Total No. of Printed Pages—19

B19–AM (E)
(EN/AS/BN/BD)

Subject Code : 19

2019

ADVANCED MATHEMATICS

Full Marks 90
Pass Marks 27

Time : 3 Hours

Candidates shall note that each question will be multilingual, viz., in English / Assamese / Bengali / Bodo 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.

GET IT ON Google Play
NEW
SEBA/HSLC
পুৰণি
প্ৰশ্ন কাকত
Download Now!
HSLC Question Paper
BELLAL HOSSAIN MONDAL©

[Contd.

SECTION—A

Each question carries 1 mark

[Question Numbers 1(a) to 1(j)]

প্রত্যেক প্রশ্নর মূল্যাংক 1

[প্রশ্ন নম্বর 1(a) অৰ পৰা 1(j) লৈ]

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 1

[প্রশ্ন নম্বর 1(a) থেকে 1(j) পর্যন্ত]

মানফোম সোনাযনি ফিননায নম্বর 1

[সোনায নম্বর 1(a) নিক্কায 1(j) সিম]

BELLAL HOSSAIN MONDAL

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

তলৰ প্রতিটো প্রশ্নৰ চাৰিটাকৈ উত্তৰ আছে। তাৰ ভিতৰত এটাহে শুদ্ধ। শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

নীচে প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করে উত্তর দেওয়া আছে। তার মধ্যে কেবল একটিই শুদ্ধ। শুদ্ধ উত্তরটি বেছে লেখো :

গাহাযনি মানফোম সোনাযনি মানব্রৈযৈ ফিননায হোনায দং। বেনি মাদাব মানসেল' গৈবৈ। গৈবৈ ফিননাযক্নৌ সাযখ'না দিহুন :

(a) Let A and B be two sets. If $n(A-B)=60$, $n(A\cap B)=13$, then $n(A)=?$

A আৰু B দুটা সংহতি। যদি $n(A-B)=60$, $n(A\cap B)=13$, তেনেহ'লে $n(A)=?$

A এবং B দুটি সংহতি। যদি $n(A-B)=60$, $n(A\cap B)=13$, তাহলে $n(A)=?$

A আরো B মাননৈ থুবুর। জিদু $n(A-B)=60$, $n(A\cap B)=13$, অব্লা $n(A)=?$

(i) 45 (ii) 20

(iii) 73 (iv) 30

(b) If $A = \{1, 2\}$, then the total number of relations on the set A is

যদি $A = \{1, 2\}$, তেনেহ'লে A ৰ ওপৰত হ'ব পৰা মুঠ সম্পৰ্কৰ সংখ্যা হ'ব

যদি $A = \{1, 2\}$, তাহলে A-এর ওপরে হতে পারা মোট সম্পর্কের সংখ্যা হবে

জিদু $A = \{1, 2\}$, অল্লা A নি সাযাব জানৌ হাথাব গাসৈ অনজিমায়া জাগোন

(i) 4 (ii) 64

(iii) 8 (iv) 16

(c) The value of $\log 0{\cdot}15$ is (Given that $\log 3 = 0{\cdot}47712$, $\log 5 = 0{\cdot}69897$)

$\log 0{\cdot}15$ ৰ মান হ'ব (দিয়া আছে যে $\log 3 = 0{\cdot}47712$, $\log 5 = 0{\cdot}69897$)

$\log 0{\cdot}15$-এর মান হবে (দেওয়া আছে যে $\log 3 = 0{\cdot}47712$, $\log 5 = 0{\cdot}69897$)

$\log 0{\cdot}15$ নি মানা জাগোন (হোনায় दं दि $\log 3 = 0{\cdot}47712$, $\log 5 = 0{\cdot}69897$)

(i) $\bar{1}{\cdot}17609$ (ii) $1{\cdot}17609$

(iii) $0{\cdot}17609$ (iv) $1{\cdot}7609$

(d) If ${}^nC_x = {}^nC_y (x \neq y)$, then the value of $x + y$ is

যদি ${}^nC_x = {}^nC_y (x \neq y)$, তেনেহ'লে $x + y$ ৰ মান হ'ব

যদি ${}^nC_x = {}^nC_y (x \neq y)$, তাহলে $x + y$-এর মান হবে

জিদু ${}^nC_x = {}^nC_y (x \neq y)$, অল্লা $x + y$ নি মানা জাগোন

(i) n (ii) $\lfloor n$

(iii) $2n$ (iv) 1

BELLAL HOSSAIN MONDAL

(e) The quadratic equation whose roots are $5i$, $-5i$ is

এটা দ্বিঘাত সমীকরণর মূল দুটা $5i$, $-5i$ হ'লে সমীকরণটো হ'ব

একটি দ্বিঘাত সমীকরণের মূল দুটি $5i$, $-5i$ হলে সমীকরণটি হবে

মোনসে জোগানৈ সমানযাইনি রোদা মোননৈযা $5i$, $-5i$ জাযোব্লা সমানথাইয়া জাগোন

(i) $x^2 + 25 = 0$

(ii) $x^2 - 10i + 25 = 0$

(iii) $x^2 - 25 = 0$

(iv) $x^2 + 10i - 25 = 0$

(f) The value of $\log_{a^q}(m^p)$ is

$\log_{a^q}(m^p)$ র মান হ'ব

$\log_{a^q}(m^p)$-এর মান হবে

$\log_{a^q}(m^p)$ নি মানা জাগোন

BELLAL HOSSAIN MONDAL

(i) $\frac{p}{q}\log_{a^m}$

(ii) $\frac{q}{p}\log_{a^m}$

(iii) $\frac{p}{q}\log_{m^a}$

(iv) $\frac{q}{p}\log_{m^a}$

(g) The value of $\cos 120^\circ$ is

$\cos 120^\circ$ র মান হ'ব

$\cos 120^\circ$-এর মান হবে

$\cos 120^\circ$ নি মানা জাগোন

(i) $1/2$

(ii) $-1/2$

(iii) $\sqrt{3}/2$

(iv) $-\sqrt{3}$

(h) The value of $(1+i)^4\left(1+\frac{1}{i}\right)^4$ is

$(1+i)^4\left(1+\frac{1}{i}\right)^4$ ৰ মান হ'ব

$(1+i)^4\left(1+\frac{1}{i}\right)^4$ এর মান হবে

$(1+i)^4\left(1+\frac{1}{i}\right)^4$ নি মানা জাগোন

(i) 16 (ii) −16

(iii) 8 (iv) −8

BELLAL HOSSAIN MONDAL

(i) Two non-zero integers a and b are called relatively prime if

দুটা অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা a আৰু b ক আপেক্ষিকভাবে মৌলিক বোলা হয় যদি

দুটি অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা a এবং b-কে আপেক্ষিকভাবে মৌলিক বলা হয় যদি

মোননে লাখিন্ত' নড়ি রগ' অনজিমা a আরো b খ্রো সোমোন্দোআরি রোদা খুনায় জাথো জুদি

(i) $\text{GCD}(a, b) = ab$ (ii) $\text{GCD}(a, b) = \frac{b}{a}$

(iii) $\text{GCD}(a, b) = \frac{a}{b}$ (iv) $\text{GCD}(a, b) = 1$

(j) The gradient of the line $y = 3$ is

$y = 3$ রেখাডালর প্রবণতা হ'ব

$y = 3$ রেখাটির প্রবণতা হবে

$y = 3$ হাংখ্রোনি সেবলায়া জাগোন

(i) 1 (ii) 0

(iii) −1 (iv) $\sqrt{3}$

SECTION—B

Each question carries 2 marks

(Question Numbers 2 to 9)

প্রত্যেক প্রশ্নর মূল্যাংক 2

(প্রশ্ন নম্বর 2 অর পরা 9 লৈ)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 2

(প্রশ্ন নম্বর 2 থেকে 9 পর্যন্ত)

মোনপ্রোম সোনাযনি ফিননায নম্বর 2

(সোনায নম্বর 2 নিফ্রায 9 সিম)

BELLAL HOSSAIN MONDAL

2. In a survey of 550 students in a school, it was found that 175 students drink milk, 300 students drink tea and 110 students drink both milk and tea. Find the number of students who drink neither milk nor tea.

এখন স্কুলর 550 গরাকী শিক্ষার্থীর মাজত করা এটা জরীপত পরা পোরা গ'ল যে 175 গরাকীয়ে গাখীর, 300 গরাকীয়ে চাহ আরু 110 গরাকীয়ে গাখীর আরু চাহ দুয়োটাই খায়। গাখীর আরু চাহর কোনো এটাও নোখোরা শিক্ষার্থীর সংখ্যা নির্ণয় করা।

একটি স্কুলের 550 জন শিক্ষার্থীর মধ্যে করা একটি জরীপ থেকে পাওয়া গেল যে, 175 জন দুধ, 300 জন চা এবং 110 জন দুধ এবং চা দুটিই খায়। দুধ এবং চা কোনোটিই না খাওয়া শিক্ষার্থীর সংখ্যা নির্ণয় করো।

गंसे फरायसालिनि सा 550 फरायसानि गेजेराव खालामनाय मोनसे सानथायनिफ्राय मोनबाय दि सा 175 या गायखेर, सा 300 या साहा आरो सा 110 या गायखेर आरो साहा मोननैखौबो लोडो। गायखेर आरो साहा मोननैखौबो लोडि फरायसानि अनजिमा दिहुन।

3. If A, B and C be three sets where $B \subseteq A$, then show that $(B \times C) \subseteq A \times C$.

যদি A, B আৰু C তিনিটা সংহতি আৰু $B \subseteq A$, তেনেহ'লে দেখুওৱা যে $(B \times C) \subseteq A \times C$.

যদি A, B এবং C তিনটি সংহতি এবং $B \subseteq A$, তাহলে দেখাও যে $(B \times C) \subseteq A \times C$.

জিদু A, B আরো C মোনথাম থুবুং আরো $B \subseteq A$, অব্লা দিন্থি দি $(B \times C) \subseteq A \times C$.

OR / নাইবা / অথবা / এবা

If $|z_1| = |z_2| = 1$, then prove that $\left|\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}\right| = |z_1 + z_2|$.

যদি $|z_1| = |z_2| = 1$, তেনেহ'লে প্ৰমাণ কৰা যে $\left|\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}\right| = |z_1 + z_2|$.

যদি $|z_1| = |z_2| = 1$, তাহলে প্রমাণ করো যে $\left|\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}\right| = |z_1 + z_2|$

জিদু $|z_1| = |z_2| = 1$, অব্লা ফোরমান খালাম দি $\left|\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}\right| = |z_1 + z_2|$.

BELLAL HOSSAIN MONDAL

4. Find the condition such that one root of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ is square of the other.

কি চর্তত $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকৰণটোৰ এটা মূল আনটোৰ বৰ্গ হ'ব, নির্ণয় কৰা।

কি শর্তে $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির একটি মূল অন্যটির বর্গ হবে, নির্ণয় করো।

মা রাদাইযাব $ax^2 + bx + c = 0$ সমানথাইনি মোনসে রৌদায়া গুবুন মোনসেনি বর্গ জাগোন, দিহুন।

5. How many words can be formed using the letters of the word ASSAMESE?

ASSAMESE শব্দটোৰ অক্ষৰবোৰেৰে কিমান শব্দ গঠন কৰিব পাৰি?

ASSAMESE শব্দটির অক্ষরগুলো দিয়ে কয়টি শব্দ গঠন করা যেতে পারে?

ASSAMESE সোদোবনি হাংগ্রাফোরজোঁ বেসেবাং সোদোব দানো হাগোন?

6. $ABCD$ is a cyclic quadrilateral and PQ is a tangent at A to the circle circumscribing the quadrilateral. If BD is a diameter, $\angle ABD = 30^\circ$, then find $\angle PAB$.

$ABCD$ এটা চক্রীয় চতুর্ভুজ আৰু PQ, A বিন্দুত চতুর্ভুজটোৰ পৰিলিখিত বৃত্তটোৰ এডাল স্পৰ্শক। যদি BD বৃত্তটোৰ ব্যাস হয়, $\angle ABD = 30^\circ$, তেন্তে $\angle PAB$ ৰ মাপ উলিওৱা।

$ABCD$ একটি চক্রীয় চতুর্ভুজ এবং PQ, A বিন্দুতে চতুর্ভুজটির পরিলিখিত বৃত্তটির একটি স্পর্শক। যদি BD বৃত্তটির ব্যাস হয়, $\angle ABD = 30^\circ$, তাহলে $\angle PAB$ র মাপ বের করো।

$ABCD$ মাননৈ দিখ্রনারि আখ্রান্থিब्रै आरो PQ, A बिन्दौआव आखान्थिब्रैनि नुजानाय मोननै बेखननि नाङ्गिद हाग्रो। नुदि BD बेखननि खाव हाग्रो जायो, $\angle ABD = 30^\circ$, अम्ला $\angle PAB$ नि जाया दिहुन।

7. Show that $\sqrt{i} + \sqrt{-i} = \sqrt{2}$.

দেখুওৱা যে $\sqrt{i} + \sqrt{-i} = \sqrt{2}$.

দেখাও যে $\sqrt{i} + \sqrt{-i} = \sqrt{2}$.

দিন্থি দি $\sqrt{i} + \sqrt{-i} = \sqrt{2}$.

BELLAL HOSSAIN MONDAL

8. Find the equation of the line which is parallel to X-axis and at a distance of 3 units below the origin.

রেখাচালর সমীকরণ উলিওরা যি ডাল X-অক্ষর সমান্তরাল আৰু মূলবিন্দুৰ পৰা 3 একক দূৰত্বত তলৰ ফিনে থাকে।

রেখাটির সমীকরণ লেখা কৰো যেটি X-অক্ষের সমান্তরাল এবং মূলবিন্দু থেকে 3 একক দূরত্বে নীচের দিকে থাকে।

লাইনানি সমীকরণ হিছুন জায় X-বিষ'নি লিগ আরো মুদি বিন্দোনিফায় 3 মানমুদি আনথাইফান গাহায় ফায়ৈ থাগৌ।

9. A secant XAB is drawn to a circle from a point X external to the circle and XT is a tangent. If $XA = 1{\cdot}2$ cm and $XB = 4{\cdot}8$ cm, find XT.

এটা বৃত্তৰ বহিৰ্বিন্দু X-ৰ পৰা বৃত্তটোলৈ XAB এডাল ছেদক আৰু XT এডাল স্পৰ্শক আঁকা হৈছে। যদি $XA = 1{\cdot}2$ cm আৰু $XB = 4{\cdot}8$ cm, XT উলিওৱা।

একটি বৃত্তের বহির্বিন্দু X থেকে বৃত্তটি পর্যন্ত XAB একটি ছেদক এবং XT একটি স্পর্শক আঁকা হয়েছে। যদি $XA = 1{\cdot}2$ cm এবং $XB = 4{\cdot}8$ cm, XT বের করো।

মোনমে বৈরননি বাহজো বিন্দো X নিফায় বৈরননিসিম XAB আ দৌসৈ দানস'গ্রা আরো XT দৌসৈ নাব্রিদ লাগৌ খানায় জাদৌ। খুদি $XA = 1{\cdot}2$ cm আরো $XB = 4{\cdot}8$ cm জাথাঙ্গ্না XT খৌ বিদুন।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

SECTION—C

Each question carries 3 marks
(Question Numbers **10** to **23**)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক **3**
(প্রশ্ন নম্বর **10** থেকে **23** পর্যন্ত)

মৌলপ্রশ্ন সৌনায়নি বিভাগায় নম্বর **3**
(সৌনায় নম্বর **10** নিগ্রায় **23** সিম)

BELLAL HOSSAIN MONDAL

10. Let R be a relation defined as $R = \{(x, y) : x - y$ is divisible by 5 for $x, y \in z\}$. Show that R is an equivalence relation.

R সম্পর্কটির সংজ্ঞা হল $R = \{(x, y) : x, y \in z$ এবং $(x - y)$ 5-এর বিভাজ্য$\}$। দেখাও যে R একটি সমতুল্য সম্পর্ক।

R সম্পর্কটির সংজ্ঞা হল $R = \{(x, y) : x, y \in z$ এবং $(x - y)$ 5 দ্বারা বিভাজ্য$\}$। দেখাও যে R একটি সমতুল্য সম্পর্ক।

R সোমোন্দোনি বুজাগথিয়া জাবাব $R = \{(x, y) : x, y \in z$ আরো $(x - y)$ যা 5 নৌ থানজায়ো$\}$। দিন্থি যি R আ সোনসে মমানস্তি সোমোন্দো।

11. For any two sets A and B, prove that

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

যি কোনো দুটো সংহতি A আর B ন বাবে প্রমাণ করা যে

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

যে কোনো দুটি সংহতি A এবং B-এর জন্য প্রমাণ করো যে

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

জাথিজাথা মৌনৈ থুবুং A আরো B নি থাখ্রাব ফোরমান খালাম দি

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

12. Find the amplitude of $\frac{1-\sqrt{3}i}{\sqrt{3}+i}$.

কোণাংক উলিওৱা $\frac{1-\sqrt{3}i}{\sqrt{3}+i}$.

কোণাংক বের কৰো $\frac{1-\sqrt{3}i}{\sqrt{3}+i}$.

উদাংস্থু দিহুন $\frac{1-\sqrt{3}i}{\sqrt{3}+i}$.

BELLAL HOSSAIN MONDAL

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

$$1^2+3^2+5^2+\cdots+(2n-1)^2=\frac{n(2n-1)(2n+1)}{3} \quad n\in N$$

গণিতীয় আৱোহণ পদ্ধতিৰ সহায়ত প্ৰমাণ কৰা যে

$$1^2+3^2+5^2+\cdots+(2n-1)^2=\frac{n(2n-1)(2n+1)}{3} \quad n\in N$$

গণিতীয় আৱোহণ পদ্ধতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে

$$1^2+3^2+5^2+\cdots+(2n-1)^2=\frac{n(2n-1)(2n+1)}{3} \quad n\in N$$

মানখাল্থিয়াগি পাংথমিথা আদখনি হেকাজাবাব ফোংমান খালাম দি

$$1^2+3^2+5^2+\cdots+(2n-1)^2=\frac{n(2n-1)(2n+1)}{3} \quad n\in N$$

14. Find the value of $(\cdot 0045)^{1/6}$. (Given that $\log 40632 = 4\cdot 608868$, $\log 45 = 1\cdot 65321$)

$(\cdot 0045)^{1/6}$ৰ মান উলিওৱা। (দিয়া আছে যে $\log 40632 = 4\cdot 608868$, $\log 45 = 1\cdot 65321$)

$(\cdot 0045)^{1/6}$-এর মান বের করো। (দেওয়া আছে যে $\log 40632 = 4\cdot 608868$, $\log 45 = 1\cdot 65321$)

$(\cdot 0045)^{1/6}$ নি মান দিহুন। (হোনায় দং দি $\log 40632 = 4\cdot 608868$, $\log 45 = 1\cdot 65321$)

15. Show that $\sin^2\frac{\pi}{3}+\sin^2\frac{2\pi}{3}+\sin^2\frac{5\pi}{3}+\sin^2\frac{8\pi}{3}=3.$

দেখাও যে $\sin^2\frac{\pi}{3}+\sin^2\frac{2\pi}{3}+\sin^2\frac{5\pi}{3}+\sin^2\frac{8\pi}{3}=3.$

দেখাও যে $\sin^2\frac{\pi}{3}+\sin^2\frac{2\pi}{3}+\sin^2\frac{5\pi}{3}+\sin^2\frac{8\pi}{3}=3.$

দিখি দি $\sin^2\frac{\pi}{3}+\sin^2\frac{2\pi}{3}+\sin^2\frac{5\pi}{3}+\sin^2\frac{8\pi}{3}=3.$

BELLAL HOSSAIN MONDAL

16. Show that $1\cdot{}^1P_1+2\cdot{}^2P_2+3\cdot{}^3P_3+\cdots+n\cdot{}^nP_n={}^{n+1}P_{n+1}-1.$

দেখাও যে $1\cdot{}^1P_1+2\cdot{}^2P_2+3\cdot{}^3P_3+\cdots+n\cdot{}^nP_n={}^{n+1}P_{n+1}-1.$

দেখাও যে $1\cdot{}^1P_1+2\cdot{}^2P_2+3\cdot{}^3P_3+\cdots+n\cdot{}^nP_n={}^{n+1}P_{n+1}-1.$

দিখি দি $1\cdot{}^1P_1+2\cdot{}^2P_2+3\cdot{}^3P_3+\cdots+n\cdot{}^nP_n={}^{n+1}P_{n+1}-1.$

17. A, B and C are any three points on a circle. The bisector of $\angle BAC$ cuts BC at D and the tangent at A meets BC at O when extended, then prove that $OA = OD$.

এটা বৃত্তর ওপরত তিনিটা বিন্দু A, B আৰু C লোৱা হৈছে। যদি $\angle BAC$ ৰ সমদ্বিখণ্ডকে BC ৰ D বিন্দুত আৰু বৃত্তটোৰ A বিন্দুত স্পৰ্শকে BCক (বঢ়াই দিয়াৰ পিছৰ) O বিন্দুত কাটে, তেন্তে প্ৰমাণ কৰা যে $OA = OD$.

একটি বৃত্তের উপরে তিনটি বিন্দু A, B এবং C আছে। যদি $\angle BAC$-এর সমদ্বিখণ্ড BCকে D বিন্দুতে এবং বৃত্তটির A বিন্দুতে স্পর্শক BCকে (বাড়িয়ে দেওয়ার পর) O বিন্দুতে কাটে, তাহলে প্রমাণ করো যে $OA = OD$.

মানসৈ বৈজ্ঞানিনি মাগাব মানথাম বিন্দৌ A, B আরো C খৌ লানায জাদৌ। জিদু $\angle BAC$ নি দানখাবগ্রায়া BC খৌ D বিন্দৌআব আরো বৈজ্ঞানিনি A বিন্দৌআব নাংগ্রিদগ্রায়া BC খৌ (মাগায়না হোনায়নি উনাব) O বিন্দৌআব দানস'থৌ অব্লা ফোরমান খালাম দি $OA = OD$.

18. Show that $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$.

দেখুওৱা যে $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$.

দেখাও যে $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$.

দিখি দি $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$.

BELLAL HOSSAIN MONDAL

19. Show that the square of an odd integer can be written as $8m + 1$ when $m \in Z$.

দেখুওৱা যে অযুগ্ম সংখ্যাৰ বৰ্গক $8m + 1$ ৰূপত প্ৰকাশ কৰি পাৰি য'ত $m \in Z$.

দেখাও যে অযুগ্ম সংখ্যাৰ বৰ্গকে $8m + 1$ ৰূপে প্ৰকাশ কৰা যায় যেখানে $m \in Z$.

দিখি দি বেজ'ৰা অনজিমানি বৰ্গখ্রী $8m + 1$ মহাৰ ফৌসাযনৌ হাথৌ জৌৱ $m \in Z$.

20. The perimeter of a rectangular field is 88 metre and its area is 420 square metre. Find the length and the breadth of the rectangular field.

এখন আয়তাকাৰ ক্ষেত্ৰৰ পৰিসীমা 88 মিটাৰ আৰু ইয়াৰ কালি 420 বৰ্গমিটাৰ। আয়তটোৰ দীঘ আৰু প্ৰস্থ উলিওৱা।

একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা 88 মিটার এবং এর কালি 420 বর্গমিটার। আয়তটির দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ বের করো।

গংসৈ আয়ত মহর ফোথারনি সোরগিদি সিমায়া 88 মিটার আরো বেনি দব্লাইথিয়া 420 বর্গমিটার। আয়তনি গোলাউ আরো গুবারখৌ দিহুন।

21. A committee of 5 members is to be formed from 6 male teachers and 4 female teachers. In how many ways the committee be formed if there be at least one female teacher in the committee?

6 জন শিক্ষক আৰু 4 গৰাকী শিক্ষয়িত্ৰীৰ মাজৰ পৰা এখন 5 জনীয়া কমিটী গঠন কৰিব লাগে। প্ৰতিখন কমিটীত যদি কমেও এগৰাকী শিক্ষয়িত্ৰী থাকিব লাগে তেনেহ'লে কিমান ধৰণে এনে কমিটী গঠন কৰিব পাৰি?

6 জন শিক্ষক এবং 4 জন শিক্ষয়িত্রীর মধ্য থেকে একটি 5 জনের কমিটি গঠন করতে হবে। প্রতিটি কমিটিতে যদি কম করেও একজন শিক্ষয়িত্রী রাখতে হয় তাহলে কত ভাবে এই ধরনের কমিটি গঠন করা যেতে পারে?

সা 6 फोरोंगिरि आरो सा 4 फोरोंगिरिजोनि गेजेरनिफ्राव मोनसे सा 5नि आफाद दानो नांगो। मोनफ्रोम आफादाव जुदि खमैबो सासे फोरोंगिरिजो थानो नांगो अव्ला बेसेबां रोखोमै बेबादि आफाद दानो हायो?

22. Prove that $\tan 3\theta - \tan 2\theta - \tan \theta = \tan 3\theta \tan 2\theta \tan \theta$.

প্ৰমাণ কৰা যে $\tan 3\theta - \tan 2\theta - \tan \theta = \tan 3\theta \tan 2\theta \tan \theta$.

প্রমাণ করো যে $\tan 3\theta - \tan 2\theta - \tan \theta = \tan 3\theta \tan 2\theta \tan \theta$.

फोरमान खालाम दि $\tan 3\theta - \tan 2\theta - \tan \theta = \tan 3\theta \tan 2\theta \tan \theta$.

23. Determine the angle between the lines whose equations are $3x + y - 7 = 0$ and $x + 2y + 9 = 0$.

যদি দুডাল ৰেখাৰ সমীকৰণ $3x + y - 7 = 0$ আৰু $x + 2y + 9 = 0$, তেন্তে ৰেখা দুডালৰ মাজৰ কোণটো উলিওৱা।

যদি দুটি রেখার সমীকরণ $3x + y - 7 = 0$ এবং $x + 2y + 9 = 0$, তাহলে রেখা দুটির মাঝের কোণটি বের করো।

जुदि दौनै हांखोनि समानथाइया $3x + y - 7 = 0$ आरो $x + 2y + 9 = 0$, अव्ला हांखो दौनैनि गेजेरनि खं'नाखौ दिहुन।

SECTION—D

Each question carries 4 marks
(Question Numbers 24 to 26)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 4
(প্রশ্ন নম্বর 24 এবং পরে 26 পর্যন্ত)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 4
(প্রশ্ন নম্বর 24 থেকে 26 পর্যন্ত)

মোনফ্রোম সোঁনাযনি ফিননায নম্বর 4
(সোঁনায নম্বর 24 নিফ্রায 26 সিম)

BELLAL HOSSAIN MONDAL

24. For any two complex numbers z_1, z_2, prove that

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2\{|z_1|^2 + |z_2|^2\}$$

যি কোনো দুটা জটিল সংখ্যা z_1, z_2 ৰ বাবে প্ৰমাণ কৰা যে

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2\{|z_1|^2 + |z_2|^2\}$$

যে কোনো দুটি জটিল সংখ্যা z_1, z_2-এর জন্য প্রমাণ করো যে

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2\{|z_1|^2 + |z_2|^2\}$$

জাযখিজাযা মোননৈ জেথা অনজিমা z_1, z_2 নি থাখ্রায ফোরমান খালাম দি

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2\{|z_1|^2 + |z_2|^2\}$$

OR / নাইবা / অথবা / এবা

OR If $x = 3 + i$, then find the value of the expression $x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 16x + 60$.

যদি $x = 3 + i$, তেনেহ'লে $x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 16x + 60$ ৰাশিটোৰ মান উলিওৱা।

যদি $x = 3 + i$, তাহলে $x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 16x + 60$ রাশিটির মান বের করো।

জিদু $x = 3 + i$, অব্লা $x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 16x + 60$ রাশিনি মান দিহুন।

[Contd.

25. Solve $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{2}$, $x + y = 20$.

সমাধান কৰা $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{2}$, $x + y = 20$.

সমাধান কৰো $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{2}$, $x + y = 20$.

মাৰফুঁথাই দিছুন $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{2}$, $x + y = 20$.

BELLAL HOSSAIN MONDAL

OR / নাইবা / অথবা / এবা

If $ax^2 + bx + c = 0$ and $bx^2 + cx + a = 0$ have a common root, then prove that $a + b + c = 0$ or $a = b = c$.

যদি $ax^2 + bx + c = 0$ আৰু $bx^2 + cx + a = 0$ সমীকৰণ দুটাৰ এটা সাধাৰণ মূল থাকে, তেন্তেহ'লে দেখুওৱা যে $a + b + c = 0$ অথবা $a = b = c$.

যদি $ax^2 + bx + c = 0$ এবং $bx^2 + cx + a = 0$ সমীকৰণ দুটিৰ একটি সাধাৰণ মূল থাকে, তাহলে দেখাও যে $a + b + c = 0$ অথবা $a = b = c$.

জুদি $ax^2 + bx + c = 0$ আৰো $bx^2 + cx + a = 0$ সমানযাই মোননৈনি মোনসে আগোসাং থোদা থাখো, অহলা ফোমান খালাম দি $a + b + c = 0$ এবা $a = b = c$.

26. If a straight line cuts interupts a and b from the axes, then prove that equation of the line is

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

যদি এডাল সৰল ৰেখাই অক্ষ দুডালৰ পৰা ক্ৰমে a আৰু b ছেদাংশ কাটে, তেন্তেহ'লে প্ৰমাণ কৰা যে ৰেখাডালৰ সমীকৰণ

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

যদি একটি সরলরেখা অক্ষ দুটির থেকে ক্রমে a এবং b যেখাংশ কাটে, তাহলে প্রমাণ করো যে রেখাটির সমীকরণ

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$$

জুদি দোসে গোযৌ হাংথোআ বিথ' দৌনৈত্রৌ ফাংযৈ a আরো b দানত্রোন্দোআব দানম'যৌ, অখ্না ফোংমান থালাম দি হাংথোনি সমানথাইয়া

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$$

OR / নহিলা / অথবা / এবা

Find the equation of the line which passes through the midpoint of the line joining (6, –7) and (2, –3) and is parallel to $3x + 4y + 5 = 0$. ৫

রেখাভাল্দ সমীকরণ উলিওবা যদি রেখাভাল (6, –7) আরু (2, –3) বিন্দু সংযোগী রেখাখণ্ডর মধ্যবিন্দুরে যায় আরু $3x + 4y + 5 = 0$ র সমান্তরাল হয়।

রেখাটির সমীকরণ বের করো যদি রেখাটি (6, –7) এবং (2, –3) বিন্দু সংযোগী রেখাখণ্ডের মধ্যবিন্দু দিয়ে যায় এবং $3x + 4y + 5 = 0$-এর সমান্তরাল হয়।

হাংথোনি সমানথাই দিহুন জুদি হাংথোআ (6, –7) আরো (2, –3) বিন্দৌ দাগাবনায় হাংথো খোন্দোনি গেজের বিন্দৌজৌ থাদৌ আরো $3x + 4y + 5 = 0$ নি লিগ জাথৌ।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

SECTION—E

Each question carries 5 marks
(Question Numbers 27, 28)

প্রত্যেক প্রশ্নর মূল্যাংক 5
(প্রশ্ন নম্বর 27, 28)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 5
(প্রশ্ন নম্বর 27, 28)

মোনপ্রোম সোঁনায়নি ফিননায় নম্বার 5
(সোঁনায় নম্বার 27, 28)

BELLAL HOSSAIN MONDAL

27. If n is an odd integer, then show that $n^4 + 4n^2 + 11$ is expressible in the form $16k$ where $k \in Z$.

n যি কোনো অযুগ্ম সংখ্যা হ'লে, প্রমাণ কৰা যে $n^4 + 4n^2 + 11$ ক $16k$, $k \in Z$ ধৰণে সজাব পাৰি।

n যে কোনো অযুগ্ম সংখ্যা হলে, তাহলে প্রমাণ করো যে $n^4 + 4n^2 + 11$কে $16k$, $k \in Z$ ধরনে সাজাতে পারি।

n আ জাযব্রিজাযা বেজ'রা অনজিমা জাযোব্লা, फोरमान खालाम दि $n^4 + 4n^2 + 11$ खौ $16k$, $k \in Z$ महरै साजायनो हायो।

OR / নাইবা / অথবা / এবা

Find the remainder when $\lfloor 1 + \lfloor 2 + \lfloor 3 + \cdots + \lfloor\underline{100}$ is divisible by 12.

$\lfloor 1 + \lfloor 2 + \lfloor 3 + \cdots + \lfloor\underline{100}$ ক 12লে ভাগ কৰিলে ভাগশেষ কিমান হ'ব, নির্ণয় কৰা।

$\lfloor 1 + \lfloor 2 + \lfloor 3 + \cdots + \lfloor\underline{100}$ কে 12 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে, নির্ণয় করো।

$\lfloor 1 + \lfloor 2 + \lfloor 3 + \cdots + \lfloor\underline{100}$ खौ 12 जौं रानोब्ला रानखोन्दाया बेसेब्रां जागोन दिहुन।