

**Half Yearly Examination - 2023**  
**Sub : General Mathematics**  
**Class : IX**

Time : 3 hrs.

Full Marks : 90

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

**SECTION-A**

(Question No. 1 to 45 carries 1 mark each)

(প্রশ্ন নং 1 ৰ 45 পৰা লৈ প্ৰত্যেকৰে মূল্যাংক 1)

1. Which one of the following number is rational -  
 তলৰ কোনটো সংখ্যা পৰিমেয় -  
 a)  $\sqrt{3}$     b)  $\sqrt{4}$     c)  $\sqrt{15}$     d)  $\pi$
2. The value of  $125^{-1/3}$  is -  
 $125^{-1/3}$  ৰ মান হ'ব -  
 a) 5    b) 25    c)  $\frac{1}{25}$     d)  $\frac{1}{5}$
3. The abscissa of the point  $(-3, 4)$  is -  
 $(-3, 4)$  বিন্দুটোৰ ভূজ হ'ল -  
 a) 3    b) -3    c) 4    d) -4
4. What is the co-efficient of  $x^2$  of the polynomial  $2 - x^2 + x^3$ .  
 $2 - x^2 + x^3$  বহুপদটোৰ  $x^2$  ৰ সহগ কি?  
 a) -1    b) 1    c) 2    d) -2
5. The co-ordinate of origin is -  
 মূল বিন্দুৰ স্থানাংক হ'ল -  
 a)  $(0, a)$     b)  $(a, 0)$     c)  $(-a, 0)$     d)  $(0, 0)$
6. The distance of x-axis from the point  $(3, -5)$  is -  
 $x$ - অক্ষৰ পৰা  $(3, -5)$  বিন্দুটোৰ দূৰত্ব  
 a) 3    b) -3    c) 5    d) -5

(2)

7. Which one of the following is not a criteria for congruence of triangles -

তলৰ কোনটো ত্ৰিভুজৰ সৰ্বসমতাৰ চৰ্ত নহয় -

- a) SAS (বা-কো-বা)      b) ASA (কো-বা-কো)  
c) SSS (বা-বা-বা)      d) AAA (কো-কো-কো)

8. Two numbers are called co-prime if their common factor is -  
দুটা সংখ্যাক সহমৌলিক বোলে যদি সিহঁতৰ সাধাৰণ উৎপাদক -

- a) 0      b) 1      c) 2  
d) Product of two numbers (সংখ্যা দুটাৰ পূৰণফল)

9. A decimal expansion is terminating if the remainder is -  
এটা দশমিক বিস্তৃতি পৰিসমাপ্ত বুলি কোৱা হয় যদিহে ভাগশেষ -

- a) Non-zero (অশূন্য)      b) 0      c) 1      d) Negative (ঋণাত্মক)

10. The degree of a non-zero constant polynomial is -  
এটা অশূন্য ধ্ৰুৱক বহুপদৰ মাত্ৰা হ'ল -

- a) 0      b) 1      c) 2      d) -1

11. When  $x = -1$  the value of  $f(x) = 5x - 4x^2 + 3$  is -  
যেতিয়া  $x = -1$ ,  $f(x) = 5x - 4x^2 + 3$  ৰ মান হ'ব -

- a) 3      b) -6      c) -12      d) 6

12. When  $x^3 - 1$  is divided by  $x - 1$ , the remainder will be -  
যেতিয়া  $x^3 - 1$  ক  $x - 1$  ৰে হৰণ কৰা হয়, ভাগশেষ হ'ব -

- a) 1      b) 2      c) 0      d) -2

13. Which of the following is a polynomial -

তলৰ কোনটো এটা বহুপদ -

- a)  $\frac{3}{x} + 1$       b)  $x^2 + \sqrt{5}$       c)  $\sqrt{x} + 2$       d)  $x^{\frac{2}{3}} + 1$

14. Equation of a line passing through the origine is -

(3)

মূল বিন্দুৰ মাজেৰে যোৱা ৰেখাৰ সমীকৰণ হ'ল -

- a)  $x + y = 1$    b)  $x = 2y - 4$    c)  $x + y = 0$    d)  $y - x + 1 = 0$

15. If a ray stands on a line, then the sum of the two adjacent angles so formed is -

এডাল ৰেখাৰ ওপৰত এডাল ৰশ্মি থিয় হৈ থাকিলে, সৃষ্টি হোৱা সন্নিহিত কোণ দুটাৰ সমষ্টি হ'ব -

- a)  $270^0$    b)  $180^0$    c)  $360^0$    d)  $90^0$

16. Which of the following is a reflex angle -

তলৰ কোনটো এটা প্রত্যৰতী কোণ হয় -

- a)  $180^0$    b)  $179^0$    c)  $181^0$    d)  $361^0$

17. If an acute angle of a right angled triangle is  $50^0$ , then the other is -

যদি এটা সমকোণী ত্ৰিভুজৰ এটা সূক্ষ্মকোণ  $50^0$ , তেন্তে আনটো হ'ব -

- a)  $40^0$    b)  $50^0$    c)  $60^0$    d)  $90^0$

18. If ABCD is a parallelogram, then which is correct ?

ABCD এটা সামান্তৰিক হ'লে কোনটো সত্য?

- a)  $\angle A = \angle B$    b)  $\angle A = \angle C$    c)  $\angle A = \angle D$

d) None (এটাও নহয়)

19. P, Q, R and S are mid points of  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  and  $\overline{DA}$  respectively of a rhombus ABCD.

এটা ৰম্বছ ABCD ৰ  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  আৰু  $\overline{DA}$  ৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে P, Q, R আৰু S হ'লে PQRS হ'ব এটা -

- a) Rhombus (ৰম্বছ)   b) Rectangle (আয়ত)  
c) Square (বৰ্গ)   d) Trapezium (ট্ৰেপিজিয়াম)

20. The solution of the equation  $x + 2y = 6$  is -

সমীকৰণটোৰ সমাধান হ'ব -

- a) (2, 2)   b) (-2, 2)   c) 2, -2)   d) (0, 2)

P.T.O.

(4)

21. A numbers when reduced by 5% becomes 133. What is the number ?  
এটা সংখ্যাক 5% হ্রাস কৰিলে 133 হয়, সংখ্যাটো কি।
22. Simplyfy (সৰল কৰা) :  $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$
23. If  $m = n$  then  $a^m \div a^n = ?$   
যদি  $m = n$  হয়, তেন্তে  $a^m \div a^n = ?$
24. What is the co-efficient of  $x^2$  in  $(x - 1)(x^2 + 2)$ .  
 $(x - 1)(x^2 + 2)$  বহুপদটোত  $x^2$ ৰ সহগ কিমান?
25. If  $a + b + c = 0$  then  $a^3 + b^3 + c^3 = ?$   
যদি  $a + b + c = 0$  তেন্তে  $a^3 + b^3 + c^3 = ?$
26. Find one pair of solution of linear equation  $2x + y = 4$ .  
 $2x + y = 4$  বৈখিক সমীকৰণটোৰ এযোৰ সমাধান নিৰ্ণয় কৰা।
27. What is the full form of CPCT ?  
CPCT ৰ সম্পূৰ্ণ ৰূপ কি?
28. What is the equation of y-axis ?  
y-অক্ষৰ সমীকৰণটো কি?
29. Expand :  $(2x + 1)^3$   
বিস্তাৰ কৰা :  $(2x + 1)^3$
30. Write the condition under which the graph of  $ax + by + c = 0$  passes through the origine ?  
কি চৰ্তত  $ax + by + c = 0$  সমীকৰণৰ লেখ মূলবিন্দুৰ মাজেৰে যাব?
31. If  $(x - 1)$  is a factor of  $4x^3 + 3x^2 - 4x + k$ , then  $k = ?$   
যদি  $4x^3 + 3x^2 - 4x + k$  ৰ এটা উৎপাদক  $(x - 1)$  হয়, তেন্তে  $k = ?$
32. Convert 3.523 into  $\frac{p}{q}$  form.  
3.523 ক  $\frac{p}{q}$  আৰ্হিলে প্ৰকাশ কৰা।

(5)

33. Express into percent :  $\frac{3}{20}$

শতাংশত প্রকাশ কৰা :  $\frac{3}{20}$

34. Express 0.01% in fraction.

0.01% ক ভগ্নাংশত প্রকাশ কৰা।

35. If  $\frac{1}{7} = 0.\overline{142857}$  then find the value of  $\frac{5}{7}$ .

যদি  $\frac{1}{7} = 0.\overline{142857}$  তেন্তে  $\frac{5}{7}$  ৰ মান কিমান?

36. Simplify : (সৰল কৰা) :  $\frac{11^{\frac{1}{2}}}{11^{\frac{1}{4}}}$

37. Write the degree of polynomial of  $4 - y^2$ .

$4 - y^2$  বহুপদটোৰ মাত্ৰা লিখা।

38. Find p(1) for  $p(x) = (x - 1)(x + 2)$

$p(x) = (x - 1)(x + 2)$  ৰ বাবে p(1) নিৰ্ণয় কৰা।

39. Factorise :  $27y^3 + 125z^3$ .

উৎপাদক বিশ্লেষণ কৰা :  $27y^3 + 125z^3$ .

40. Find the zero of polynomial  $p(x) = 2x + 1$ .

$p(x) = 2x + 1$  বহুপদৰ এটা শূন্য উলিওৱা।

41. Find the value of 'k' if  $x = 2, y = 1$  is a solution of equation

$$2x + 3y = k.$$

যদি  $x = 2, y = 1$  সমীকৰণ  $2x + 3y = k$  ৰ এটা সমাধান তেন্তে k ৰ মান উলিওৱা।

42. The cost of a note book is twice the cost of a pen. Write a linear equation in two variables to represent this statement.

এখন টোকাবহীৰ দাম এটা কলমৰ দামৰ দুগুণ। এই উক্তিটো প্রকাশ হোৱাকৈ দুটা চলকযুক্ত এটা বৈখিক সমীকৰণ লিখা।

43. Write the RHS rule of congruence of two triangles.

দুটা ত্ৰিভুজৰ সৰ্বসমতাৰ RHS বিধিটো লিখা।

P.T.O.

(6)

44. If  $\angle A = 75^\circ$  then what is the value of reflex  $\angle A$  ?  
যদি  $\angle A = 75^\circ$  তেন্তে প্রত্যাহতী  $\angle A$  ৰ মান কিমান?
45. What is the value of an exterior angle of an equilateral triangle ?  
এটা সমবাহু ত্ৰিভুজৰ বহিঃকোণ এটাৰ মাপ কিমান?

### SECTION-B

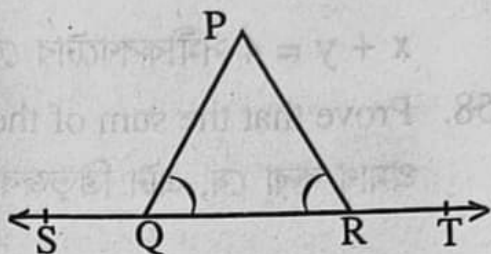
(Question No. 46 to 53 carries 2 marks each)

(প্রশ্ন নং 46 ৰ 53 পৰা লৈ প্রত্যেকৰে মূল্যাংক 2)

46. Rationalise the denominator :  $\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$   
হৰ পৰিমেয়কৰণ কৰা :  $\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$
47. Locate  $\sqrt{2}$  on the number line.  
সংখ্যাৰেখাত  $\sqrt{2}$  ৰ অৱস্থান নিৰ্ণয় কৰা।
48. Factorise :  $6x^2 + 5x - 6$ .  
উৎপাদক বিশ্লেষণ কৰা :  $6x^2 + 5x - 6$ .
49. Divide  $3x^4 - 4x^3 - 3x - 1$  by  $x - 1$ .  
 $3x^4 - 4x^3 - 3x - 1$  বহুপদক  $x - 1$  ৰে হৰণ কৰা।
50. In which quadrant or on which axis do each of the points  $(-2, 4)$ ,  $(-1, 0)$ ,  $(-3, -5)$  and  $(1, 2)$  lie ?  
 $(-2, 4)$ ,  $(-1, 0)$ ,  $(-3, -5)$  আৰু  $(1, 2)$  এই প্রতিটো বিন্দু কোনটো চোক বা কোনডাল অক্ষত আছে?
51. If the lines PQ and RS intersect each other at 'O' such that  $\angle POR : \angle ROQ = 5 : 7$ , then find all the angles produced at O.  
যদি PQ আৰু RS ৰেখা দুডালে পৰস্পৰ 'O' বিন্দুত কটা-কটি কৰে যাতে  $\angle POR : \angle ROQ = 5 : 7$  তেন্তে O বিন্দুত উৎপন্ন হোৱা সকলো বিলাক কোণ উলিওৱা।

52. In fig,  $\angle PQR = \angle PRQ$  then prove that,  $\angle PQS = \angle PRT$ .

চিত্রত  $\angle PQR = \angle PRQ$  তেস্তে প্রমাণ কৰা যে,  $\angle PQS = \angle PRT$ .



53. AD is an altitude of an isosceles  $\triangle ABC$  in which  $AB = AC$ . Show that AD bisects  $\overline{BC}$  and  $\angle A$ .

সমদ্বিবাহু  $\triangle ABC$  ৰ AD এডাল উন্নতি য'ত  $AB = AC$  দেখুওৱা যে, AD য়ে আৰু  $\overline{BC}$  আৰু  $\angle A$  সমদ্বিখণ্ডিত কৰে।

### SECTION-C

(Question No. 54 to 60 carries 3 marks each)

(প্রশ্ন নং 54 ৰ 60 পৰা লৈ প্ৰত্যেকৰে মূল্যাংক 3)

54. If an object is sold at Rs 500, there is a loss of 5%. At what price should it be sold to gain a profit of 5%?

এটা বস্তু 500 টকাত বিক্ৰী কৰিলে 5% লোকচান হয়। এইটো কিমান দামত বেচিলে 5% লাভ হ'লহেঁতেন?

55. If  $x = 1 + \sqrt{2}$ , then show that  $(x - \frac{1}{x})^3 = 8$

যদি  $x = 1 + \sqrt{2}$ , তেস্তে দেখুওৱা যে  $(x - \frac{1}{x})^3 = 8$

Or

Simplify : (সৰল কৰা)  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}$

56. If  $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0$  then show that  $a = b = c$ .

যদি  $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0$  তেস্তে দেখুওৱা যে  $a = b = c$ .

Or

If  $x + y + z = 0$  then show that  $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ .

য  $x + y + z = 0$  তেস্তে দেখুওৱা যে  $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ .

57. Draw the graph of the equation  $x + y = 4$ .

P.T.O.

(8)

$x + y = 4$  সমীকৰণটোৰ লেখ অংকন কৰা।

58. Prove that the sum of the three angles of a triangle is  $180^\circ$ .

প্রমাণ কৰা যে, এটা ত্ৰিভুজৰ কোণ তিনিটাৰ সমষ্টি  $180^\circ$ .

Or

Prove that the sum of the angle of quadrilateral is  $360^\circ$ .

প্রমাণ কৰা যে, এটা চতুৰ্ভুজৰ কোণ কেইটাৰ সমষ্টি  $360^\circ$ .

59. Prove that angles opposite to equal sides of an isosceles triangle are equal.

প্রমাণ কৰা যে, এটা সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজৰ সমান বাহু দুটাৰ বিপৰীত কোণ দুটা সমান।

60. ABCD is a parallelogram and  $AP \perp BD$  and  $CQ \perp BD$ , show that  $AP = CQ$ .

ABCD সামান্তৰিকৰ  $AP \perp BD$  আৰু  $CQ \perp BD$ , দেখুওৱা যে  $AP = CQ$ .

### SECTION-D

(Question No. 61 to 62 carries 4 mark each)

(প্রশ্ন নং 61 ৰ 62 পৰা লৈ প্ৰত্যেকৰে মূল্যাংক 4)

61. Prove that the diagonals of a parallelogram bisect each other.

প্রমাণ কৰা যে, এটা সামান্তৰিকৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয়।

Or

Show that the diagonals of a Rhombus are perpendicular to each other.

দেখুওৱা যে, বহুভুজৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ লম্ব।

62. Prove that if two lines intersect each other then the vertically opposite angles are equal.

প্রমাণ কৰা যে, যদি দুডাল ৰেখাই পৰস্পৰ কটাকটি কৰে তেন্তে উৎপন্ন হোৱা বিপৰীত শীৰ্ষক কোণবোৰ সমান।

\*\*\*\*\*