

2014

GENERAL MATHEMATICS

Full Marks : 80

Pass Marks : 24

Time : Three hours

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

For HSLC / AHM Candidates registered in 2012 and prior to 2012.

২০১২ আৰু তাৰ পূৰ্বৰ পঞ্জীয়নভুক্ত HSLC / AHM পৰীক্ষার্থীৰ বাবে।

All questions are compulsory.

আটাইবোৰ প্ৰশ্ন বাধ্যতামূলক।

[Take $\pi = \frac{22}{7}$ wherever necessary.
প্ৰয়োজন অনুসৰি $\pi = \frac{22}{7}$ ল'বা।]

Contd.

Choose the correct answer for each of the questions from 1 to 5.

1 অৰ পৰা 5 অলৈ প্ৰতিটো প্ৰশ্নৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা।

1. If the roots of the quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$, ($a \neq 0$) are equal, then

যদি $ax^2 + bx + c = 0$, ($a \neq 0$) দ্বিঘাত সমীকৰণৰ মূলবোৰ সমান হয়, তেন্তে

(a) $b^2 - 4ac > 0$

(b) $b^2 - 4ac < 0$

(c) $b^2 - 4ac = 0$

(d) $b^2 - 4ac \neq 0$

2. If $\sin \theta = \frac{1}{2}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of θ is

যদি $\sin \theta = \frac{1}{2}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ তেন্তে θ ৰ মান হ'ব

(a) 30°

(b) 45°

(c) 60°

(d) 75°

3. The mode of the distribution 4, 5, 6, 3, 4, 5, 2, 8, 4, 2 is

4, 5, 6, 3, 4, 5, 2, 8, 4, 2 বিভাজনটোৰ বহুলক হ'ল :

(a) 5

(b) 4.5

(c) 4

(d) 8

4. If for any event E , $P(E) = 0.11$, when \bar{E} means "an event happening E " then the value of $P(\bar{E})$ is

কোনো ঘটনা E ৰ বাবে $P(E) = 0.11$ হ'লে, যদি \bar{E} য়ে " E ঘটনা নঘটাটো" তেন্তে $P(\bar{E})$ ৰ মান হ'ব

(a) 1.00

(b) 9.99

(c) 0.89

(d) 1.11

5. The distance of the point $(-3, 4)$ from the origin is

মূল বিন্দুর পৰা $(-3, 4)$ বিন্দুটোৰ দূৰত্ব হ'ল

(a) 1

(b) 7

(c) 12

(d) 5

6. If $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ and $B = \{a, b, d, f\}$ find $B - A$

যদি $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ আৰু $B = \{a, b, d, f\}$ হয়, $B - A$ নিৰ্ণয় কৰা।

7. If $A = \{p, q, r\}$, then write the set $P(A)$

যদি $A = \{p, q, r\}$, তেন্তে $P(A)$ সংহতিটো লিখা।

8. If $P(x) = x^3 - 5x^2 + 7x + 3$, then what will be value of $P(-2)$?

যদি $P(x) = x^3 - 5x^2 + 7x + 3$, তেন্তে $P(-2)$ ৰ মান কি হ'ব?

9. Write down the quadratic equation whose roots are 3 and -3.

3 আৰু -3 মূল বিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকৰণটো লিখা।

10. Find the surface area of the cuboid of length 8cm, breadth 6cm height 3cm.

8 ছে.মি. দীঘল, 6 ছে.মি. বহল আৰু 3 ছে.মি. উচ্চ আয়তনটোৰ পৃষ্ঠকালি উলিও

11. Find the Median of the following distribution

15, 8, 10, 6, 12, 11, 4, 7, 3, 9

নিম্নলিখিত বিভাজনটোৰ মধ্যমা নিৰ্ণয় কৰা

15, 8, 10, 6, 12, 11, 4, 7, 3, 9

12. If the Mean of 15, 12, x , 10, 16, 19 is 12, what is the value of x ?

যদি 15, 12, x , 10, 16, 19 এর মাধ্য 12 হয়, তেন্তে x এর মান কিমান?

13. Are the two points $A(-4, 5)$ and $B(2, 5)$ on a line parallel to the x -axis?

$A(-4, 5)$ আৰু $B(2, 5)$ বিন্দু দুটা x -অক্ষৰ সমান্তৰাল রেখাত আছেনে?

14. If $x : y = 2 : 3$, then find the value of $\frac{3x+2y}{2x+5y}$

যদি $x : y = 2 : 3$, তেন্তে $\frac{3x+2y}{2x+5y}$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

15. If $A = \{x \in N : 1 < x < 6\}$ and $B = \{x \in N : x \leq 3\}$, then find $n(A \times B)$.

যদি $A = \{x \in N : 1 < x < 6\}$ আৰু $B = \{x \in N : x \leq 3\}$, তেন্তে $n(A \times B)$ নিৰ্ণয় কৰা।

16. If the roots of the quadratic equation $2x^2 - 10x + K = 0$ are 2 and 3, what will be the value of K ?

যদি $2x^2 - 10x + K = 0$ সমীকৰণৰ মূল দুটা 2 আৰু 3 হয়, তেনেহলে K ৰ মান কি হ'ব?

17. If $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{3, 4, 5, 7, 10\}$ and $C = \{1, 2, 3, 7\}$ show that

যদি $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{3, 4, 5, 7, 10\}$ আৰু $C = \{1, 2, 3, 7\}$ দেখুওৱা যে

$$A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$$

18. The points A, A' are symmetrical about a line l and l intersects AA' at the point M . If P is any point on the line l , prove that $\angle APM = \angle A'PM$.

A, A' বিন্দু দুটা l রেখা সাপেক্ষে সমমিত। l রেখাই AA' অক M বিন্দুত ছেদ কৰে। P বিন্দুটো l রেখাডালত থাকে তেন্তে প্রমাণ কৰা যে $\angle APM = \angle A'PM$

9. E is the point of intersection of the line segments AB and CD such that $\triangle EAC \sim \triangle EBD$. If $CA = 8\text{ cm}$, $BD = 4\text{ cm}$, $CE = 6.5\text{ cm}$ and $EB = 2.8\text{ cm}$, Find AE and ED .

AB আৰু CD বোখাখণ্ডৰ ছেদবিন্দু E যাতে $\triangle EAC \sim \triangle EBD$, যদি $CA = 8$ ছেমি., $BD = 4$ ছেমি., $CE = 6.5$ ছেমি., $EB = 2.8$ ছেমি., তেন্তে AE আৰু ED ৰ দৈৰ্ঘ্য উলিওৱা।

10. If a, b, c, d are in proportion, prove that

যদি a, b, c, d বাৰি কেইটা সমানুপাতিক হয়, তেন্তে প্রমাণ কৰা যে

$$\frac{2a+3b}{2a-3b} = \frac{2c+3d}{2c-3d}$$

- The lengths of two adjacent sides of a parallelogram are 5 cm and 3.6 cm respectively and the length of one of its diagonals is 6.5 cm . Construct the parallelogram.

যদি এটা সামন্তৰিকৰ দুটা ওচৰা ওচৰি বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য ক্ৰমে 5 ছেমি. আৰু 3.6 ছেমি. আৰু এডাল কৰ্ণৰ দৈৰ্ঘ্য 6.5 ছেমি. তেন্তে সামন্তৰিকটো অংকন কৰা।

22. Construct a square of side 3 cm .

৩ ছেমি. দৈৰ্ঘ্যৰ বাহুবিশিষ্ট বৰ্গ এটা আঁক।

23. If the surface area of a sphere is 5544 cm^2 , find its diameter.

এটা গোলকৰ পৃষ্ঠকালি 5544 বৰ্গ ছেমি. হ'লে, গোলকটোৰ ব্যাস নিৰ্ণয় কৰা।

24. One card from a well-shuffled pack of playing cards is drawn out. Find the probabilities so that the card becomes the king of Diamonds.

এযোৰ তঁচ সম্পূৰ্ণভাৱে সানমিহলি কৰাৰ পিচত এপাত তঁচ বাছনি কৰা হ'ল। সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা যাতে পাতটো ৰাইজৰ চাহাব হয়।

25. If a point (x, y) is equidistant from the two points $(3, 6)$ and $(-3, 4)$ then find the relation between x and y .

এটা বিন্দু (x, y) যদি $(3, 6)$ আৰু $(-3, 4)$ বিন্দু দুটাৰ পৰা সমদূৰত থাকে, তেন্তে x আৰু y ৰ মাজৰ সম্বন্ধটো নিৰ্ণয় কৰা।

26. Solve :

সমাধান কৰা :

$$x^2 + (2a - 3b)x = 6ab$$

27. Construct an angle of 120° with the help of ruler and compass only.

ৰুল্লাৰ আৰু কম্পাছ ব্যৱহাৰ কৰি এটা 120° মাপৰ কোণ অংকন কৰা।

28. Some of the transactions of the Savings Bank account of Paran Chaliha are given below. If the interest is calculated after the month of September every year and the rate of interest is 4.5% per annum, how much will he earn as interest in his bank account on the first day of October of that year?

3

পৰাণ চলিহাৰ সঞ্চয় জমা আঁচনিৰ পাছবুকৰ কেইটামান মাহৰ প্ৰৱিষ্টি তলত দিয়া হ'ল। যদি প্ৰতি বছৰে চেপ্তেম্বৰ মাহৰ শেষত সুতৰ হিচাপ হয় আৰু সুতৰ হাৰ বছৰি 4.5% হয়, তেন্তে অক্টোবৰ মাহৰ প্ৰথম তাৰিখত তেওঁৰ সঞ্চয় জমা হিচাপত কিমান টকা সুত হিচাপে জমা হ'ব?

Date তাৰিখ	Particulars বিৱৰণ	Withdrawals উঠোৱা	Deposits জমা	Balance তহবিল
03.02.12	By Cash নগদ হিচাপে	---	600	600
17.02.12	By Cash নগদ হিচাপে	---	400	1000
07.03.12	To cheque চেকৰ দ্বাৰা	200	---	800
22.03.12	By Cash নগদ হিচাপে	---	700	1500
08.04.12	By Cash নগদ হিচাপে	---	500	2000
05.05.12	To cheque চেকৰ দ্বাৰা	400	---	1600
03.07.12	By Cash নগদ হিচাপে	---	1000	2600
02.09.12	By Cheque চেকৰ দ্বাৰা	---	1000	3600

29. Prove that the equal chords of a circle are equidistant from the cen

প্ৰমাণ কৰা যে বৃত্ত এটাৰ সমান জ্যাৰোৰ কেন্দ্ৰৰ পৰা সমদূৰৱৰ্তী।

30. If $\alpha + \beta = 90^\circ$, and $\alpha : \beta = 1 : 2$, find $\sin \alpha : \sin \beta$.

যদি $\alpha + \beta = 90^\circ$ আৰু $\alpha : \beta = 1 : 2$ তেন্তে $\sin \alpha : \sin \beta$ নিৰ্ণয় কৰা।

31. 25 kg. of rice are needed to feed 10 persons in a month. Supposing each of the persons consumes the same quantity of rice in each meal with the help of variation the quantity of rice (in kg.) needed to 12 persons for 15 days. [1 month = 30 days]

10 জন মানুহক এমাহত 25 কিলোগ্ৰাম চাউলৰ প্ৰয়োজন হয়। প্ৰতিজনে প্ৰতিমাহত পৰিমাণৰ ভাত খায় বুলি ধৰিলে, 12 জন মানুহক 15 দিনৰ বাবে কিমান কিলোগ্ৰাম প্ৰয়োজন হ'ব বিচৰণ তত্ত্বৰ সহায়ত নিৰ্ণয় কৰা। (এমাহ = 30 দিন)

32. The net taxable income from salary of Mr X age 51 years and a permanent resident of India, for the financial year 2007-08 was Rs. 2,25,000. Find

his income tax for the assessment year 2008-09 given the following slabs

for computation of income tax

Income Slab	Rate of tax
(a) Upto Rs. 1,10,000	Nil
(b) From Rs. 1,10,001 to 1,50,000	10%
(c) From Rs. 1,50,001 to 2,50,000	20%
(d) Education Cess	2%
(e) Secondary and Higher Education Cess	1%

4

51 বছৰ বয়সীয়া ভাৰতৰ স্থায়ী বাসিন্দা মিষ্টাৰ X অৱ 2007-08 বিত্তীয় বৰ্ষৰ বাবে আয়কৰ যোগা দৰমহাৰ পৰা উপাৰ্জন 2,25,000 টকা। তেওঁৰ 2008-09 কৰ নিৰ্ধাৰণ বাবে আয়কৰ কিমান হ'ব নিৰ্ণয় কৰা, যদিহে কৰ নিকপণৰ বিভিন্ন পৰ্যায়বোৰ তলত দিয়া ধৰা হয়।

উপাৰ্জনৰ স্তৰ	কৰৰ নিৰ্ধাৰণ
(a) 1,10,000 টকালৈ	নাই
(b) 1,10,001 টকাৰ পৰা 1,50,000 টকালৈ	10%
(c) 1,50,001 টকাৰ পৰা 2,50,000 টকালৈ	20%
(d) শিক্ষা কৰ	2%
(e) মাধ্যমিক আৰু উচ্চ শিক্ষা কৰ	1%

33. The lengths of two parallel chords of a circle are 5cm and 11cm and distance between the chords is 3cm. Find the radius of the circle.

বৃত্ত এটাৰ 5 ছে.মি. আৰু 11 ছে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ সমান্তৰাল জ্যা দুডালৰ দূৰত্ব 3 ছে.মি. হ'লে বৃত্ত ব্যাসাৰ্দ্ধ নিৰ্ণয় কৰা।

34. The vertex of a tree standing just on the bank of a river makes an angle of elevation of 60° with a point located just on the opposite bank of river. The vertex of the tree also makes an angle of elevation of 30° with a point located at a distance of 40m from the first point at the back direction. If the two points and the foot of the tree lie on the same horizontal line, find the height of the tree and the breadth of the river.

নদী এখনৰ এটা পাৰত থকা কোনো এটা বিন্দুত নদীখনৰ ঠিক বিপৰীত পাৰত থকা গছ এডালৰ শীৰ্ষ বিন্দুৱে 60° উঠন কোণ উৎপন্ন কৰে। এই বিন্দুটোৰ পৰা 40 মিটাৰ পিচফালে থকা আন এটা বিন্দুত গছৰ শীৰ্ষৰ উঠন কোণ 30° । যদি বিন্দু দুটা আৰু গছজোপাৰ পাদবিন্দুটো একে অনুভূমিক সমলৰেখাত থাকে, তেন্তে গছজোপাৰ উচ্চতা আৰু নদীখনৰ প্রস্থ (বহল) নিৰ্ণয় কৰা।

35. Find the ratio in which the point of intersection of the x-axis and the line segment which joins the points (3, 5) and (2, -7) internally divides the line segment. Also find the coordinates of the point. 4

(3, 5) আৰু (2, -7) বিন্দু সংযোগী ৰেখাখণ্ডক x-অক্ষই কটা বিন্দুটোৱে ৰেখাখণ্ডটোক কি অনুপাতত ভাগ কৰে নিৰ্ণয় কৰা। লগতে সেই বিন্দুটোৰ স্থানাংক নিৰ্ণয় কৰা।

36. How many metres of cloth 5m wide, are needed to make a conical tent of base radius 7m and height 24m? 5

7মি. ভূমিব্যাসাৰ্ধৰ আৰু 24মি. উচ্চতাৰ শংকু আকৃতিৰ তম্বু এটা তৈয়াৰ কৰিবলৈ 5মি. প্রস্থৰ কিমান মিটাৰ কাপোৰৰ প্ৰয়োজন হ'ব?

37. The marks obtained by the students of a class in Mathematics are below. Find the Mode of the distribution.

এটা শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ গণিতৰ নম্বৰ এনে ধৰণৰ। বিভাজনটোৰ বাবে বহু কৰা।

Marks obtained	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
প্ৰাপ্ত নম্বৰ								
No. of Students	7	10	16	32	24	18	10	5
ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সংখ্যা								