

Total No. of Printed Pages—19

Subject Code : C2

SPL 21-GM
(EN/AS/BN/BD/HN)

2021

GENERAL MATHEMATICS

[Special Examination]

Full Marks : 90

Pass Marks : 27

Time : 3 hours

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

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

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

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

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

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

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

22781

(2)

SECTION—A / क-शाखा / क-शाखा / क-वाहगो / क-भाग

Choose the correct answer :

शुद्ध उत्तरवाटो वाह्मि उल्लिखवां :

शुद्ध उत्तरवाटि वेहे नाड :

गेवें फिननायखी सायख'ना दिहुन :

सही उत्तर चुनिए :

1. If $(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$, then the value of m is 1

यदि $(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$, तेहेत m व मान ह'ल

यदि $(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$, तहले m एर मान हलो

जिदु $(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$, अब्ला m नि मानआ जाबाय

यदि $(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$ हो, तो m का मान है

(a) -1 (b) 0

(c) 1 (d) 2

2. The number of natural numbers between 18^2 and 19^2 is 1

18^2 आरु 19^2 व माज्जत थका स्वाभाविक संख्या संख्या ह'ल

18^2 एवंग 19^2 एर मध्ये थका स्वाभाविक संख्या संख्या हलो

18^2 आरु 19^2 नि गेजेराव थानाय गुढे अनजिमानि अनजिमाखी दिहुन

18^2 और 19^2 के बीच उपस्थित प्राकृत संख्याओं की संख्या है

(a) 36 (b) 37

(c) 38 (d) 39

SPL 21-GM/30B

[Contd.]

(3)

3. Given that $HCF(306, 657) = 9$, then the $LCM(306, 657)$ is 1

306 आरु 657 एर ग.सा.उ. 9 ह'ल, 306 आरु 657 एर ल.सा.उ. ह'ल

306 एवंग 657 एर ग.सा.उ. 9 हले, 306 एवंग 657 एर ल.सा.उ. हवे

होनाय द दे.आ.सा. $(306, 657) = 9$, अब्ला दु.स.सा. $(306, 657)$ जागोन

दिया है कि म. स. $(306, 657) = 9$, तो ल. स. $(306, 657)$ होगा

(a) 1241

(b) 3723



(c) 11169

(d) 22338

4. Two ropes are of lengths 64 cm and 80 cm. Both are to be cut into pieces of equal length. The maximum length of the pieces is 1

दुजल बहीव दैर्घा क्रमे 64 cm आरु 80 cm. दुयोडालव पवा समान दैर्घाव टुकुवा काटि उलियाव लागे। अकणो वै नोयोबाके दुयोडाल बहीव पवा काटि उलियाव पवा टुकुवाव सर्वाधिक दैर्घा ह'ल

दुटि रशिर दैर्घा क्रमे 64 cm एवंग 80 cm. दुटि थेकेइ समान दैर्घाव टुकुरो केटे वेर करते हवे। एकटुओ रये ना याओया दुटि रशि थेके केटे वेर करा टुकुरोर सर्वाधिक दैर्घा हलो

दोने दिहनि लाउथाइया फाये 64 cm आरु 80 cm. दोनैनिफ्राय समान लाउथाइनि थुया हासना दिहुननांगी एसेवो थालाडा बालानो दोने दिहनिफ्राय हासना दिहुनना हानाय बेवादि देरिसन लाउथाइया बेसेवां?

दो रसियो की लम्बाइयां क्रमशः 64 cm और 80 cm हैं। दोनों में से समान लम्बाई के टुकड़ों को काटकर निकालना है। टुकड़ों की सर्वाधिक लम्बाई है

(a) 8 cm

(b) 16 cm



(c) 128 cm

(d) 320 cm

SPL 21-GM/30B

[Contd.]

(4)

5. Which of the following is a polynomial? 1

তলব কোনটো বহুপদ ?

নীচের কোনটি বহুপদ ?

গাহাযনি ববেয়া ব্রিডাৰগোবা?

নিম্নলিখিত মঁ সে কৌন-সা বহুপদ হৈ?

(a) $\frac{1}{x^2 + 2x + 3}$

~~(b)~~ $x^2 + 2x + 3$

(c) $\frac{1}{x-9}$

(d) $\sqrt{x} + 7$

6. Which pair of the following pairs of lines has a unique solution? 1

তলব কোনযোব সমীকরণ অধিতীয় সমাধান আছে?

নিম্নলিখিত কোন সমীকরণ জোড়ার অধিতীয় সমাধান আছে?

গাহাযনি ববে জ'র সমানথাইনি এখুথা মাৰুংথাই দ?

নিম্নলিখিত ঐত্রিক যুগ্মো মঁ সে কিসকা এক অধিতীয় হল হৈ?

(a) $x - 2y = 0$
 $3x + 4y - 20 = 0$

(b) $2x + 3y - 9 = 0$
 $4x + 6y = 18$

(c) $x + 2y - 4 = 0$
 $2x + 4y - 12 = 0$

~~(d)~~ $2x - 3y = 8$
 $4x - 6y = 9$

7. The number of roots of the equation $(x+2)^3 = x^3 - 4$ is 1 $(x+2)^3 = x^3 - 4$ সমীকরণ মূলব সংখ্যা হ'ল $(x+2)^3 = x^3 - 4$ সমীকরণের মূলের সংখ্যা হলো $(x+2)^3 = x^3 - 4$ সমানথাইনি রোদানি অননিমায়া জাবায়সমীকরণ $(x+2)^3 = x^3 - 4$ কে মূলোঁ কী সংখ্যা হৈ

(a) 4

(b) 3

~~(c)~~ 2

(d) 1

SPL 21-GM/30B

[Contd.]

(5)

8. The seventh term of the arithmetic progression $-5, -1, 3, 7, \dots$ is 1 $-5, -1, 3, 7, \dots$ সমান্তর প্রগতিটোব সপ্তম পদটো হ'ল $-5, -1, 3, 7, \dots$ সমান্তর প্রগতিটির সপ্তম পদটি হলো $-5, -1, 3, 7, \dots$ সানলুলি জৌগাথিনি স্লিথি ব্রিডাৰা জাবায়সমান্তর শ্রেণী $-5, -1, 3, 7, \dots$ কা সাতবাঁ পদ হৈ

(a) 15

~~(b)~~ 19

(c) 23

(d) 25

9. D and E are the points on the sides AB and AC respectively of a triangle ABC . $DE \parallel BC$, $AD = 1.5$ cm, $DB = 3$ cm, $AE = 1$ cm, then EC is 1 ABC ত্রিভুজব AB আক AC বাহুত ক্রমে D আক E দুটা বিন্দু। $DE \parallel BC$, $AD = 1.5$ cm, $DB = 3$ cm, $AE = 1$ cm, তেত্তে EC হ'ল ABC ত্রিভুজের AB এবং AC বাহুতে ক্রমে D এবং E দুটি বিন্দু। $DE \parallel BC$, $AD = 1.5$ cm, $DB = 3$ cm, $AE = 1$ cm, তাহলে EC হলো ABC আখাখিথমনি AB আরো AC আখাখিআব ফারিই D আরো E মোনই বিন্দো। $DE \parallel BC$, $AD = 1.5$ cm, $DB = 3$ cm, $AE = 1$ cm, অবলা EC আ জাবায়ত্রিভুজ ABC কী ধুজাওঁ AB আর AC পর ক্রময়: বিন্দু D আর E স্থিত হৈ। যদি $DE \parallel BC$, $AD = 1.5$ cm, $DB = 3$ cm, $AE = 1$ cm হো, তো EC হোগী

~~(a)~~ 2 cm

(b) 2.5 cm

(c) 3.5 cm

(d) 4.5 cm

SPL 21-GM/30B

[Contd.]

10. The distance between the points (0, 0) and (36, 15) is 1
 (0, 0) आक (36, 15) बिन्दु दुटाँर माझब दूरह ह'ल
 (0, 0) एबं (36, 15) बिन्दु दुटाँर मधो दूरह हलो
 (0, 0) आरो (36, 15) बिन्दो मोननैनि गेजेरनि जानथाइया जाबाय
 बिन्दुओं (0, 0) और (36, 15) के बीच की दूरी है
 (a) 15 (b) 36
 (c) 39 (d) 51

11. The volume of a cube is 64 cm^3 . The total surface area of the cube is 1
 एटा घनकब आयतन 64 cm^3 . घनकटोर मूठ पृष्ठकालि ह'ल
 एकाटि घनकक आयतन 64 cm^3 . घनकटोर मोट पृष्ठीय क्षेत्रफल हलो
 मोनसे घनकनि रोजागासेआ 64 cm^3 . घनकनि गासे बिछुं दक्लाइथिया जाबाय
 एक घन का आयतन 64 cm^3 है। घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल है
 (a) 384 cm^3 (b) 384 cm^2
 (c) 96 cm^3 (d) 96 cm^2

12. What is the probability of getting a number less than 7 in a single throw of a die? 1
 एटा लुडुगुटि एबाब मारिले 7 तकै कम पोबाब सञ्जाबिता किमान?
 एकाटि लुडुगुटि एकबार मारले 7-एर थेके छोट संख्या पाओयार सञ्जाबना कत?
 गसे डाइसखौ खेबसे गारहहैब्ला 7 निखुइर खम मोननायनि जाथाबनाया वेसेवां?
 एक पासे को एक बार फेंकने से 7 से छोटी संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता होगी
 (a) 1 (b) $\frac{2}{3}$
 (c) $\frac{1}{3}$ (d) 0

SECTION—B / ख—शाखा / ख—शाखा / ख—बाहागो / ख—भाग

13. The lengths of the diagonals of a rhombus are 24 m and 10 m. Find (a) the perimeter and (b) the area of the rhombus. 2
 एटा बद्याखब कर्ण दुडालब दैर्या 24 m आक 10 m. बद्याखटोर (a) परिमीमा आक (b) कालि उलिओरो।
 एकाटि बद्याखब कर्ण दुटाँर दैर्या 24 m एबं 10 m. बद्याखटोर (a) परिमीमा एबं (b) क्षेत्रफल निर्णय करो।
 मोनसे रम्बासनि खना हांखो दौनैनि लाउथाइया 24 m आरो 10 m. रम्बासनि (a) सोरगिदि सिमा आरो (b) दक्लाइथि दिहुन।
 एक समचतुर्भुज के दोनों विकर्णों की लम्बाइयाँ 24 m और 10 m हैं। समचतुर्भुज का (a) परिमाप और (b) क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
14. If x varies inversely as y , and $x = 1$ when $y = 32$, then find the value of y when $x = 8$. 2
 यदि x ए y ब लगत विपरीततावे विचरण करे आक $y = 32$ ह'ले $x = 1$ ह्य, तेनेह'ले $x = 8$ ह'ले y ब मान निर्णय करवां।
 यदि x , y एर सदे विपरीततावे विचरण करे एबं $y = 32$ ह'ले $x = 1$ ह्य; ताह'ले $x = 8$ ह'ले y एर मान निर्णय करो।
 जितु x आ y नि उल्था सोलायथा आरो $y = 32$ जायोब्ला $x = 1$; अब्ला $x = 8$ जायोब्ला y नि माना वेसेवां?
 यदि x , y के व्युत्क्रमानुपाती है और जब $y = 32$ होता है, तो $x = 1$ हो, तो y का मान ज्ञात कीजिए, जब $x = 8$ हो।
15. The difference between two numbers is 26 and one number is three times the other. Find them. 2
 दुटा संख्याब माझब पार्थका 26 आक एटा संख्या आनटोर तिनगुण। संख्या दुटा निर्णय करवां।
 दुटि संख्याब मधो पार्थका 26 एबं एकाटि संख्या अन्याटोर तिनगुण। संख्या दुटि निर्णय करो।

मोनने अनजिमानि गेजेरनि फारागा 26 आरो बेनि मोनसे अनजिमाया गुबुननि फानथाम। अनजिमा मोननेखी दिहुन।

दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या, दूसरी संख्या की तीन गुनी है। दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

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

दुटा क्रमिक धनात्मक अखण्ड संख्यां प्रगणफल 306. अखण्ड संख्यां दुटा निर्णय करवा।

दुटा क्रमिक धनात्मक अखण्ड संख्यां प्रगणफल 306. अखण्ड संख्यां दुटा निर्णय करवा।

मोनने फारि दाजाबथा रग' अनजिमानि सानजाबगासे 306. रग' अनजिमा मोननेखी दिहुन।

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

17. Which term of the arithmetic progression 3, 8, 13, 18, ... is 78? 2

3, 8, 13, 18, ... समांतर प्रगतिटोब कौनटो पद 78?

3, 8, 13, 18, ... समांतर प्रगतिटि कौन पद 78?

3, 8, 13, 18, ... सानतुलि जौगाथिनि बने बिदाबा 78?

समान्तर श्रेढी 3, 8, 13, 18, ... का कौन-सा पद 78 है?

18. ABCD is a trapezium in which $AB \parallel DC$ and its diagonals intersect each other at the point O. Show that $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$. 2

ABCD ट्रेपिजियामर $AB \parallel DC$ आरक इयार कर्ण दुजाले परस्परबे O बिन्दु कटाकटि करे। देखुओरवा ये $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$.

ABCD ट्रापिजियामेर $AB \parallel DC$ एबं एर कर्ण दुटि परस्परके O बिन्दुते हेंद करे। देखाओ ये $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$.

ABCD ट्रेपिजियामर $AB \parallel DC$ आरो बेनि खनाहांखो दौनेआ गावजौगाव O बिन्दोआव दानस'दो। दिन्धि दि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$.

ABCD एक समलम्ब है जिसमें $AB \parallel DC$ और इसके दोनों विकर्ण परस्पर बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाएँ कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ है।



19. Given that $15 \cot A = 8$, find $\sin A$ and $\sec A$. (A is an acute angle.) 2

दिया आछे ये $15 \cot A = 8$, $\sin A$ आरक $\sec A$ निर्णय करवा। (A एटा सूक्ष्मकोण।)

देखाओ आछे ये $15 \cot A = 8$, $\sin A$ एबं $\sec A$ निर्णय करवा। (A एकटि सूक्ष्मकोण।)

होनाय दं दि $15 \cot A = 8$, $\sin A$ आरो $\sec A$ दिहुन। (A आ मोनसे खनासा खना।)

दिया है कि $15 \cot A = 8$, $\sin A$ और $\sec A$ का मान ज्ञात कीजिए। (A एक न्यूनकोण है।)



20. If $\tan(A+B) = \sqrt{3}$, $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $0^\circ < A+B < 90^\circ$, $A > B$, then find A and B . 2

यदि $\tan(A+B) = \sqrt{3}$, $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $0^\circ < A+B < 90^\circ$, $A > B$ ह्य, तेत्ते A आरक B निर्णय करवा।

यदि $\tan(A+B) = \sqrt{3}$, $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $0^\circ < A+B < 90^\circ$, $A > B$ ह्य, तहले A एबं B निर्णय करवा।

जिदु $\tan(A+B) = \sqrt{3}$, $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $0^\circ < A+B < 90^\circ$, $A > B$, अब्ला A आरो B दिहुन।

यदि $\tan(A+B) = \sqrt{3}$, $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $0^\circ < A+B < 90^\circ$, $A > B$, तो A और B का मान ज्ञात कीजिए।

21. A tangent PQ at a point P of a circle of radius 5 cm meets a line through the centre O at a point Q so that $OQ = 12$ cm. Find the length of PQ .

5 cm व्यासार्धयुक्त एका वृत्तव एका बिन्दु P त टना एडल स्पर्शक PQ ए केन्द्र O व माजेवे योरा एडल रेखाक Q बिन्दुत लग लागे याते $OQ = 12$ cm ह्य। PQ व दैर्घ्या निर्णय करवा।

5 cm व्यासार्धयुक्त O केन्द्रिय एकाट वृत्तव P बिन्दुते अंकित PQ स्पर्शक वृत्तव केन्द्रगामी एकाट रेखाके Q बिन्दुते एमनडावे ह्येद करे याते $OQ = 12$ cm ह्य। PQ एर दैर्घ्या निर्णय करे।

5 cm सखाव गोनां मोनसे बेखननि मोनसे बिन्दो P आव बोनाय दोसे नात्रिद PQ आ मिह O नि गेजेजो थानाय दोसे हाखोखो Q बिन्दोआव लोगो नाडो जाहाथे $OQ = 12$ cm. PQ नि लाउथाइखो दिहनु।

5 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिन्दु P पर स्पर्श-रेखा PQ केन्द्र O से जाने वाली एक रेखा से बिन्दु Q पर इस प्रकार मिलती है कि $OQ = 12$ cm. PQ की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

22. A box contains 5 red marbles, 8 white marbles and 4 green marbles. One marble is taken out of the box at random. What is the probability that the marble taken out will be (a) red and (b) not green?

एका बाकहत्त 5टा बडा मार्वल, 8टा बगा मार्वल आक 4टा सेड्डीया मार्वल आह्ये। बाकहटोव पवा यि कोनो एका मार्वल यादुच्छिकडावे लोरा ह'ल। मार्वलटो (a) बडा होबाव आक (b) सेड्डीया नोखेबाव सञ्जाविता कि ?

एकाटि बाक्ले 5टि लाल मार्वेल, 8टि सादा मार्वेल एवंग 4टि सबुज मार्वेल आह्ये। बाक्लेटि थेके ये कोनो एकाटि मार्वेल यादुच्छिकडावे नेओरा ह्ये। मार्वेलटि (a) लाल हओयार एवंग (b) सबुज ना हओयार सञ्जावना की ?

गंसे बाकमुआव गर 5 गोजा मार्वल, गर 8 गुफुर मार्वल आरो गर 4 गोथां मार्वल दड। गरसे मार्वल बाकमु गेजेरनिफ्राय सायखल'थे लानाय जाबाय। जाथावनाया मा जागोन जुदि मार्वल लानाय (a) गोजा आरो (b) गोथां नडा।

एक डिब्बे में 5 लाल कंचे, 8 सफेद कंचे और 4 हरे कंचे हैं। इस डिब्बे में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाला गया कंचा (a) लाल होगा और (b) हरा नहीं होगा।

23. A die is thrown twice. What is the probability that 5 will come up at least once?

एका लुडुण्टि दुवार मारि पठिओरा ह'ल। अततः एबाव 5 ओलोबाव सञ्जाविता किमान ?

एकाटि लुडुण्टि दुवार मेरे पाठानो ह्ये। अततः एकवार 5 बेर हओयार सञ्जावना कत ?

मोनसे दाहसखो खेबथाम गरहनोय जादो। जाथावनाया मा जागोन जाहाथे 5 आ खेवसेवो जाखोडा ?

एक पासे को दो बार फेंका जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि 5 कम-से-कम एक बार आएगा ही ?

SECTION—C / ग—शाखा / ग—शाखा / ग—बाहागो / ग—भाग

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

प्रमाण करवा ये $3\sqrt{2}$ अपरिमेय।

प्रमाण करे ये $3\sqrt{2}$ अपरिमेय।

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

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

25. Find the zeros of the polynomial $6x^2 - 7x - 3$ and verify the relationship between the zeros and the coefficients.

$6x^2 - 7x - 3$ बहपदटोव शून्यावोव उलिओरा आक एह शून्यावोव आक सहगवोवोव मार्व संपर्क सञ्जापन करवा।

$6x^2 - 7x - 3$ बहपदटि शून्यगुलि निर्णय करे एवंग एह शून्यगुलि ओ सहगुलि मथो संपर्क प्रतिपादन करे।

$6x^2 - 7x - 3$ बिदाबगोबानि लाथिख'फोरखो दिहनु आरो बे लाथिख'फोरनि आरो थाफादेफोरनि गेजेरनि सोमोन्दो दा।

बहुपद $6x^2 - 7x - 3$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के सम्बन्ध की सत्यता की जाँच कीजिए।

26. Find the roots of the following equation : 3

उत्तर समीकरणों के मूलों का निर्णय करें :
नीचे समीकरणों के मूलों का निर्णय करें :
ग्राह्य समानताइनि रोदाफोरखी दिहून :
निम्नलिखित समीकरण के मूल ज्ञात कीजिए :

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x-2} = 3, x \neq 0, 2$$

27. For what value of n , are the n th terms of two APs 63, 65, 67, ... and 3, 10, 17, ... equal? 3

n अब कि मान के बावें 63, 65, 67, ... आरु 3, 10, 17, ... एई समासुर प्रगति दुटार n तम पद दुटा समान ह'व ?

n एर की मानेर जना 63, 65, 67, ... एवंग 3, 10, 17, ... एई समासुर प्रगति दुटार n तम पद दुटि समान हवे ?

n नि मा माननि थाखाय 63, 65, 67, ... आरो 3, 10, 17, ... ने सानलुलि जौगाथि मोननेनि n थि बिदाब मोननेया समान जागोन ?

n के किस मान के लिए, दोनों समान्तर श्रेणियों 63, 65, 67, ... और 3, 10, 17, ... के n वें पद बराबर होंगे ?

28. D is a point on the side BC of a triangle ABC such that $\angle ADC = \angle BAC$. Show that $CA^2 = CB \cdot CD$. 3

ABC त्रिभुज BC बाहते D एटा बिन्दु याते $\angle ADC = \angle BAC$. देखुंवे $CA^2 = CB \cdot CD$.

ABC त्रिभुज BC बाहते D एकटि बिन्दु याते $\angle ADC = \angle BAC$. देखाओ $CA^2 = CB \cdot CD$.

ABC आखाथिथामनि BC आखाथिआव D मोनसे बिन्दो जाहाथे $\angle ADC = \angle BAC$. दिन्धि दि $CA^2 = CB \cdot CD$.

एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। दर्शाइए कि $CA^2 = CB \cdot CD$ है।

29. Find the value of y for which the distance between the points $P(2, -3)$ and $Q(10, y)$ is 10 units. 3

$P(2, -3)$ आरु $Q(10, y)$ बिन्दु दुटार माजब दूरत 10 एकक। y व मान निर्णय करें।

$P(2, -3)$ एवंग $Q(10, y)$ बिन्दु दुटार मधो दूरत 10 एकक। y एर मान निर्णय करो।

$P(2, -3)$ आरो $Q(10, y)$ बिन्दो मोननेनि गेजेरनि जानथाइया 10 सानगुदि। y नि मानखी दिहून।

y का वह मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए बिन्दु $P(2, -3)$ और $Q(10, y)$ के बीच की दूरी 10 मात्रक है।

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

$(-1, 6)$ बिन्दुटेरे $(-3, 10)$ आरु $(6, -8)$ बिन्दुसंयोगी रेखाखण्डक कि अनुपातत भाग करे ?

$(-1, 6)$ बिन्दु $(-3, 10)$ एवंग $(6, -8)$ बिन्दुसंयोगी रेखाखण्डक की अनुपाते भाग करे ?

$(-3, 10)$ आरो $(6, -8)$ बिन्दो मोननेखी दाजाबनाय हांखोखोन्दोखी $(-1, 6)$ बिन्दोआ राननाय रजुथाइखी दिहून।

बिन्दुओं $(-3, 10)$ और $(6, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को बिन्दु $(-1, 6)$ किस अनुपात में विभाजित करता है ?

31. Evaluate / मान निर्णय करें / मान निर्णय करो / मान दिहून / मान ज्ञात कीजिए : 3

$$\frac{\cos 45^\circ}{\sec 30^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$$

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

प्रति मिटावत 24 टका ह'वत एखन वृत्ताकार पथावब वेव दिमा कामत 5,280 टका खच हय। पथावबन प्रति बगमिटावत 0.50 टका ह'वत हाल बाव लागे। पथावबनब हाल बोरा खच निर्णय करें।

प्रति मिटर 24 टाका हारे एकटि बृत्तकार माठेर वा खेतरे वेड़ा देण्यार काजे 5,280 टाका खरच ह्य। माठटि वा खेतटि प्रति बर्गमिटर 0-50 टाका हारे हाल चय करते हवे। माठटि वा खेतटि हाल चाखेर खरच निर्णय करे।

मोनसे बेखनारि फोथारनि बेरानि बेसेना मोनफ्रोम मिटरआव 24 राडे 5,280 रां जायो। फोथारखौ मोनफ्रोम बर्ग मिटरआव 0-50 राडे हाल एवनाय जाबाय। फोथारनि हाल एवनाय बेसेनखौ दिहुन।

एक वृत्तकार 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. Find the area of a sector of a circle with radius 6 cm if the angle of the sector is 60° . Also, find the area of the corresponding major sector. 3

6 cm व्यासार्धयुक्त एटा वृत्तब एटा वृत्तकलाब कालि निर्णय कर्बा, यदि वृत्तकलाटोब कोण 60° ह्य। लगते अनुरूप मुख्या वृत्तकलाटोब कालि निर्णय कर्बा।

6 cm व्यासार्धयुक्त एकटि वृत्तरे एकटि वृत्तकलाब क्सेत्रफल निर्णय करे, यदि वृत्तकलाटिब कोण 60° ह्य। सभे अनुरूप मुख्या वृत्तकलाटिब क्सेत्रफल निर्णय करे।

मोनसे बेखननि स'खावआ 6 cm. बेखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन, जुदि बेखोन्दोनि ख'नाया 60° जायो। आरोबाव, बेनिनो गेदेर बेखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन।

6 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 60° है। साथ ही, संगत दीर्घ त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा / अथवा / एवा / अथवा

Find the area of a quadrant of a circle whose circumference is 22 cm. Also, find the area of the corresponding major sector. 3

22 cm परिधि युक्त एटा वृत्तब एटा चोकर कालि निर्णय कर्बा। लगते अनुरूप मुख्या वृत्तकलाटोब कालि निर्णय कर्बा।

22 cm परिधि युक्त एकटि वृत्तरे एक-चतुर्थांशे क्सेत्रफल निर्णय करे। सभे अनुरूप मुख्या वृत्तकलाटिब क्सेत्रफल निर्णय करे।

मोनसे बेखननि मोनसे ज'खाइसैनि दब्लाइथि दिहुन जायनि सोरगिदि सिमाया 22 cm. आरोबाव, बेनिनो गेदेर बेखोन्दोनि दब्लाइथि दिहुन।

एक वृत्त के चतुर्थांश (quadrant) का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी परिधि 22 cm है। साथ ही, संगत दीर्घ त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

SECTION—D / घ—शाखा / घ—शाखा / घ—बाहागो / घ—भाग

34. Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are 4 and 1 respectively. 4

एटा द्विघात बहुपद उलिओबां याब शून्य दूटाब समष्टि आक गुणफल दूटा यथाक्रमे 4 आक 1.

एकटि द्विघात बहुपद बेर करे याब शून्य दूटिब समष्टि एवंग गुणफल दूटि यथाक्रमे 4 एवंग 1.

मोनसे जौगाने बिदाबगोबां दिहुन जायनि लाथिख' मोननेनि दाजाबगोसे आरो सानजाबगोसे मोननेआ फारिये 4 आरो 1.

एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणफल क्रमशः 4 और 1 हैं।

35. A fraction becomes $\frac{1}{3}$, when 1 is subtracted from the numerator and it becomes $\frac{1}{4}$, when 8 is added to its denominator. Find the fraction. 4

एटा भ्रग्रांशेब लवब पवा 1 बिगोण कबिले भ्रग्रांशेटो $\frac{1}{3}$ ह्य आक भ्रग्रांशेटोब हवब लगत

8 योण कबिले भ्रग्रांशेटो $\frac{1}{4}$ ह्य। भ्रग्रांशेटो निर्णय कर्बा।

एकटि भ्रग्रांशेब लवब थेके 1 बिगोण करले भ्रग्रांशेटो $\frac{1}{3}$ ह्य एवंग भ्रग्रांशेटिब हरब सभे

8 योण करले भ्रग्रांशेटो $\frac{1}{4}$ ह्य। भ्रग्रांशेटो निर्णय करे।

मोनसे बोखाव खोन्दोआ $\frac{1}{3}$ जायो जेब्ला 1 खौ रानजाग्रानिफ्राय दानख'नाय जायो आरो बेयो $\frac{1}{4}$

जायो जेब्ला 8 खौ बेनि रानग्रानो दाजाबनाय जायो। बोखाव खोन्दोखौ दिहुन।

एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाता है, जब उसके अंश से 1 घटाया जाता है और वह $\frac{1}{4}$ हो जाता है, जब

हर में 8 जोड़ दिया जाता है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा / अथवा / एवा / अथवा

Solve / समाधान कर्बा / समाधान करे / मावफु / हल कीजिए :

$$\frac{8}{x} - \frac{9}{y} = 1, \quad \frac{10}{x} + \frac{6}{y} = 7$$

36. Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal. 4

प्रमाण कर्वा ये एटा बहिःस्व बिन्दु पवा एटा वृत्तले टना स्पर्शकबोवब दैर्या समान।

प्रमाण करो ये एकाटि बहिःस्व बिन्दु थेके एकाटि वृत्तते टना स्पर्शकशुलिर् दैर्या समान।

फोरमान खालाम दि मोनसे बाहेरा बिन्दोनिफ्राय बैखनसिम बोनाय नांजिद हांखोफोरानि लाउथाइया समान।

सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं।



37. 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 आक 6 cm बाह्व एटा त्रिभुज अंकन कर्वा आक तार पिछत इयाव सद्श होवार्के एटा त्रिभुज अंकन कर्वा याव बाह्वबोव प्रथम त्रिभुजटोर् अनुकूप बाह्वबोवब $\frac{2}{3}$ गुण ह्य। (अंकनर पर्यायबोव लिखिवां।)

4 cm, 5 cm एवं 6 cm बाहर एकाटि त्रिभुज अंकन करो एवं तारपर एटिर् सद्श एकाटि त्रिभुज अंकन करो याव बाह्वशुलि प्रथम त्रिभुजटिर् अनुकूप बाह्वशुलिर् $\frac{2}{3}$ गुण ह्य। (अंकनर पर्यायशुलि लिखवे।)

4 cm, 5 cm आरो 6 cm आखान्थिनि मोनसे आखान्थियाम आखि आरो वेनि उनाव सेथि आखान्थियामनि मोखांसे आखान्थिफोरानि $\frac{2}{3}$ आखान्थिनि महरसे आखान्थियाम आखि। (आखिनाय आगाफोरखौ लिर्।)



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 प्रथम त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हों। (रचना के चरणों को लिखिए।)

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

38. A pen-stand made of wood is in the shape of a cuboid with four conical depressions to hold pens. The dimensions of the cuboid are 15 cm × 10 cm × 3.5 cm. The radius of each of the depressions is 0.5 cm and the depth is 1.4 cm. Find the volume of the wood in the entire stand. 5

टोपल आकृतिव एटा काठव पेन टैणुत कलम बाधिबलैल चाबिटा शङ्कु आकृतिव गांत आहे। टोपलव ज्योष ह'ल 15 cm × 10 cm × 3.5 cm. प्रतिटो गांतव व्यासार्थ 0.5 cm आक गडिबज 1.4 cm. सम्पूर्ण टैणुटोत थका काठव आयतन निर्णय कर्वा।

काठ-निर्मित आयत-घनकाकृतिव एकाटि कलमदानिते कलम राखार ज्ञया शङ्कु आकृतिव चारटि गर्त आहे। आयत-घनकाकृतिव आकार 15 cm × 10 cm × 3.5 cm. प्रतिटि गर्तेर् व्यासार्थ 0.5 cm एवं गडिबज 1.4 cm. सम्पूर्ण कलमदानिते थका काठेर् आयतन निर्णय करो।

गसे दंफांजो बानायनाय कलमदोनग्राया मोनने कलमखौ हमथाग्रा जंहासुआरि हायलायनाय गोनां मोनसे आयतारि घनक महरनि। आयतारि घनकनि खौलारिआ 15 cm × 10 cm × 3.5 cm. मोनज्रोम हायलायनायनि स'खावआ 0.5 cm आरो गोथीआ 1.4 cm. दंफानि गासै कलमदोनग्राणि रोजगामसैखौ दिहुन।

घनाभ के आकार का एक कलमदान लकड़ी से बना है जिसमें कलम रखने के लिए चार शंक्वाकार गड्ढे बने हुए हैं। घनाभ की विमाएँ 15 cm × 10 cm × 3.5 cm हैं। प्रत्येक गड्ढे की त्रिज्या 0.5 cm है और गहराई 1.4 cm है। पूरे कलमदान में लगे लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए।

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 mean of the data given above.

(18)

কোনো এটা বছরত এখন চিকিৎসালয়ত ভর্তি 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 মাধ্যম উলিওৱা।



কোনো একট বছৰে একট চিকিৎসালয়ে ভর্তি হওয়া ৰোগীৰ বয়স নীচের তালিকাত দেখানো হলো :

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

উপরে দেওয়া তথ্যের মাধ্যম নির্ণয় কৰো।



গাহায়নি সঁলাইয়া বোসোৱসেআব গঁসে দেহা ফাহামসালিআব সুঁ থিসননায় বেৱামিফোৱনি বৈসোফোৱেট্টো দিৱিথিযো :

বৈসো (বোসোৱসেআব)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
বেৱামিনি অনজিমা	6	11	21	23	14	5

গোজঁআব হোনায খাৱিনি গেজেৱিথি দিহুন।

নিম্নলিখিত সাৱণী কিসী অস্পতাল মঁ এক বিশেষ বৰ্ষ মঁ ভৰ্তী হুৱ ৰোগীযোঁ কী আয়ু কী দৰ্শাৰ্তী হৈ :

আয়ু (বৰ্ষোঁ মঁ)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
ৰোগীযোঁ কী সংখ্যা	6	11	21	23	14	5

उपर्युक्त आँकड़ों का माध्यम ज्ञात कीजिए।

SPL 21-GM/30B

[Contd.]

(19)

OR / অথবা / অথবা / एवा / अथवा

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

Class interval	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
Number of students	2	3	7	6	6	6

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

শ্রেণী অন্তৰাল	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
শিক্ষার্থীৰ সংখ্যা	2	3	7	6	6	6

নীচের তালিকাতে 30জন শিক্ষার্থীর গণিত পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বরের দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যের বহুলক নির্ণয় কৰো :

শ্রেণী অন্তৰাল	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
শিক্ষার্থীৰ সংখ্যা	2	3	7	6	6	6

गहायनि संलाइयाव सा 30 फरायसाया सानखान्थिनि आनजादआव मोननाय नम्बर होनाय जादो। बे खारिनि गेजेरगां दिहुन :

थावो खोन्दोब	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
फरायसानि अनजिमा	2	3	7	6	6	6

30 विद्यार्थियों द्वारा गणित की एक परीक्षा में प्राप्त किए गए अंकों का वितरण नीचे दिया गया है। इस आँकड़े का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग अंतराल	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
विद्यार्थियों की संख्या	2	3	7	6	6	6

SPL 21-GM/30B

2-21—