

This Question Paper consists of **36** questions and **11** printed pages + Graph.

এই প্রশ্ন কাকতখনত **36** টা প্রশ্ন আৰু **11** খন মুদ্রিত পৃষ্ঠা + এটা লেখ-পত্ৰ আছে।

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ৰোল নং

Code No.

65/S/A/A

কোড নং

Set / চেট

A

MATHEMATICS

গণিত

(211-A)

Day and Date of Examination

(পৰীক্ষাৰ দিন আৰু দিনাংক)

Signature of Invigilators 1.

(নিৰীক্ষকৰ চহী)

2.

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2. Please check the Question Paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. For the objective-type questions, you have to choose any **one** of the four alternatives given in the question, i.e., (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.
4. All the questions including objective-type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective-type questions.
5. Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
6. Write your Question Paper Code No. 65/S/A/A, Set **A** on the Answer-Book.
7. The Question Paper is bilingual. In case of doubt, the English version should be considered as authentic.

সাধাৰণ নিৰ্দেশনা :

1. পৰীক্ষাৰ্থীয়ে নিজৰ ৰোল নং প্ৰশ্ন কাকতৰ প্ৰথম পৃষ্ঠাত লিখা আবশ্যকীয়।
2. অনুগ্ৰহ কৰি পৰীক্ষা কৰি ল'ব যে প্ৰশ্ন কাকতত থকা সৰ্বমুঠ পৃষ্ঠাৰ আৰু সৰ্বমুঠ প্ৰশ্নৰ সংখ্যা প্ৰশ্ন কাকতৰ প্ৰথম পৃষ্ঠাৰ ওপৰ অংশত চপা কৰা সংখ্যাৰ সৈতে একে। আকৌ এইটোও চিৰাং কৰি ল'ব যে প্ৰশ্নসমূহ যথাক্ৰমে আছে।
3. বস্তুনিষ্ঠ প্ৰশ্নসমূহৰ ক্ষেত্ৰত আপুনি প্ৰশ্নত দিয়া চাৰিটা বিকল্প, অৰ্থাৎ (A), (B), (C) বা (D) ৰ মাজৰ পৰা যি কোনো এটা নিৰ্বাচন কৰি আপোনাক দিয়া উত্তৰ বহীত আপোনাৰ শুদ্ধ উত্তৰটো লিখিব।
4. বস্তুনিষ্ঠ প্ৰশ্নসমূহকে ধৰি আটাইবোৰ প্ৰশ্ন নিৰ্ধাৰিত সময়ৰ ভিতৰতে উত্তৰ লিখি শেষ কৰিব লাগিব আৰু বস্তুনিষ্ঠ প্ৰশ্নৰ বাবে কোনো বেলেগ সময় দিয়া নহয়।
5. উত্তৰ বহীত কোনো পৰিচয় চিহ্ন অথবা নিৰ্ধাৰিত স্থানৰ বাহিৰে অন্য ঠাইত ৰোল নং লিখিলে তেনে পৰীক্ষাৰ্থীক অযোগ্য বিবেচিত কৰা যাব।
6. উত্তৰ বহীত আপোনাৰ প্ৰশ্ন কাকতৰ কোড নং 65/S/A/A, চেট A বুলি লিখিব।
7. এই প্ৰশ্ন কাকতখন দ্বিভাষী। যি কোনো সন্দেহৰ ক্ষেত্ৰত ইয়াৰ ইংৰাজী সংস্কৰণকে প্ৰকৃত বুলি গণ্য কৰা হ'ব।



MATHEMATICS

গণিত

(211-A)

Time : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 85

সময় : 2½ ঘণ্টা]

[মুঠ নম্বৰ : 85

- Note* : (i) Question Numbers **(1–10)** are Multiple Choice Questions. Each question carries **one** mark. For each question, **four** alternative choices, **(A), (B), (C)** and **(D)** are provided, of which only one is correct. You have to select the correct alternative and indicate it in the answer-book provided to you by writing **(A), (B), (C)** or **(D)** as the case may be.
- (ii) Q. Nos. **11 to 15** also carry **one** mark each.
- (iii) Question Numbers **(16–25)** carry **2** marks each.
- (iv) Question Numbers **(26–33)** carry **4** marks each.
- (v) Question Numbers **(34–36)** carry **6** marks each.
- (vi) *All* questions are **compulsory**.

- নির্দেশ* : (i) প্রশ্ন নং **1–10** বহুমুখী (Multiple Choice) প্রশ্ন। প্রতিটো প্রশ্নৰ মূল্যাংক 1. প্রতিটো প্রশ্নৰ চাৰিটাকৈ বিকল্প **(A), (B), (C)** বা **(D)** দিয়া আছে, যাবে এটা সঠিক উত্তৰ। সঠিক উত্তৰটো বাছি উলিয়াই উত্তৰ-বহিত **(A), (B), (C)** বা **(D)** যি কোনো এটা লিখিব লাগিব।
- (ii) প্রশ্ন নং **(11–15)** প্রতিটোৰ মূল্যাংক 1.
- (iii) প্রশ্ন নং **(16–25)** প্রতিটোৰ মূল্যাংক 2.
- (iv) প্রশ্ন নং **(26–33)** প্রতিটোৰ মূল্যাংক 4.
- (v) প্রশ্ন নং **(34–36)** প্রতিটোৰ মূল্যাংক 6.
- (vi) সকলো প্রশ্ন বাধ্যতামূলক।

1. The decimal number -0.715 in the form $\frac{p}{q}$ is 1

(A) $-\frac{43}{250}$

(B) $-\frac{43}{200}$

(C) $-\frac{143}{200}$

(D) $-\frac{153}{200}$

দশমিক সংখ্যা -0.715 ক $\frac{p}{q}$ আকারে প্রকাশ করা।

- (A) $-\frac{43}{250}$ (B) $-\frac{43}{200}$
(C) $-\frac{143}{200}$ (D) $-\frac{153}{200}$

2. $3\sqrt[3]{16}$ as a pure surd is

1

- (A) $\sqrt{432}$ (B) $\sqrt[3]{432}$
(C) $9\sqrt[3]{16}$ (D) $3\sqrt[3]{16}$

$3\sqrt[3]{16}$ ব শুদ্ধ কবণী রূপটো হৈছে

- (A) $\sqrt{432}$ (B) $\sqrt[3]{432}$
(C) $9\sqrt[3]{16}$ (D) $3\sqrt[3]{16}$

3. The value of $x^2 + 3x - 5$ for $x = -2$ is

1

- (A) 5 (B) 7
(C) -7 (D) 8

যদি $x = -2$ হয়, $x^2 + 3x - 5$ ব মান হ'ব

- (A) 5 (B) 7
(C) -7 (D) 8

4. A pair of socks is marked at ₹ 160 and is being offered at ₹ 128. The discount percent is

1

- (A) 25% (B) 20%
(C) 80% (D) 125%

এযোব মোজাব দাম যদি 160 টকা আৰু সেইটো 128 টকা বেহাই মূল্যে দিয়া হয়। বেহাই শতাংশ হ'ব

- (A) 25% (B) 20%
(C) 80% (D) 125%

5. In a triangle, one angle is twice the other and the third angle is 60° . The largest angle is

1

- (A) 60° (B) 80°
(C) 100° (D) 120°



এটা ত্ৰিভুজৰ এটা কোণ আনটোৰ দুগুণ, আৰু তৃতীয় কোণটো 60° . সকলোতকৈ ডাঙৰ কোণৰ মান হ'ল

- (A) 60° (B) 80°
(C) 100° (D) 120°

6. If the circumference of two circles are equal, then their areas be in the ratio

1

- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2
(C) 2 : 1 (D) 3 : 4

যদি দুটা বৃত্তৰ পৰিধি সমান হয়, তেন্তে ইহঁতৰ ক্ষেত্ৰফলৰ অনুপাত হ'ব

- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2
(C) 2 : 1 (D) 3 : 4

7. $(\sin A + \cos A)^2 - 2 \sin A \cos A$ is equal to

1

- (A) 0 (B) 2
(C) 1 (D) $\sin^2 A - \cos^2 A$

$(\sin A + \cos A)^2 - 2 \sin A \cos A$ ৰ সমান হ'ব

- (A) 0 (B) 2
(C) 1 (D) $\sin^2 A - \cos^2 A$

8. If $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, then the congruence may be written as

1

- (A) $\triangle BAC \cong \triangle FDE$ (B) $\triangle BAC \cong \triangle EDF$
(C) $\triangle BAC \cong \triangle FED$ (D) $\triangle BAC \cong \triangle DFE$

যদি $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, তেন্তে সমন্বয়ক এইদৰে লিখিব পাৰি

- (A) $\triangle BAC \cong \triangle FDE$ (B) $\triangle BAC \cong \triangle EDF$
(C) $\triangle BAC \cong \triangle FED$ (D) $\triangle BAC \cong \triangle DFE$

9. If the mid-point of the line segment joining (3, 4) and (5, x) is (4, 8), then the value of x is

1

- (A) 8 (B) 4
(C) 12 (D) 6

যদি (3, 4) আৰু (5, x) বিন্দুৰ যুক্ত ৰেখাদণ্ডেৰ মধ্যবিন্দুৰ মান (4, 8) হয়, তেতিয়া x-ৰ মান হ'ব

- (A) 8 (B) 4
(C) 12 (D) 6

10. The angle subtended by each side of a regular hexagon inscribed in a circle at the centre of the circle is 1
- (A) 60° (B) 30°
(C) 90° (D) 120°
- বৃত্তৰ কেন্দ্ৰত বৃত্তত লিখা নিয়মীয়া ষড়ভুজৰ প্ৰতিটো ফালৰ দ্বাৰা আবদ্ধ কোণটো হ'ল
- (A) 60° (B) 30°
(C) 90° (D) 120°
11. Find the zeroes of the polynomial $x^2 - 2x - 15$. 1
- বহুপদ $x^2 - 2x - 15$ ৰ শূন্যবোৰ বিচাৰি উলিয়াওক।
12. If three-fourth of the students of a class wear glasses, what percent of the students of the class do not wear glasses? 1
- যদি কোন শ্ৰেণীৰ তিনি-চতুৰ্থাংশ ছাত্ৰই চশমা পিন্ধে, তেন্তে শ্ৰেণীৰ কিমান শতাংশ ছাত্ৰই চশমা পিন্ধা নাই?
13. AB and CD are two chords of a circle intersecting at a point P inside the circle. If $PA = 3$ cm, $PB = 2$ cm and $PC = 1.5$ cm, then find the length of CD . 1
- AB আৰু CD হৈছে বৃত্তৰ ভিতৰত P বিন্দুত ছেদ কৰা বৃত্তত দুটা কৰ্ড। যদি $PA = 3$ চে.মি., $PB = 2$ চে.মি. আৰু $PC = 1.5$ চে.মি., তেন্তে CD ৰ দৈৰ্ঘ্য বিচাৰক।
14. Find the length of the diagonal of a cube whose volume is 2197 cm^3 . 1
- ঘনক এটাৰ তিৰ্যক দৈৰ্ঘ্য উলিয়াই দিয়া যাৰ আয়তন 2197 ঘন চে.মি.।
15. Find the value of θ if $\sin 2\theta = 2 \sin \theta$. 1
- θ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা যদি $\sin 2\theta = 2 \sin \theta$ হয়।
16. Find the value of $a^3 + \frac{1}{a^3}$ when $a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$, $a > 0$. 2
- $a^3 + \frac{1}{a^3}$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা যদি $a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$, $a > 0$.
17. A shopkeeper marks his goods 25% more than their cost price and allows a discount of 10%. Find his gain or loss percent. 2
- এজন দোকানীয়ে নিজৰ সামগ্ৰীৰ খৰচৰ মূল্যতকৈ 25% বেছি চিহ্নিত কৰে আৰু 10% বেহাইৰ অনুমতি দিয়ে। তেওঁৰ লাভ বা লোকচানৰ শতাংশ কিমান হ'ব?



18. A conical tent is 6 m high and of base radius 8 m. Find the cost of canvas required to make the tent at the rate of ₹ 120 per square meter (use $\pi = 3.14$). 2

এটা শংকু আকৃতিৰ তন্থু 6 মিটাৰ উচ্চতা আৰু ভিত্তি ব্যাসাৰ্ধ 8 মিটাৰ। প্ৰতি বৰ্গমিটাৰত 120 টকা হাৰৰ তন্থু বনাবলৈ প্ৰয়োজনীয় কেনভাছৰ খৰচ কিমান হ'ব? ($\pi = 3.14$ ৰ মান ব্যৱহাৰ কৰা)

19. Evaluate : $\sin(50^\circ + \theta) - \cos(40^\circ - \theta)$ 2

মূল্যায়ন কৰা : $\sin(50^\circ + \theta) - \cos(40^\circ - \theta)$

20. ΔABC is right-angled at B . If $\angle A = \angle C$, find the value of $\sin A \sin B + \cos A \cos B$. 2

ΔABC , য'ত B সোঁকোণত আছে। যদি $\angle A = \angle C$, $\sin A \sin B + \cos A \cos B$ ৰ মান বিচাৰক।

21. Following is the distribution of weights (in kg) of 40 persons :

তলত 40 জনা ব্যক্তিৰ ওজনৰ বিতৰণ (কিলোগ্ৰামত) দিয়া হ'ল :

Weight (kg) ওজন (কিলোগ্ৰামত)	Number of persons ব্যক্তিৰ সংখ্যা
40-45	4
45-50	5
50-55	10
55-60	7
60-65	6
65-70	8
Total	<hr/> 40
মুঠ	

- (a) Determine class-mark of the classes 40-45, 45-50.

40-45, 45-50 শ্ৰেণীৰ শ্ৰেণী-নম্বৰ নিৰ্ধাৰণ কৰা।

- (b) Construct a cumulative frequency table. 2

এটা সঞ্চয়ী চলাংক টেবুল নিৰ্মাণ কৰা।

22. The points scored by a basketball team in a series of matches are as follows :

16, 1, 6, 26, 14, 4, 13, 8, 9, 23, 47, 9, 7, 8, 17, 28

Find the median of the data.

2

বাস্কেটবল দল এটাই ধাৰাবাহিক খেলত লাভ কৰা পইন্ট তলত দিয়া ধৰণৰ :

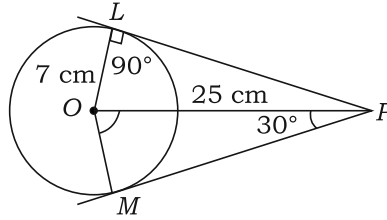
16, 1, 6, 26, 14, 4, 13, 8, 9, 23, 47, 9, 7, 8, 17, 28

তথ্যৰ মধ্যমাৰ মান উলিয়াই দিয়া।

23. In the given figure, PL and PM are two tangents to the circle with centre O . If $OL = 7$ cm, $OP = 25$ cm and $\angle OPM = 30^\circ$, then find the length of PM and $\angle POM$.

2

প্রদত্ত চিত্ৰত PL আৰু PM কেন্দ্ৰত O থকা বৃত্তটোলৈ দুটা স্পৰ্শক। যদি $OL = 7$ চে.মি., $OP = 25$ চে.মি. আৰু $\angle OPM = 30^\circ$, তেন্তে PM ৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু $\angle POM$ ৰ মান কিমান হ'ব?



24. The coordinates of the vertices of a triangle are $(x, -1)$, $(10, 7)$ and $(5, y)$. Find the value of x and y if the coordinates of its centroid is $(6, 3)$.

2

ত্ৰিভুজৰ শিখৰৰ স্থানাংকসমূহ হ'ল $(x, -1)$, $(10, 7)$ আৰু $(5, y)$. x আৰু y ৰ মান বিচাৰক, যদি ইয়াৰ কেন্দ্ৰবিন্দুৰ স্থানাংক $(6, 3)$ হয়।

25. If the angles of a quadrilateral are $(x - 40^\circ)$, $(x + 40^\circ)$, $(x - 30^\circ)$ and $(x + 30^\circ)$, then find the value of x and the angles of the quadrilateral.

2

যদি চতুৰ্ভুজৰ কোণবোৰ $(x - 40^\circ)$, $(x + 40^\circ)$, $(x - 30^\circ)$ আৰু $(x + 30^\circ)$ হয়, তেন্তে x আৰু চতুৰ্ভুজৰ কোণবোৰৰ মান কিমান হ'ব?

26. The n th term of a sequence is given by $t_n = a + bn$. Show that it is an AP. Find its first term and the common difference.

4

এটা ক্ৰমৰ n নং পদটো $t_n = a + bn$ ৰ দ্বাৰা দিয়া হৈছে। দেখুৱাওক যে ই এটা AP (গাণিতিক প্ৰগতি)। ইয়াৰ প্ৰথম পদ আৰু পাৰ্থক্যৰ মান উলিয়াই দিয়া।



27. Solve the following system of equations using elimination method : 4

অপনয়ন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ সমীকৰণ ব্যৱস্থাটো দেখুৱাওক :

$$3x - 5y = 4 \quad \dots \text{ (i)}$$

$$9x - 2y = 7 \quad \dots \text{ (ii)}$$

28. A camera is sold for ₹ 2,500 as cash down payment and ₹ 2,100 after 3 months. If the rate of interest charged is 20% per annum, then find the cash price of the camera. 4

এটা কেমেৰা কেছ ডাউন পেমেণ্ট হিচাপে 2,500 টকাত আৰু 3 মাহৰ পিছত 2,100 টকাত বিক্ৰি কৰা হয়। যদি বছৰি লোৱা সুতৰ হাৰ 20% হয়, তেন্তে কেমেৰাৰ নগদ মূল্য বিচাৰি উলিয়াওক।

29. The angle of elevation of the top of a building from the foot of a tower is 30° and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the building is 60° . If the tower is 50 m high, find the height of the building. 4

টাৱাৰৰ সম্মুখৰ পৰা এটা অট্টালিকাৰ ওপৰৰ অংশৰ উচ্চতাৰ কোণ 30° আৰু অট্টালিকাৰ সম্মুখৰ পৰা টাৱাৰৰ ওপৰৰ অংশৰ উচ্চতাৰ কোণ 60° . যদি টাৱাৰটো 50 মিটাৰ উচ্চতাবিশিষ্ট হয়, তেন্তে অট্টালিকাৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান হ'ব?

30. Find the mean of the data given in the following table. Also prepare a cumulative frequency table : 4

তলৰ তালিকাত দিয়া তথ্যৰ গড় উলিয়াই দিয়ক। লগতে এটা সঞ্চয়ী চলাংক টেবুল প্ৰস্তুত কৰক :

Marks : 0-10 10-20 20-30 30-40 40-50 50-60
(নম্বৰ)

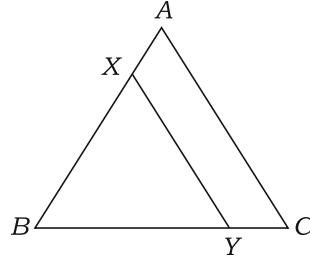
Number of Students : 12 15 25 25 17 6
(ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সংখ্যা)

31. A bag contains 5 red balls and some blue balls. If the probability of drawing a blue ball at random is doubled that of the red ball, then determine the number of blue balls in the bag. 4

এটা বেগত 5 টা ৰঙা বল আৰু কিছুমান নীলা বল আছে। যদি যাদৃচ্ছিকভাৱে চয়ন কৰা এটা নীলা বলৰ সম্ভাৱনা ৰঙা বলৰ তুলনাত দুগুণ হয়, তেন্তে বেগটোত থকা নীলা বলৰ সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰক।

32. In the given figure, the line segment $XY \parallel AC$ of $\triangle ABC$ and it divides the triangle into two parts of equal area. Find $AX:AB$. 4

প্রদত্ত চিত্ৰত $\triangle ABC$ ৰ বেৰাখণ্ড $XY \parallel AC$ আৰু ই ত্ৰিভুজক সমান ক্ষেত্ৰফলৰ দুটা অংশত বিভক্ত কৰে। $AX:AB$ ৰ মান বিচাৰি উলিয়াওক।



33. O is the centre of a circle. A, P and Q are distinct points on the circle such that $\angle PAQ = 40^\circ$. Find $\angle OPQ$. 4

O হৈছে এটা বৃত্তৰ কেন্দ্ৰ। A, P আৰু Q বৃত্তটোৰ ওপৰত সুকীয়া বিন্দুবোৰ যেনে $\angle PAQ = 40^\circ$ হয়। $\angle OPQ$ ৰ মান বিচাৰ কৰক।

34. Draw a triangle ABC with side $BC = 7$ cm, $\angle B = 45^\circ$ and $\angle A = 105^\circ$. Then construct a triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ times of the corresponding sides. 6

এটা ত্ৰিভুজ ABC অংকন কৰক যাৰ $BC = 7$ চে.মি., $\angle B = 45^\circ$ আৰু $\angle A = 105^\circ$, তাৰ পিছত এনে এটা ত্ৰিভুজ নিৰ্মাণ কৰক যাৰ বাহুবোৰ সংশ্লিষ্ট বাহুবোৰৰ $\frac{3}{4}$ গুণ।

(For Visually Impaired Students)

(কেৱল দৃষ্টি বিকলাংগ ছাত্ৰছাত্ৰীৰ বাবে)

Write the steps of construction for constructing a right $\triangle ABC$ in which $BC = 3$ cm and the hypotenuse $AC = 5$ cm.

এটা সোঁ-ত্ৰিভুজ ABC আঁকাৰ ধাপবোৰ লিখা য'ত $BC = 3$ চে.মি. আৰু অতিভুজ $AC = 5$ চে.মি.।



35. In an examination, the sum of Rama's marks in Mathematics and English is 30. Had she got 2 marks more in Mathematics and 3 marks less in English, the product of their marks would have been 210. Find her marks in both the subjects.

6

এটা পৰীক্ষাত গণিত আৰু ইংৰাজীত ৰমাৰ নম্বৰৰ যোগফল 30. গণিতত 2 নম্বৰ বেছি আৰু ইংৰাজীত 3 নম্বৰ কম পোৱা হ'লে তেওঁলোকৰ নম্বৰৰ গুণফল 210 হ'ল হেঁতেন। দুয়োটা বিষয়তে তাইৰ নম্বৰ বিচাৰি উলিয়াওক।

36. In a room of length 12 m, breadth 4 m and height 3 m, there are two windows of dimension 2 m × 1 m each and a door of dimension 2.5 m × 2 m. Find the cost of white washing the walls and roof at the rate of ₹ 30 per m².

6

দৈৰ্ঘ্য 12 মিটাৰ, বহল 4 মিটাৰ আৰু উচ্চতা 3 মিটাৰ যুক্ত কোন এটা কক্ষত 2 মিটাৰ × 1 মিটাৰ মাত্ৰাৰ দুখন খিৰকী আৰু 2.5 মিটাৰ × 2 মিটাৰ মাত্ৰাৰ এখন দুৱাৰ আছে। প্ৰতি বৰ্গমিটাৰ 30 টকা হাৰত বেৰ আৰু ছাদ বগাকৈ ধোৱা খৰচ কিমান হ'ব?

★ ★ ★



