और  $TQ$  अंकन करा हँगे। प्रमाण करो कि  $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ ।

मौनसे बायजो बिन्दु  $T$  निफ्राय  $O$  मिरुआरि बैखतसिम दौने जाबिद हाखो  $TP$  आरौ  $TQ$  बौनाय जाबाय। फोरमान खाताम दि  $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ .

एक बाह्य बिन्दु  $T$  से  $O$  मध्य-वृत्त तक दो स्पर्शक  $TP$  और  $TQ$  अंकित किया गया। प्रमाणित करी 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.)

एटा प्रदत्त त्रिभुज  $ABC$  र सदृशक एटा त्रिभुज आका याते इयात बाह्योब  $ABC$  त्रिभुजटोब अनुरूप बाह्योब  $\frac{3}{4}$  गुणर समान ह्य। (अंकन प्रणाली लिखिवा।)

एकटा प्रदत्त त्रिभुज  $ABC$  र सदृश एकटा त्रिभुज आका याते एर बाह्योलो  $ABC$  त्रिभुजटिर अनुरूप बाह्योलोर  $\frac{3}{4}$  गुणेर समान ह्य। (अंकन प्रणाली सेखो।)

मौनसे होखनाय आखान्थिथाम  $ABC$  नि महरसे जानाय बादिये मौनसे आखान्थिथाम आखि जाहाथे बेनि आखान्थिथोर  $ABC$  आखान्थिथामनि मोखासे आखान्थिथोरनि  $\frac{3}{4}$  फाननि समान जाथो। (आखिनाय आगाखौ लि।)

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 हों। (अंकन प्रणाली लिखो।)

## SECTION—E / ४—शाखा / ४—शाखा / ४—शाखा / ४—शाखा

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?

प्रति सेकेंड 3  $\frac{4}{7}$  लिटरोंके अर्धगोलाकार टैंक से पानी निकालने की दर 3 मीटर व्यास है। यदि टैंक को आधा खाली करने में कितना समय लगेगा?

एक टैंक में पानी भरने के लिए एक टैंक से पानी निकालने की दर प्रति सेकेंड 3  $\frac{4}{7}$  लिटरोंके अर्धगोलाकार टैंक से पानी निकालने की दर 3 मीटर व्यास है। यदि टैंक को आधा खाली करने में कितना समय लगेगा?

मोनफ़ोम सेकेंडआव 3  $\frac{4}{7}$  लिटरोंके अर्धगोलाकार टैंक से पानी निकालने की दर 3 मीटर व्यास है। यदि टैंक को आधा खाली करने में कितना समय लगेगा?

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

Or / नईरा / अथवा / एवा / 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 से. मि. × 10 से. मि. × 3.5 से. मि. व्यास और 2 मि. मि. मोटाई का कितना चांदी-निर्मित मुद्रा बनाने में लगेगा?

5.5 से. मि. × 10 से. मि. × 3.5 से. मि. व्यास और 2 मि. मि. मोटाई का कितना चांदी-निर्मित मुद्रा बनाने में लगेगा?

5.5 से. मि. × 10 से. मि. × 3.5 से. मि. व्यास और 2 मि. मि. मोटाई का कितना चांदी-निर्मित मुद्रा बनाने में लगेगा?

5.5 से. मि. × 10 से. मि. × 3.5 से. मि. व्यास और 2 मि. मि. मोटाई का कितना चांदी-निर्मित मुद्रा बनाने में लगेगा?

[ 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

এক বছরত এখন চিকিৎসালয়ত ভর্তি হোৱা ৰোগীৰ বয়স তলৰ তালিকাত দেখুওৱা হ'ল। এই তালিকাত দিয়া তথ্যৰ বহুলক আৰু মাধ্যম উলিওৱা। দুয়োটা কেন্দ্ৰীয় মাপৰ তুলনা কৰা আৰু তাৎপৰ্য ব্যাখ্যা কৰা :

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

बॉसोरसेयाव गंसे देहा फाहामसालियार मुं थिसननाय बेरामिफोरनि बैसोफोरखी गाहायनि संलाइयाव दिन्थिनाय जाबाय। बे संलाइयाव होनाय खादिनि गेजेणां आरु गेजेरथि दिहुन। रजु आरु मोनने मिरु मोखांधाइनि जखाफोरखी 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) বৈশি (বোসোব) आयु (वर्ष में)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
Number of patients রোগীর সংখ্যা रोगीर संख्या बेरामिनि अनविमा रोगी की संख्या	6	11	21	23	14	5

\*\*\*