

Total No. of Printed Pages—19

**B19-AM (E)**  
**(EN/AS/BN/BD)**

**Subject Code : 19**



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.*

**Downloaded from [JobAssam.in](http://JobAssam.in)**

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

## SECTION—A

Each question carries 1 mark  
[ Question Numbers 1(a) to 1(j) ]

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 1

[ প্রশ্ন নম্বর 1(a) অব পৰা 1(j) লৈ ]

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 1

[ প্রশ্ন নম্বর 1(a) থেকে 1(j) পর্যন্ত ]

মোনক্রোম সোঁনায়নি ফিননায় নম্বর 1

[ সোঁনায় নম্বর 1(a) নিক্রায় 1(j) সিম ]

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

তলব প্রতিটো প্রশ্নব চাবিটাকৈ উত্তব আছে । তাব ভিতবত এটাহে শুদ্ধ । শুদ্ধ উত্তবটো বাছি উলিওবা :

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

गाहायनि मोनक्रोम सोँनायनि मोनत्रैवै फिननाय होनाय दं । बेनि मादाव मोनसेल' गेबें । गेबें फिननायत्रौ साथख'ना दिहुन :

- (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  $B$  মোননৈ ধুবুর। জিহু  $n(A - B) = 60$ ,  $n(A \cap B) = 13$ , অল্লা  $n(A) = ?$

(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  $A$  ব ওপৰত হ'ব পৰা মুঠ সম্পৰ্কৰ সংখ্যা হ'ব

যদি  $A = \{1, 2\}$ , তাহলে  $A$ -এৰ ওপৰে হতে পৰা মোট সম্পৰ্কৰ সংখ্যা হ'বে

জিহু  $A = \{1, 2\}$ , অল্লা  $A$  নি সাযাব জানো হাধাব গাসৈ অনজিমাযা জাগোন

(i) 4

(ii) 64

(iii) 8

(iv) 16

(c) The value of  $\log 0.15$  is (Given that  $\log 3 = 0.47712$ ,  $\log 5 = 0.69897$ )

$\log 0.15$  ব মান হ'ব (দিয়া আছে যে  $\log 3 = 0.47712$ ,  $\log 5 = 0.69897$ )

$\log 0.15$ -এৰ মান হ'বে (দেখা আছে যে  $\log 3 = 0.47712$ ,  $\log 5 = 0.69897$ )

$\log 0.15$  নি মানা জাগোন (হোনায বঁ দি  $\log 3 = 0.47712$ ,  $\log 5 = 0.69897$ )

(i)  $\bar{1}.17609$

(ii) 1.17609

(iii) 0.17609

(iv) 1.7609

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

যদি  ${}^n C_x = {}^n C_y (x \neq y)$ , তেনেহ'লে  $x + y$  ব মান হ'ব

যদি  ${}^n C_x = {}^n C_y (x \neq y)$ , তাহলে  $x + y$ -এৰ মান হ'বে

জিহু  ${}^n C_x = {}^n C_y (x \neq y)$ , অল্লা  $x + y$  নি মানা জাগোন

(i)  $n$

(ii)  $\underline{n}$

(iii)  $2n$

(iv) 1

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

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

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

মোনসে জীগানৈ সমানথাইনি রোদা মোননৈয়া  $5i$ ,  $-5i$  জায়োল্লা 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

$\log_{a^q}(m^p)$  ৰ মান হ'ব

$\log_{a^q}(m^p)$ -এৰ মান হ'বে

$\log_{a^q}(m^p)$  নি মানা জাগোন

(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

$\cos 120^\circ$  ৰ মান হ'ব

$\cos 120^\circ$ -এৰ মান হ'বে

$\cos 120^\circ$  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

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

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

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

মোনৰে লাখিখ' নডি য' অনজিমা  $a$  আৰু  $b$  খৌ সৌমোন্দৌআরি সৌদা বুনায জায়ৌ জুদি

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

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

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

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

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

$y = 3$  ৰেখাডালৰ প্ৰবণতা হ'ব

$y = 3$  ৰেখাটিৰ প্ৰবণতা হ'বে

$y = 3$  হাৰ্ড্ৰোনি সেৱলাযা জাগোন

(i) 1

(ii) 0

(iii) -1

(iv)  $\sqrt{3}$

**SECTION—B***Each question carries 2 marks*

(Question Numbers 2 to 9)

*প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 2*

(প্রশ্ন নম্বর 2 অব পৰা 9 লৈ)

*প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 2*

(প্রশ্ন নম্বর 2 থেকে 9 পর্যন্ত)

*मोनफ्रोम सौनाथनि फिननाय नम्बर 2*

(सौनाय नम्बर 2 निफ्राय 9 सिम )

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 স্কুলৰ 550 গৰাকী শিক্ষাৰ্থীৰ মাজত কৰা এটা জৰীপৰ পৰা পোৱা গ'ল যে 175 গৰাকীয়ে গাখীৰ, 300 গৰাকীয়ে চাহ আৰু 110 গৰাকীয়ে গাখীৰ আৰু চাহ দুয়োটাই খায়। গাখীৰ আৰু চাহৰ কোনো এটাও নোখোৱা শিক্ষাৰ্থীৰ সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰা।

একটি স্কুলের 550 জন শিক্ষার্থীর মধ্যে করা একটি জরিপ 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 मोनवाय दि सा 175 या गायखेर, सा 300 या साहा आरो सा 110 या गायखेर आरो साहा मोननेखौबो लोडो। गायखेर आरो साहा मोननेखौबो 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  $B \subseteq A$ , তেনেহলে দেখুওৱা যে  $(B \times C) \subseteq A \times C$ .

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

জিহু  $A$ ,  $B$  আৰু  $C$  মোনখাম ঘুবুৰ আৰু  $B \subseteq A$ , অহ্লা দিখি দি  $(B \times C) \subseteq A \times C$ .

OR / নাইবা / অথবা / এৰা

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

যদি  $|z_1| = |z_2| = 1$ , তেনেহলে প্রমাণ কৰা যে  $\left| \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} \right| = |z_1 + z_2|$ .

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

জিহু  $|z_1| = |z_2| = 1$ , অহ্লা ফোৰমান খালাম দি  $\left| \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} \right| = |z_1 + z_2|$ .

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

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

কি শৰ্তে  $ax^2 + bx + c = 0$  সমীকৰণটিৰ একাটি মূল অন্যটিৰ বৰ্গ হ'বে, নিৰ্ণয় কৰো।

মা ৱাদায়াব  $ax^2 + bx + c = 0$  সমানখাডনি মোনসে ৱোদায়া গুবুৰ মোনসেনি বৰ্গ জাগোন, দিহুন।

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

ASSAMESE শব্দটোৰ অক্ষৰকেইটাবে কিমান শব্দ গঠন কৰিব পাৰি ?

ASSAMESE শব্দটিৰ অক্ষৰগুলো দিয়ে কয়টি শব্দ গঠন কৰা যেতে পারে ?

ASSAMESE সোদোবনি হাংখোফোৰ্জো বেসেবাং সোদোব দানো হাগোন?

Downloaded from **JobAssam.in**

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 চক্ৰীয় চতুৰ্ভুজ আৰু  $PQ$ ,  $A$  বিন্দুত চতুৰ্ভুজটোৰ পৰিলিখিত বৃত্তটোৰ এডাল স্পৰ্শক। যদি  $BD$  বৃত্তটোৰ ব্যাস হয়,  $\angle ABD = 30^\circ$ , তেন্তে  $\angle PAB$  ৰ মাপ উলিওৱা।

$ABCD$  একটি চক্ৰীয় চতুৰ্ভুজ এবং  $PQ$ ,  $A$  বিন্দুতে চতুৰ্ভুজটির পরিলিখিত বৃত্তটির একটি স্পৰ্শক। যদি  $BD$  বৃত্তটির ব্যাস হয়,  $\angle ABD = 30^\circ$ , তাহলে  $\angle PAB$  ৰ মাপ বের কৰো।

$ABCD$  মৌনসে দিখনাৰি আখান্ধিৰে আৰু  $PQ$ ,  $A$  বিন্দুআৰু আখান্ধিৰে নি জুজানায় মৌনসে বৈখননি নাংরিদ হাংখো। জুদি  $BD$  বৈখননি ছাব হাংখো জায়ো,  $\angle ABD = 30^\circ$ , অম্বলা  $\angle PAB$  নি জম্বা দিহুন।

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

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

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

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



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

বেখাডালৰ সমীকৰণ উলিওৱা যি ডাল  $X$ -অক্ষৰ সমান্তৰাল আৰু মূলবিন্দুৰ পৰা 3 একক দূৰত্বত তলৰ পিনে থাকে।

বেখাটোৰ সমীকৰণ বোৰ কৰো যোটি  $X$ -অক্ষৰ সমান্তৰাল এবং মূলবিন্দুৰ পৰা 3 একক দূৰত্বত নীচৰ দিকে থাকে।

হাৰ্ডোনি সমানঘাট দিহুন জায  $X$ -বিখ'নি লিগ আৰো যুদি বিন্দোনিত্ৰায় 3 সানযুদি জানখাটুমান সাহায় ফাৰমে ধাৰ্য্য।

9. A secant  $XAB$  is drawn to a circle from a point  $X$  external to the circle and  $XT$  is a tangent. If  $XA = 1.2$  cm and  $XB = 4.8$  cm, find  $XT$ .

- ২.৭ এটা বৃত্তৰ বহিৰ্বিন্দু  $X$ -ৰ পৰা বৃত্তটোলৈ  $XAB$  এডাল ছেংক আৰু  $XT$  এডাল স্পৰ্শক অঁকা হৈছে। যদি  $XA = 1.2$  cm আৰু  $XB = 4.8$  cm,  $XT$  উলিওৱা।

একটি বৃত্তৰ বহিৰ্বিন্দু  $X$  পৰা বৃত্তটি পৰ্যন্ত  $XAB$  একটি ছেংক এবং  $XT$  একটি স্পৰ্শক অঁকা হৈছে। যদি  $XA = 1.2$  cm এবং  $XB = 4.8$  cm,  $XT$  বোৰ কৰো।

মোনমে বেংকনি ঝাংকো বিন্দো  $X$  নিত্ৰায় বেংকনসিম  $XAB$  আ ঝোমে দানস'গ্ৰা আৰো  $XT$  ঝোমে নাংকিৰ হাংকো ঝাংকায় জাৰো। যুদি  $XA = 1.2$  cm আৰো  $XB = 4.8$  cm জাযোচ্চা  $XT$  ছো দিহুন।

Downloaded from **JobAssam.in**

## SECTION—C

Each question carries 3 marks

(Question Numbers 10 to 23)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যসংক 3

(প্রশ্ন নম্বর 10 অব পৰা 23 লৈ)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যসংক 3

(প্রশ্ন নম্বর 10 থেকে 23 পর্যন্ত)

সাঁমোন্দ্রোনি সঁমোনায়নি সঁসিননায় নম্বর 3

( সঁমোনায় নম্বর 10 নিস্রায় 23 সিন )

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

$R$  সম্পর্কটোর সংজ্ঞা হল  $R = \{(x, y) : x, y \in \mathbb{Z} \text{ আৰু } (x - y) \text{ 5ৰে বিভাজ্য}\}$ । দেখুওৱা যে  $R$  এটা সমতুল্য সম্পর্ক।

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

$R$  সঁমোন্দ্রোনি সঁমোনায়নি সঁসিননায়  $R = \{(x, y) : x, y \in \mathbb{Z} \text{ আৰু } (x - y) \text{ যা } 5 \text{ জঁ সঁমোনায়}\}$ । দিখি দি  $R$  আ সঁমোনসে সঁমোনসি সঁমোন্দ্রো।

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

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

যি কোনো দুটা সংহতি  $A$  আৰু  $B$  ব বাবে প্রমাণ কৰা 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

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

জায়গিৰায়া সঁমোনই ছুছু  $A$  আৰু  $B$  নি দ্বায়ায় সঁমোন সঁমোন 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  $\frac{1 - \sqrt{3}i}{\sqrt{3} + i}$ .

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



**JobAssam.in**

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

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

গণিতীয় আনোহন পদ্ধতিৰ সহায়ত প্ৰমাণ কৰা যে

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

গণিতীয় আনোহন পদ্ধতিৰ সাহায্যে প্ৰমাণ কৰো যে

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

মানস্বাশ্ৰিত্যৰি প্ৰাৰম্ভি আৱশ্যক হেফাজতাব ফাৰমান খালাম দি

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

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

$\log 45 = 1 \cdot 65321$ )

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

$\log 45 = 1 \cdot 65321$ )

$(-0045)^{1/6}$ -এৰ মান বের কৰো। (দিয়া আছে যে  $\log 40632 = 4 \cdot 608868$ ,

$\log 45 = 1 \cdot 65321$ )

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

$\log 45 = 1 \cdot 65321$ )

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

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

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

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

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

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

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

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

একটি বৃত্তৰ উপৰে তিনিটি বিন্দু  $A$ ,  $B$  এবং  $C$  আছে। যদি  $\angle BAC$ -এৰ সমদ্বিখণ্ড  $BC$ কে  $D$  বিন্দুতে এবং বৃত্তটিৰ  $A$  বিন্দুতে স্পৰ্শক  $BC$ কে (বাড়িয়ে দেওয়ার পর)  $O$  বিন্দুতে কাটে, তাহলে প্ৰমাণ কৰো যে  $OA = OD$ .

মোনসে বৈখননি সায়াব মোনখাম বিন্দো  $A$ ,  $B$  আৰু  $C$  ছৌ লানায় জাৰো। জিডু  $\angle BAC$  নি দানখাবগ্ৰায়া  $BC$  ছৌ  $D$  বিন্দোআব আৰু বৈখননি  $A$  বিন্দোআব নাংগিদগ্ৰায়া  $BC$  ছৌ (ভাৰাখনা হাঁনায়নি উনাব)  $O$  বিন্দোআব দানস'খো অবলা ফোৰমান খালাম দি  $OA = OD$ .

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

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

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

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

## Downloaded from JobAssam.in

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

দেখুওবা যে অযুখ সংখ্যাৰ বৰ্গক  $8m + 1$  ৰূপত প্ৰকাশ কৰি পাৰি য'ত  $m \in \mathbb{Z}$ .

দেখাও যে অযুখ সংখ্যাৰ বৰ্গকে  $8m + 1$  ৰূপে প্ৰকাশ কৰা যায় যেখানে  $m \in \mathbb{Z}$ .

দিন্দি দি বেজ'ৰা অনজিমানি বৰ্গকৌ  $8m + 1$  মহৰাব ফোৰমাৰনৌ হায়ৌ জেৰাব  $m \in \mathbb{Z}$ .

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 দৈৰ্ঘ আৰু প্ৰস্থ উলিওবা।

একটি আয়তাকাৰ ক্ষেত্ৰৰ পৰিসীমা 88 মিটাৰ এবং এর কালি 420 বৰ্গমিটাৰ। আয়তটিৰ দৈৰ্ঘ্য এবং প্ৰস্থ বের কৰো।

গম্ভৈ আয়ত মহৰ ফোখাৰনি সোৱগিদি সিমায়ো 88 মিটাৰ আৰো বেনি দব্লাইখিয়া 420 বৰ্গমিটাৰ। আয়তনি গোলাউ আৰো গুবাৰজৌ 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 শিক্ষয়িত্ৰীৰ মধ্য থেকে একটি 5 জনের কমিটি গঠন করতে হবে। প্রতিটি কমিটিতে যদি কম করেও একজন শিক্ষয়িত্ৰী রাখতে হয় তাহলে কত ভাবে এই ধরনের কমিটি গঠন করা যেতে পারে?

সা 6 ফোঁগিৰি আৰু সা 4 ফোঁগিৰিজোনি গেজেৰনিফ্ৰায় মোনসে সা 5নি আফাদ দানো নাংগৌ। মোনফ্ৰোম আফাদাৱ জুদি খম্বেচো সাসে ফোঁগিৰিজো থানো নাংগৌ অঝলা বেসেবাং ৰোখোমৈ বেবাডি আফাদ দানো হায়ো?

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

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

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

ফোঁৰমান খালাম দি  $\tan 3\theta - \tan 2\theta - \tan \theta = \tan 3\theta \tan 2\theta \tan \theta$ .

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

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

যদি দুটি বেখাৰ সমীকৰণ  $3x + y - 7 = 0$  এবং  $x + 2y + 9 = 0$ , তাহলে বেখা দুটিৰ মাজৰ কোণটি ৰেৰ কৰো।

জুদি দুই হাঁখোনি সমানথাইয়া  $3x + y - 7 = 0$  আৰু  $x + 2y + 9 = 0$ , অঝলা হাঁখো দুইনি গেজেৰনি খ'নাখী দিহুন।

## SECTION—D

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

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাংক 4  
(প্রশ্ন নম্বর 24 অব পৰা 26 লৈ)

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

মোনক্রোম সোঁনাযনি ফিননায নম্বর 4  
( সোঁনায নম্বর 24 নিক্রায 26 সিম )

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  $z_1, z_2$ র বাবে প্রমাণ 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 কৰো যে

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2(|z_1|^2 + |z_2|^2)$$

জাযখিঁজাযা মোনৰ্ণে জেথো অনজিমা  $z_1, z_2$  নি ধাখায ফোরমান খালাম দি

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2(|z_1|^2 + |z_2|^2)$$

OR / নাইবা / অথবা / এৰা

σ 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  $x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 16x + 60$  রাশিটোৰ মান উলিওৰা।

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

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

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

মানবসুঁতাই দিহুন  $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{2}$ ,  $x + y = 20$ .

OR / নাইবা / অথবা / এৰা

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, তেন্তেই দেখুওৱা যে  $a + b + c = 0$  অথবা  $a = b = c$ .

যদি  $ax^2 + bx + c = 0$  এবং  $bx^2 + cx + a = 0$  সমীকৰণ দুটাৰ একটা সাধাৰণ মূল থাকে, তাতলে দেখাও যে  $a + b + c = 0$  অথবা  $a = b = c$ .

যদি  $ax^2 + bx + c = 0$  আৰু  $bx^2 + cx + a = 0$  সমানঘাই মৌননৈনি মৌনসে আগোসাৰ হোৱা ঘায়, অৱলা ফোৰমান খালাম দি  $a + b + c = 0$  এৰা  $a = b = c$ .

26. If a straight line cuts intercepts  $a$  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, তেন্তেই প্রমাণ কৰা যে ৰেখাডালৰ সমীকৰণ

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



যদি একটি সরলরেখা অক্ষ দুটিকৈ থেকে ক্ৰমে  $a$  এবং  $b$  ছেদাংশ কাটে, তাতলে প্ৰমাণ কৰো যে রেখাটিকৈ সমীকৰণ

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

জুদি দুইটা গোটো হাঁখোআ চিহ্ন' দুইটো ফাৰি  $a$  আৰু  $b$  দানখোন্দোআৰ দানস'যো, অখ্লা ফাৰমান খালাম দি হাঁখোনি সমানখাড়া

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

**Downloaded from JobAssam.in**

OR / নহিবা / অথবা / এবা

১৯

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

বেখাডালকৈ সমীকৰণ উলিওবা যদি বেখাডাল (6, -7) আৰু (2, -3) বিন্দু সংযোগী বেখাডালকৈ মধ্যবিন্দুৰে যায় আৰু  $3x + 4y + 5 = 0$  কৈ সমান্তৰাল হয়।

রেখাটিকৈ সমীকৰণ বেদ কৰো যদি রেখাটি (6, -7) এবং (2, -3) বিন্দু সংযোগী বেখাডালকৈ মধ্যবিন্দু দিহে যায় এবং  $3x + 4y + 5 = 0$ -এৰ সমান্তৰাল হয়।

হাঁখোনি সমানখাড়া দিহুন জুদি হাঁখোআ (6, -7) আৰু (2, -3) বিন্দু দুজাৰনায হাঁখো খোন্দোনি গৈহে বিন্দুদুটা ধাৰু আৰু  $3x + 4y + 5 = 0$  নি লিগ জাবো।

## SECTION—E

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

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্য্যংক 5  
(প্রশ্ন নম্বর 27, 28)

প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্য্যংক 5  
(প্রশ্ন নম্বর 27, 28)

মৌনপ্রশ্নে সৌনাযনি ফিননায নম্বর 5  
(সৌনায নম্বর 27, 28)

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

$n$  যি কোনো অসূচ সংখ্যা হ'লে, প্রমাণ কবা যে  $n^4 + 4n^2 + 11$  কে  $16k$ ,  $k \in \mathbb{Z}$  ধরণে সজাব পাৰি।

$n$  যে কোনো অসূচ সংখ্যা হলে, তাহলে প্রমাণ করো যে  $n^4 + 4n^2 + 11$  কে  $16k$ ,  $k \in \mathbb{Z}$  ধরনে সাজাতে পাৰি।

$n$  আ জাযখিঁজাযা বেজ'রা অনজিমা জাযোব্বা, ফোরমান খালাম দি  $n^4 + 4n^2 + 11$  খৌ  $16k$ ,  $k \in \mathbb{Z}$  মহৈ সাজাযনো হাযো।

OR / নাইবা / অথবা / এবা

✓ Find the remainder when  $\lfloor 1 \rfloor + \lfloor 2 \rfloor + \lfloor 3 \rfloor + \dots + \lfloor 100 \rfloor$  is divisible by 12.

$\lfloor 1 \rfloor + \lfloor 2 \rfloor + \lfloor 3 \rfloor + \dots + \lfloor 100 \rfloor$  কে 12ৰে ভাগ কৰিলে ভাগশেষ কিমান হ'ব, নিৰ্ণয় কবা।

$\lfloor 1 \rfloor + \lfloor 2 \rfloor + \lfloor 3 \rfloor + \dots + \lfloor 100 \rfloor$  কে 12 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে, নিৰ্ণয় কৰো।

$\lfloor 1 \rfloor + \lfloor 2 \rfloor + \lfloor 3 \rfloor + \dots + \lfloor 100 \rfloor$  খৌ 12 জৌ রানোব্বা রানখোন্দাযা বেসেবাঁ জাগোন দিহুন।

28. Prove that the angles made by a tangent to a circle with any chord through the point of contact are respectively equal to angles in the alternate segments of the circle.

প্ৰমাণ কৰা যে বৃত্তৰ স্পৰ্শকে স্পৰ্শবিন্দুৰ মাজেৰে টনা গি কোনো জাৰ সৈতে সৃষ্টি কৰা কোণবোৰ যথাক্ৰমে বৃত্তটোৰ একান্তৰ বৃত্তাংশত সৃষ্টি কৰা কোণবোৰৰ সমান।

প্ৰমাণ কৰো যে বৃত্তৰ স্পৰ্শকে স্পৰ্শবিন্দুৰ মধ্য দিগে টনা যে কোনো জাৰ সপ্তে সৃষ্টি কৰা কোণগুলি যথাক্ৰমে বৃত্তটিৰ একান্তৰ বৃত্তাংশতে সৃষ্টি কৰা কোণগুলিৰ সমান।

ফোৰমান খালাম দি বেঁখননি নাংলিৰ হাঁহুঁআ নাংলিৰ বিন্দোনি গেজেৰো বোনায জাযখিৰাযা মিলিহাঁহুঁজো দেলায়নায খ'নাফোৰা ফাৰিয়ে বেঁখননি উলখা মাংখা বেঁখন বাহাগোআব দেলায়নায খ'নাফোৰা সমান।

OR / নাইবা / অথবা / এবা

Show that the bisectors of the angles of a triangle are concurrent.

দেখুওৱা যে ত্ৰিভুজৰ কোণকেইটাৰ সমদ্বিখণ্ডকবোৰ একবিন্দুগামী।

দেখাও যে ত্ৰিভুজৰ কোণগুলিৰ সমদ্বিখণ্ডকগুলি একবিন্দুগামী।

দিশ্বি দি আখান্বিথামনি খ'নাফোৰনি দানখাবগ্ৰাফোৰা সে বিন্দোআৰি।

\*\*\*

Downloaded from [JobAssam.in](http://JobAssam.in)