

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 প্রশ্নের মূল্যাংক 1

(প্রশ্ন নম্বর 1 অব পৰা 12 অংশে)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 1

(প্রশ্ন নম্বর 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 এটাৰে শুদ্ধ।

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱাঁ।

নীচে প্ৰতিটি প্ৰশ্নের চাৰিটি কৰে উত্তৰ দেয়া আছে। তাৰ মধ্যৰে কেবল একটাই শুদ্ধ।

শুদ্ধ উত্তৰটি বেছে লোৱা।

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

(তেলহাজে) (অহলে), $n(A \cup B) = ?$

(a) 45

(b) 56

(c) 61

(d) 81

B17-AM (EN/AS/BN)

[2]

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 সংহতিটির 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 ($i = \sqrt{-1}$)

$i^{40} + i^{18}$ ৰাশিটোৰ মান

$i^{40} + i^{18}$ ৰাশিটিৰ মান

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

B17-AM (EN/AS/BN)

[3]

Contd.

4. Which of the following is a perfect number ?

তলৰ কোনটো সংখ্যা নিখুঁত (বা পূৰ্ণংক) সংখ্যা ?

নীচৰ কোন সংখ্যাটি নিখুঁত (বা পূৰ্ণংক) 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 হ'ল

- (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

B17-AM (EN/AS/BN)

[4]

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

310 সংখ্যাটোত অংকৰ সংখ্যা

310 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 ?

done ?

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

একটি শ্ৰেণীতে 22 জন ছেলে আৰু 15 জন মেয়ে আছে। একজন শিক্ষক একটি ছেলে আৰু একটি মেয়ে বেছে ল'বলৈ। কী উপায়ে বেছে ল'বলৈ পাৰে ?

- (a) 15
- (b) 22
- (c) 37
- (d) 330

B17-AM (EN/AS/BN)

[5]

Contd.

9. If (যদি) ${}^n P_r = 3024$, and (আর) (এর) ${}^n C_r = 126$, $r = ?$

- (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 কোণটি দ্বিতীয় চক্রে আছে আর $\sin A = \frac{1}{3}$. $\cos A$ র মান হল
A কোণটি দ্বিতীয় অঙ্গে 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) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

B17-AM (EN/AS/BN)

[6]

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

ABC ত্রিভুজের A কোণের অন্তঃসন্ধিখণ্ডকে 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

- $y = 4$ রেখাভাল্লর গরনতা
- $y = 4$ রেখাটির গরনতা
- (a) -1
- (b) 0
- (c) 1
- (d) does not exist

B17-AM (EN/AS/BN)

[7]

SECTION B

Each question carries 2 marks

(Question No. 13 to 21)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 2

(প্রশ্ন নম্বর 13 অব পৰা 21 অৰ্ন্তে)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 2

(প্রশ্ন নম্বর 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 শ্ৰেণীৰ 60 জনে ভলিবল, 53 জনে বেডমিন্টন, আৰু 35 জনে এই দুয়োটা খেলেই খেলে। কিমানজনে এই দুয়োটা খেলৰ কোনো এটা খেলো নোখেলে? একাটি শ্ৰেণীৰ 90 জন ছাত্ৰেৰ মাধ্যে 60 জন ভলিবল, 53 জন ব্যাডমিন্টন এৰে 35 জন এই দুটি খেলাই খেলে। কতজন এই দুটি খেলাৰ 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.

B17-AM (EN/AS/BN)

[8]

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 সংক্ৰমক, হয়নে নহয় পরীক্ষা কৰা।

ধৰা হ'ল $A = \{1, 2, 3\}$

ধৰা হ'ল A ত $R = \{(1, 1), (2, 2), (1, 2), (2, 1)\}$ একাটি সম্পর্ক। R সম্পর্কটি সমমিত এৰে সংক্ৰমক কি না পরীক্ষা কৰো।

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

prove that

প্রমাণ কৰা যে

প্রমাণ কৰো যে

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

15. Find the amplitude of

কোণাংক নিৰ্ণয় কৰা

কোণাংক নিৰ্ণয় কৰো

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

B17-AM (EN/AS/BN)

[9]

Contd.

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

z এটা জটিল সংখ্যা হলে, প্রমাণ করাঁ 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 অন্যটোৰ 4 গুণ হ'ব?

কি 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 অক্ষৰ ব্যৱহাৰ কৰি কিমানটা শব্দ (অৰ্থহীন হ'ব পাৰে) গঠন কৰিব পাৰি?

INDIA শব্দটির সবকটি অক্ষর ব্যৱহাৰ কৰে কটি শব্দ (অৰ্থহীন হতে পারে) গঠন কৰা যাবে?

B17-AM (EN/AS/BN)

[10]

OR / নাহিবা / অথবা

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

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

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 $AC = 4cm$, 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 লম্বরেখাই বৃত্তক D বিন্দুত কাটিছে। যদি $AC = 4cm$, আৰু বৃত্তটোৰ ব্যাসার্ধ $6.5cm$, CD নিৰ্ণয় কৰাঁ।

কোনো বৃত্তৰ ব্যাস AB ৰ উপরে C একটি বিন্দু এবং C ৰ মধ্য দিয়ে AB ৰ লম্বরেখা বৃত্তকে D বিন্দুতে কেটেছে। যদি $AC = 4cm$, এবং বৃত্তটির 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 বাহুকে সমদ্বিখণ্ডিত কৰে, প্রমাণ কৰাঁ যে ত্ৰিভুজটো সমদ্বিবাহু।

যদি কোনো ত্ৰিভুজের একটি কোণের সমদ্বিখণ্ডক বিপৰীত বাহুকে সমদ্বিখণ্ডিত কৰে, প্রমাণ কৰো যে ত্ৰিভুজটি সমদ্বিবাহু।

B17-AM (EN/AS/BN)

[11]

Contd.

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-অন্তে)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ 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 স্বত্বতা, সমমিত আৰু সংক্ৰমক হয়নে নহয়, পৰীক্ষা কৰা।

- ধৰা হ'ল একটি সমতলে থাকা সব সরলরেখাৰ সংহতি L . ধৰা হ'ল
 $R = \{(x, y) : x, y \in L \text{ এবং } x \perp y\}$.
 R সম্পৰ্কটি স্বত্বতা, সমমিত এবং সংক্ৰমক কি না সঠিকভাৱে 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 / নাহিবা / 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 $A \times B \subseteq C \times B$

(iii) 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

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

গণিতীয় আৱেহণ পদ্ধতিৰ সহায়ত প্রমাণ কৰা যে $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$,

$n \in \mathbb{N}$.

গণিতিক আৱেহণ পদ্ধতিৰ সাহায্যে প্রমাণ কৰো যে $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$,

$n \in \mathbb{N}$.

B17-AM (EN/AS/BN)

[14]

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 / নাহিবা / অথবা

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

4¹⁰ অৰু 3 ৰে হৰণ কৰিলে ভাগশেষ কি হ'ব?

4¹⁰ কে 3 দিহে ভাগ কৰলে ভাগশেষ কি হ'বে?

B17-AM (EN/AS/BN)

[15]

Contd.

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

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

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

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

$ax^2 + bx + a = 0$ 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 $\sqrt[3]{3}$, given that $\log 3 = 0.47712$,

$\log 1.316 = 0.11928.$

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

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

$\log 1.316 = 0.11928.$

B17-AM (EN/AS/BN)

[16]

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 ?

8 জন ভদ্রলোক আর 4 গরাকী ভদ্রমহিলার মাজর পরা 5 জনীয়া দল এটা গঠন করিব লাগে। যদি অন্ততঃ এগরাকী মহিলাক দলটোত অন্তর্ভুক্ত করিব লাগে, তেনেহলে কিমান উপায়ে দলটো গঠন করিব পাৰি ?

8 জন ভদ্রলোক এবং 4 জন মহিলাক থেকে 5 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 করুন যে

প্রমাণ করুন 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 হলে, দেখুওঁ যে

ABC একটি ত্রিভুজ হলে, দেখাও যে

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

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

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

B17-AM (EN/AS/BN)

[17]

Contd.

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

A, B দুটা সূক্ষ্মকোণ আৰু $A + B < 90^\circ$. দেখুওৱা য়ে

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

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

34. Show that

দেখুওৱা য়ে

দেখাও য়ে

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

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 রেখাখণ্ড দুডালে X বিন্দুত এলোদৰে কটাঁকটি কৰে যাতে $AX \cdot XB = CX \cdot XD$ দেখুওৱা য়ে A, B, C, D বিন্দুকেইটা একচক্ৰীয়।

B17-AM (EN/AS/BN)

[18]

AB, CD রেখাখণ্ড দুটি X বিন্দুতে একেৰাভাৱে কাটাঁকটি কৰে যাতে $AX \cdot XB = CX \cdot XD$ হয়, দেখাও য়ে 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 কৰা য়ে $AD \cdot BD = CD^2$.

ABC ত্ৰিভুজৰ C কোণটি সমকোণ। C বিন্দু থেকে অতিভুজৰ উপরে CD লম্ব টনা হ'ল। প্রমাণ কৰো য়ে $AD \cdot BD = CD^2$.

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) বিন্দুদয়ৰ মাজেৰে যোৱা ৰেখাৰ সমীকৰণ নিৰ্ণয় কৰা।

(x_1, y_1) এবং (x_2, y_2) বিন্দুদয়ৰ মধ্য দিয়ে যাওয়া ৰেখাৰ সমীকৰণ নিৰ্ণয় কৰো।

B17-AM (EN/AS/BN)

[19]

(IN/AS/BN) W/Contd.

SECTION D

Each question carries 4 marks

(Question No. 38 to 40)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 4

(প্রশ্ন নম্বৰ 38-তৰ পৰা 40 লৈ)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 4

(প্রশ্ন নম্বৰ 38 থেকে 40 পর্যন্ত)

38. Solve :

সমাধান কৰা :

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 নিৰ্ণয় কৰা।

B17-AM (EN/AS/BN)

[20]

একটি আয়তক্ষেত্ৰৰ পৰিসীমা 86cm এবং আয়তক্ষেত্ৰটির কালি 450cm².
আয়তক্ষেত্ৰটির দৈৰ্ঘ্য এবং প্রস্থ নিৰ্ণয় 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 কৰা যে কোনো ত্ৰিভুজৰ এটা কোণৰ বহিঃসমদ্বিখণ্ডকে বিপৰীত বাহুকে ত্ৰিভুজটোৰ
বাকী দুটা বাহুৰ অনুপাতে বহিঃবিভক্ত কৰে।

প্রমাণ কৰো যে কোনো ত্ৰিভুজৰ একোটি কোণৰ বহিঃসমদ্বিখণ্ডকে বিপৰীত বাহুকে ত্ৰিভুজটিৰ
বাকী দুটি বাহুৰ 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 নিৰ্ণয় কৰা।

$(K-2)x + (K+3)y - 5 = 0$ রেখাটি $2x - y + 7 = 0$ রেখাটিৰ লম্ব হ'লে
K-ৰ মান নিৰ্ণয় কৰো।

B17-AM (EN/AS/BN)

[21]

Contd.

SECTION E

Each question carries 5 marks

(Question Nos. 41, 42)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ মূল্যাংক 5

(প্রশ্ন নম্বৰ 41, 42)

প্রত্যেক প্রশ্নৰ 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 স্বাভাৱিক সংখ্যা হ'লে, প্রমাণ কৰাঁ যে $3^{2n} - 8n - 1$ বাশিটো 64 এৰে বিভাজ্য।

n যেকোনো স্বাভাৱিক সংখ্যা হলে, প্রমাণ কৰো যে $3^{2n} - 8n - 1$ 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 কৰাঁ যে ইয়াৰ অন্ততঃ এটা মৌলিক উৎপাদক থাকিব।

যদি $a > 1$ একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা, প্রমাণ কৰো যে 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 উলিওৱাঁ।
প্রদত্ত বাশিটোৰ $x^2 - 6x + 13$ এটা উৎপাদক হয়নে নহয় পরীক্ষা কৰাঁ।

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।

_____ x _____