

Total number of pages-24

Subject Code : 19

**B17-AM
EN/AS/BN**

2017

ADVANCED MATHEMATICS (E)

Full Marks : 100

Pass Marks : 30

Time : Three hours

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

Contd.

SECTION A

Each question carries 1 mark
(Question Number 1 to 12)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 1

(প্রশ্ন নম্বৰ 1 অৰ পৰা 12 অলৈ)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 1

(প্রশ্ন নম্বৰ 1 থেকে 12 পর্যন্ত)

In each of the following questions, four answers are provided of which only one is correct. Choose the correct answer.

তলৰ প্ৰতিটো প্ৰশ্নৰ চাৰিটাকৈ উত্তৰ আছে। তাৰ ভিতৰত এটাহে শুদ্ধ।

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা।

নীচে প্ৰতিটি প্ৰশ্নৰ চাৰিটি কৰে উত্তৰ দেওয়া আছে। তাৰ মধ্যে কেবল একটিই শুদ্ধ।

শুদ্ধ উত্তৰটি বেছে লেখো।

1. Let A and B be two sets. If

A আৰু B দুটা সংহতি। যদি

A এবং B দুটি সংহতি। যদি

$n(A \cap B) = 36$, $n(A - B) = 25$, $n(B - A) = 20$, then

(তেনেহ'লে) (তাহলে), $n(A \cup B) = ?$

(a) 45

(b) 56

(c) 61

(d) 81

2. The number of elements of the set A is 5 and $B = \{1, 2, 3, 4\}$.
The number of elements of $A \times B$ is :

A সংহতিটোৰ মৌলৰ সংখ্যা 5 আৰু $B = \{1, 2, 3, 4\}$. $A \times B$ ৰ মৌলৰ সংখ্যা :

A সংহতিটিৰ মৌলৰ সংখ্যা 5 এবং $B = \{1, 2, 3, 4\}$. $A \times B$ মৌলৰ সংখ্যা :

(a) 9

(b) 16

(c) 20

(d) 25

3. The value of $i^{40} + i^{18}$ is $(i = \sqrt{-1})$

$i^{40} + i^{18}$ বাৰ্ষিটোৰ মান

$i^{40} + i^{18}$ বাৰ্ষিটিৰ মান

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

4. Which of the following is a perfect number?

তলৰ কোনটো সংখ্যা নিখুঁত (বা পূৰ্ণাংগ) সংখ্যা?

নীচের কোন সংখ্যাটি নিখুঁত (বা পূৰ্ণাংগ) সংখ্যা?

(a) 16

(b) 28

(c) 36

(d) 98

5. One root of a quadratic equation is $3 + \sqrt{2}$. The equation is

এটা দ্বিঘাত সমীকৰণৰ এটা মূল $3 + \sqrt{2}$. সমীকৰণটো হ'ল

একটি দ্বিঘাত সমীকৰণৰ একটি মূল $3 + \sqrt{2}$. সমীকৰণটি হল

(a) $x^2 + 6x + 7 = 0$

(b) $x^2 + 6x - 7 = 0$

(c) $x^2 - 6x + 7 = 0$

(d) $x^2 - 6x + 9 = 0$

6. Given that

দিয়া আছে

দেওয়া আছে

$\log 2 = 0.30103$, $\log 0.002 = ?$

(a) $\bar{3}.30103$

(b) $\bar{2}.30103$

(c) -3.30103

(d) -2.30103

7. If (যদি) $\log 3 = 0.47712$, the number of digits in 3^{10} is

3^{10} সংখ্যাটোত অংকৰ সংখ্যা

3^{10} সংখ্যাটিতে অংকৰ সংখ্যা

(a) 4

(b) 5

(c) 6

(d) 7

8. There are 22 boys and 15 girls in a class. A teacher wants to select one boy and one girl. In how many ways can this be done?

এটা শ্ৰেণীত 22 জন ল'ৰা আৰু 15 জনী ছোৱালী আছে। এজন শিক্ষকে এজন ল'ৰা আৰু এজনী ছোৱালী বাছি বিচাৰিলে। কিমানটা উপায়ে বাছি পৰা যাব?

একটি শ্ৰেণীতে 22 জন ছেলে এবং 15 জন মেয়ে আছে। একজন শিক্ষক একটি ছেলে এবং একটি মেয়ে বেছে নেবেন। কী উপায়ে বেছে নেওয়া যেতে পারে?

(a) 15

(b) 22

(c) 37

(d) 330

9. If (যদি) ${}^nP_r = 3024$, and (আব) (এবং) ${}^nC_r = 126$, $r = ?$

- (a) 4
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 7

10. A is an angle in the second quadrant and $\sin A = \frac{1}{3}$. The value of $\cos A$ is

A কোণটো দ্বিতীয় চোকত আছে আৰু $\sin A = \frac{1}{3}$. $\cos A$ ৰ মান হ'ল

A কোণটি দ্বিতীয় ভাগে আছে এবং $\sin A = \frac{1}{3}$. $\cos A$ র মান হল

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

(b) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(c) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

11. The internal bisector of the angle A of the triangle ABC cuts BC at X. If $AC = 4.8\text{cm}$, $AB = 7.2\text{cm}$, $BX = 2.4\text{cm}$, $BC = ?$

ABC ত্ৰিভুজৰ A কোণৰ অন্তৰ্ভাগদ্বিখণ্ডকে BC ক X বিন্দুত ছেদ কৰে।
 $AC = 4.8\text{cm}$, $AB = 7.2\text{cm}$, $BX = 2.4\text{cm}$, $BC = ?$

ABC ত্ৰিভুজের A কোণের অন্তঃসমদ্বিখণ্ডক BC কে X বিন্দুতে ছেদ করে।
 $AC = 4.8\text{cm}$, $AB = 7.2\text{cm}$, $BX = 2.4\text{cm}$, $BC = ?$

- (a) 1.6cm
- (b) 3.2cm
- (c) 4cm
- (d) 12cm

12. The gradient of the line $y = 4$ is

$y = 4$ রেখাডালৰ প্ৰৱণতা

$y = 4$ রেখাটির প্ৰৱণতা

- (a) -1
- (b) 0
- (c) 1
- (d) does not exist

SECTION B

Each question carries 2 marks

(Question No. 13 to 21)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 2

(প্রশ্ন নম্বৰ 13 অব পৰা 21 অলৈ)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 2

(প্রশ্ন নম্বৰ 13 থেকে 21 পর্যন্ত)

13. In a class of 90 students, 60 students play volleyball, 53 students play badminton, and 35 students play both the games. Find the number of students who do not play any one of the two games.

90 জন ছাত্র থকা এটা শ্রেণীৰ 60 জনে ভলীবল, 53 জনে বেডমিন্টন, আৰু 35 জনে এই দুয়োটা খেলেই খেলে। কিমানজনে এই দুয়োটা খেলৰ কোনো এটা খেলো নেখেলে?

একটি শ্রেণীৰ 90 জন ছাত্রের মধ্যে 60 জন ভলিবল, 53 জন ব্যাডমিন্টন এবং 35 জন এই দুটি খেলাই খেলে। কতজন এই দুটি খেলার কোন একটি খেলাও খেলে না।

OR / নাইবা / অথবা

Let $A = \{1, 2, 3\}$

Let $R = \{(1, 1), (2, 2), (1, 2), (2, 1)\}$ be a relation on A . Examine if R is symmetric and transitive.

ধৰা হ'ল $A = \{1, 2, 3\}$

ধৰা হ'ল A ত $R = \{(1, 1), (2, 2), (1, 2), (2, 1)\}$ এটা সম্পর্ক। R সম্পর্কটো সমমিত আৰু সংক্ৰামক, হয়নে নহয় পরীক্ষা কৰা।

ধরা হল $A = \{1, 2, 3\}$

ধরা হল A তে $R = \{(1, 1), (2, 2), (1, 2), (2, 1)\}$ একটি সম্পর্ক। R সম্পর্কটি সমমিত এবং সংক্ৰামক কি না পরীক্ষা করো।

14. If (যদি) $\sqrt{a - ib} = x - iy$, $i = \sqrt{-1}$ prove that

প্রমাণ কৰা যে

প্রমাণ করো যে

$$\sqrt{a + ib} = x + iy.$$

15. Find the amplitude of

কোণাংক নির্ণয় কৰা

কোণাংক নির্ণয় করো

$$\frac{1 - \sqrt{3}i}{\sqrt{3} + i}$$

16. If z is a complex number, prove that $z + \bar{z}$, and $z\bar{z}$ are real numbers.

z এটা জটিল সংখ্যা হ'লে, প্রমাণ কৰা যে $z + \bar{z}$, আৰু $z\bar{z}$ বাস্তব সংখ্যা।

z একটি জটিল সংখ্যা হলে, প্রমাণ কৰো যে $z + \bar{z}$, এবং $z\bar{z}$ বাস্তব সংখ্যা।

17. Find the condition such that one root of the equation $x^2 + px + q = 0$ is 4 times the other.

কি চৰ্তৰ অধীনত $x^2 + px + q = 0$ সমীকৰণৰ এটা মূল আনটোৰ 4 গুণ হ'ব?

কী শৰ্তে $x^2 + px + q = 0$ সমীকৰণৰ একটি মূল অন্যটির চার গুণ হবে?

18. How many words can be formed (may be meaningless) by using all the letters of the word INDIA?

INDIA শব্দটোৰ আটাইবোৰ আখৰ ব্যৱহাৰ কৰি কিমানটা শব্দ (অর্থহীন হ'ব পাৰে) গঠন কৰিব পাৰি?

INDIA শব্দটিৰ সবকটি অক্ষৰ ব্যৱহাৰ কৰে কটি শব্দ (অর্থহীন হতে পারে) গঠন কৰা যাবে?

OR / নাইবা / অথবা

Find the number of 4-digit positive integers that are divisible by 2.

2 ৰে বিভাজ্য 4টা অংকবিশিষ্ট ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰা।

2 দ্বাৰা বিভাজ্য 4টি অংকবিশিষ্ট ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰো।

19. C is a point on the diameter AB of a circle and the perpendicular at C to AB cuts the circle at D . If $AC = 4\text{cm}$, and the radius of the circle is 6.5cm , find CD .

কোনো বৃত্তৰ ব্যাস AB ৰ ওপৰত C এটা বিন্দু আৰু C ৰ মাজেৰে AB ৰ লম্বৰেখাই বৃত্তক D বিন্দুত কাটিছে। যদি $AC = 4\text{cm}$, আৰু বৃত্তটোৰ ব্যাসার্ধ 6.5cm , CD নিৰ্ণয় কৰা।

কোনো বৃত্ত-ৰ ব্যাস AB ৰ উপৰে C একটি বিন্দু এবং C ৰ মধ্য দিয়ে AB ৰ লম্বরেখা বৃত্তকে D বিন্দুতে কেটেছে। যদি $AC = 4\text{cm}$, এবং বৃত্তটিৰ ব্যাসার্ধ 6.5cm , CD নিৰ্ণয় কৰো।

20. If the bisector of an angle of a triangle bisects the opposite side, prove that the triangle is isosceles.

যদি কোনো ত্ৰিভুজৰ এটা কোণৰ সমদ্বিখণ্ডকে বিপৰীত বাহুক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে, প্রমাণ কৰা যে ত্ৰিভুজটো সমদ্বিবাছ।

যদি কোনো ত্ৰিভুজের একটি কোণের সমদ্বিখণ্ডক বিপরীত বাহুকে সমদ্বিখণ্ডিত করে, প্রমাণ কৰো যে ত্ৰিভুজটি সমদ্বিবাছ।

21. Find the equation of the line passing through the points (3, -5) and (1, 2).

(3, -5) আৰু (1, 2) বিন্দুৰ মাজেৰে যোৱা ৰেখাৰ সমীকৰণ নিৰ্ণয় কৰা।

(3, -5) এবং (1, 2) বিন্দুৰ মধ্য দিয়ে যাওয়া রেখাৰ সমীকৰণ নিৰ্ণয় কৰো।

SECTION C

Each question carries 3 marks

(Question No. 22 to 37)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 3

(প্রশ্ন নম্বৰ 22-ৰ পৰা 37-অনৈ)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 3

(প্রশ্ন নম্বৰ 22 থেকে 37 পর্যন্ত)

22. Let L be the set of all lines in a plane. Let

$$R = \{(x, y) : x, y \in L \text{ and } x \perp y\}.$$

Examine if the relation R is reflexive, symmetric and transitive.

ধৰা হ'ল এখন সমতলত থকা সকলো সৰল ৰেখাৰ সংহতি L . ধৰা হ'ল

$$R = \{(x, y) : x, y \in L \text{ আৰু } x \perp y\}.$$

R সম্পৰ্কটো স্বতুল্য, সমমিত আৰু সংক্ৰামক হয়নে নহয়, পৰীক্ষা কৰা।

ধৰা হ'ল একটি সমতলে থাকা সব সরলরেখার সংহতি L . ধৰা হ'ল

$$R = \{(x, y) : x, y \in L \text{ এবং } x \perp y\}.$$

R সম্পৰ্কটি স্বতুল্য, সমমিত এবং সংক্ৰামক কি না সঠিকভাবে পৰীক্ষা কৰো।

23. Let A, B, C be three non-empty sets and $A \times B = A \times C$. Show that $B = C$.

A, B, C তিনিটা অৱিক্ত সংহতি, আৰু $A \times B = A \times C$. দেখুওৱা যে $B = C$.

A, B, C তিনিটি অৱিক্ত সংহতি এবং $A \times B = A \times C$. দেখাও যে $B = C$.

OR / নাইবা / অথবা

Let A, B, C, D be four non-empty sets.

ধৰা হ'ল A, B, C, D চাৰিটা অৱিক্ত সংহতি।

ধৰা হ'ল A, B, C, D চাৰিটি অৱিক্ত সংহতি।

(i) If $A \subseteq C$, show that $A \times B \subseteq C \times B$

যদি $A \subseteq C$, দেখুওৱা যে $A \times B \subseteq C \times B$

যদি $A \subseteq C$, দেখাও যে $A \times B \subseteq C \times B$

(ii) If $A \subseteq B, C \subseteq D$, show that $A \times C \subseteq B \times D$

যদি $A \subseteq B, C \subseteq D$, দেখুওঁ যে $A \times C \subseteq B \times D$

যদি $A \subseteq B, C \subseteq D$, দেখাও যে $A \times C \subseteq B \times D$

24. Find the square root of

বর্গমূল নির্ণয় কৰা

বর্গমূল নির্ণয় কৰো

$$16 + 30i$$

25. Prove, with the help of mathematical induction, that

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2, n \in \mathbb{N}.$$

গণিতীয় আৰোহণ পদ্ধতিৰ সহায়ত প্রমাণ কৰা যে $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$,
 $n \in \mathbb{N}$.

গাণিতিক আৰোহণ পদ্ধতিৰ সাহায্যে প্রমাণ কৰো যে $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$,
 $n \in \mathbb{N}$.

26. Let a, b be integers such that $a|b$, and $b|a$. Prove that $a = \pm b$.

a, b অখণ্ড সংখ্যা যাতে $a|b$, আৰু $b|a$. প্রমাণ কৰা যে $a = \pm b$.

a, b অখণ্ড সংখ্যা যাতে $a|b$, এবং $b|a$. প্রমাণ কৰো যে $a = \pm b$.

27. Let a, b, c, d be integers and m be a positive integer, and $m > 1$.

If $a \equiv b \pmod{m}$, $c \equiv d \pmod{m}$, prove that $a + c \equiv b + d \pmod{m}$

ধৰা হ'ল a, b, c, d অখণ্ড সংখ্যা আৰু m এটা ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা আৰু $m > 1$.

যদি $a \equiv b \pmod{m}$, $c \equiv d \pmod{m}$, প্রমাণ কৰা যে $a + c \equiv b + d \pmod{m}$.

ধৰা হ'ল a, b, c, d অখণ্ড সংখ্যা এবং m একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা এবং $m > 1$.

যদি $a \equiv b \pmod{m}$, $c \equiv d \pmod{m}$, প্রমাণ কৰো যে $a + c \equiv b + d \pmod{m}$.

OR / নাইবা / অথবা

What will be the remainder when 4^{10} is divided by 3?

4^{10} অক 3 ৰে হৰণ কৰিলে ভাগশেষ কি হ'ব?

4^{10} কে 3 দিয়ে ভাগ কৰলে ভাগশেষ কি হ'বে?

28. The roots of the equation $ax^2 + bx + a = 0$ are equal. Show that

$$\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = -\frac{5}{3}, \quad a \neq 0, b \neq 0, a \neq b.$$

$$ax^2 + bx + a = 0 \text{ সমীকরণের মূল দুটা সমান। দেখুওঁ যে } \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = -\frac{5}{3},$$

$$a \neq 0, b \neq 0, a \neq b.$$

$$ax^2 + bx + a = 0 \text{ সমীকরণের মূল দুটি সমান। দেখাও যে } \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = -\frac{5}{3},$$

$$a \neq 0, b \neq 0, a \neq b.$$

29. Find the value of $\sqrt[4]{3}$, given that $\log 3 = 0.47712$, $\log 1.316 = 0.11928$.

মান নির্ণয় করাঁ $\sqrt[4]{3}$, দিয়া আছে যে $\log 3 = 0.47712$, $\log 1.316 = 0.11928$.

মান নির্ণয় করো $\sqrt[4]{3}$, দেওয়া আছে যে $\log 3 = 0.47712$,

$$\log 1.316 = 0.11928.$$

30. From 8 gentlemen and 4 ladies, a team of 5 is to be formed. In how many ways can this be done so as to include at least one lady?

৪ জন ভদ্রলোক আর ৪ গৰাকী ভদ্রমহিলাৰ মাজৰ পৰা ৫ জনীয়া দল এটা গঠন কৰিব লাগে। যদি অন্ততঃ এগৰাকী মহিলাক দলটোত অন্তৰ্ভুক্ত কৰিব লাগে, তেনেহ'লে কিমান উপায়ে দলটো গঠন কৰিব পাৰি?

৪ জন ভদ্রলোক এবং ৪ জন মহিলার থেকে ৫ জনের একটি দল গঠন করতে হবে। যদি অন্তত একজন মহিলাকে দলে অন্তর্ভুক্ত করতে হয়, তাহলে কটি উপায়ে দলটি গঠন করা যায়?

31. Prove that

প্রমাণ করাঁ যে

প্রমাণ করো যে

$$1 \times {}^1P_1 + 2 \times {}^2P_2 + 3 \times {}^3P_3 + \dots + n \times {}^nP_n = {}^{n+1}P_{n+1} - 1$$

32. If ABC is a triangle, show that

ABC এটা ত্রিভুজ হ'লে, দেখুওঁ যে

ABC একটি ত্রিভুজ হলে, দেখাও যে

$$(i) \sin(A + B) = \sin C$$

$$(ii) \cos(A + B) = -\cos C$$

$$(iii) \sin \frac{A + B}{2} = \cos \frac{C}{2}$$

33. Let A, B be two acute angles and $A + B < 90^\circ$. Show that

A, B দুটা সূক্ষ্মকোণ আৰু $A + B < 90^\circ$. দেখুওৱাঁ যে

A, B দুইটি সূক্ষ্মকোণ এবং $A + B < 90^\circ$. দেখাও যে

$$\sin(A + B)\sin(A - B) = \cos^2 B - \cos^2 A.$$

34. Show that

দেখুওৱাঁ যে

দেখাও যে

$$\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = 4$$

35. If two line segments AB, CD intersect at X so that $AX \cdot XB = CX \cdot XD$, show that the points A, B, C, D are concyclic.

AB, CD ৰেখাখণ্ড দুডালে X বিন্দুত এনেদৰে কটাকটি কৰে যাতে $AX \cdot XB = CX \cdot XD$ দেখুওৱাঁ যে A, B, C, D বিন্দুকেইটা একচক্ৰীয়।

AB, CD ৰেখাখণ্ড দুটি X বিন্দুতে একেদৰে কটাকটি কৰে যাতে $AX \cdot XB = CX \cdot XD$ হয়, দেখাও যে A, B, C, D বিন্দুগুলি একচক্ৰীয়।

36. Let ABC be a triangle right angled at C . From C , a perpendicular CD is drawn to the hypotenuse. Prove that $AD \cdot BD = CD^2$.

ABC ত্ৰিভুজৰ C কোণটো সমকোণ। C বিন্দুৰ পৰা অতিভুজৰ ওপৰত CD লম্ব টনা হ'ল। প্রমাণ কৰাঁ যে $AD \cdot BD = CD^2$.

ABC ত্ৰিভুজৰ C কোণটি সমকোণ। C বিন্দু থেকে অতিভুজের উপরে CD লম্ব টনা হল। প্রমাণ কৰো যে $AD \cdot BD = CD^2$.

37. Find the equation of a line passing through the points (x_1, y_1) and (x_2, y_2) .

(x_1, y_1) আৰু (x_2, y_2) বিন্দুদ্বয়ৰ মাজেৰে যোৱা ৰেখাৰ সমীকৰণ নিৰ্ণয় কৰাঁ।

(x_1, y_1) এবং (x_2, y_2) বিন্দুদ্বয়ের মধ্য দিয়ে যাওয়া রেখার সমীকরণ নিৰ্ণয় কৰো।

SECTION D

Each question carries 4 marks

(Question No. 38 to 40)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 4

(প্রশ্ন নম্বৰ 38-অৰ পৰা 40 লৈ)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 4

(প্রশ্ন নম্বৰ 38 থেকে 40 পর্যন্ত)

38. Solve :

সমাধান কৰাঁ :

সমাধান কৰো :

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 41$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 9$$

OR / নাইবা / অথবা

The perimeter of a rectangle is 86cm and its area is 450cm². Find its length and breadth.

এটা আয়তৰ পৰিসীমা 86cm আৰু আয়তক্ষেত্ৰটোৰ কালি 450cm². আয়তটোৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু প্রস্থ নির্ণয় কৰাঁ।

একটি আয়তক্ষেত্ৰৰ পৰিসীমা 86cm এবং আয়তক্ষেত্ৰটিৰ কালি 450cm². আয়তক্ষেত্ৰটিৰ দৈৰ্ঘ্য এবং প্রস্থ নির্ণয় কৰো।

39. Prove that the external bisector of an angle of a triangle divides the opposite side externally in the ratio of the sides containing the angle.

প্রমাণ কৰাঁ যে কোনো ত্ৰিভুজৰ এটা কোণৰ বহিঃসমদ্বিখণ্ডকে বিপৰীত বাহুৰ ত্ৰিভুজটোৰ বাকী দুটা বাহুৰ অনুপাতত বহিঃবিভক্ত কৰে।

প্রমাণ কৰো যে কোনো ত্ৰিভুজৰ একটি কোণের বহিঃসমদ্বিখণ্ডক বিপরীত বাহুকে ত্ৰিভুজটির বাকী দুটি বাহুর অনুপাতে বহিঃবিভক্ত কৰে।

40. Find the value of K if the line $(K-2)x + (K+3)y - 5 = 0$ is perpendicular to the line $2x - y + 7 = 0$.

$(K-2)x + (K+3)y - 5 = 0$ রেখাডাল $2x - y + 7 = 0$ রেখাডালৰ লম্ব হ'লে K-ৰ মান নির্ণয় কৰাঁ।

$(K-2)x + (K+3)y - 5 = 0$ রেখাটি $2x - y + 7 = 0$ রেখাটির লম্ব হলে K-ৰ মান নির্ণয় কৰো।

SECTION E

Each question carries 5 marks

(Question Nos. 41, 42)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 5

(প্রশ্ন নম্বৰ 41, 42)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 5

(প্রশ্ন নম্বৰ 41, 42)

41. If n is any natural number, prove that $3^{2n} - 8n - 1$ is divisible by 64.

n যিকোনো স্বাভাবিক সংখ্যা হ'লে, প্রমাণ কৰা য়ে $3^{2n} - 8n - 1$ বাশিটো 64 এৰে বিভাজ্য।

n যেকোনো স্বাভাবিক সংখ্যা হলে, প্রমাণ কৰো য়ে $3^{2n} - 8n - 1$ বাশিটি 64 দ্বাৰা বিভাজ্য।

OR / নাইবা / অথবা

If $a > 1$ is a positive integer, prove that there exists at least one prime factor of a .

যদি $a > 1$ এটা ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা, প্রমাণ কৰা য়ে ইয়াৰ অন্ততঃ এটা মৌলিক উৎপাদক থাকিব।

যদি $a > 1$ একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা, প্রমাণ কৰো য়ে এর অন্ততঃ একটি মৌলিক উৎপাদক থাকবে।

42. If $x = 3 + 2i$, evaluate $x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 8x + 44$. Examine if $x^2 - 6x + 13$ is a factor of this expression.

যদি $x = 3 + 2i$, তেনেহ'লে $x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 8x + 44$ বাশিটোৰ মান উলিওৱা।
প্রদত্ত বাশিটোৰ $x^2 - 6x + 13$ এটা উৎপাদক হয়নে নহয় পরীক্ষা কৰা।

যদি $x = 3 + 2i$ হয়, তাহলে $x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 8x + 44$ বাশিটিৰ মান বের কৰো। পরীক্ষা কৰো $x^2 - 6x + 13$ প্রদত্ত বাশিটিৰ একটি উৎপাদক হয় কিনা।