

.....
Signature of the
Invigilator



Code No.



Marks obtained

Review marks if any

TRIPURA MATHEMATICAL SOCIETY
in collaboration with
TRIPURA STATE COUNCIL FOR SCIENCE & TECHNOLOGY
Junior Mathematical Olympiad - 2022
(For Students studying in Class VIII)

Full Marks - 60

Time : 2 hours

[All questions are compulsory. Every question is written first in English and then in Bengali. Answer (Ans:) is written there after where you have to write the answer. Calculator is not allowed.] [Calculation sheets supplied by the centre must be attached with this answer paper]

Group – A

12 x 2 = 24

[Each question has four answers of which one is correct. Underline the correct answer. 1/2 mark will be deducted for each wrong marking. Cancellation or over writing is not allowed]

- The difference between two whole numbers is 66. The ratio of the two numbers is 2 : 5. The two numbers are :
দুটি পূর্ণসংখ্যার অন্তর 66 এবং তাদের অনুপাত 2 : 5। সংখ্যা দুটি হল —
(A) 60, 6 (B) 100, 33 (C) 110, 44 (D) 99, 33
- Which of the following is not a regular polygon ?
নীচের কোনটি একটি সুসম বহুভুজ নয় ?
(A) Square (বর্গক্ষেত্র) (B) Equilateral triangle (সমবাহু ত্রিভুজ)
(C) Rectangle (আয়তক্ষেত্র) (D) Regular hexagon (সুসম ষড়ভুজ)
- If the diagonals of a rectangle are $2x + 1$ and $3x - 1$ respectively then the value of x will be
যদি একটি আয়তক্ষেত্রের কর্ণ দুটি যথাক্রমে $2x + 1$ এবং $3x - 1$ হয়, তাহলে x এর মান হবে—
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- The number of natural numbers between 99^2 and 100^2 is
 99^2 ও 100^2 এর মধ্যে যতগুলি স্বাভাবিক সংখ্যা রয়েছে তাদের সংখ্যা হল —
(A) 197 (B) 198 (C) 199 (D) 200
- The ratio of 25 paise to Rs. 1 is
25 পয়সা ও 1 টাকার অনুপাত হল —
(A) 25 : 1 (B) 1 : 25 (C) 4 : 1 (D) 1 : 4
- 0.09×10^{10} is equal to
 0.09×10^{10} এর মান —
(A) 900000000 (B) 9000000000
(C) 90000000000 (D) None of these (এগুলোর কোনটিই নয়)
- If we join $(-5, 1)$, $(-5, -1)$ and $(-5, 4)$, then we obtain
যদি আমরা $(-5, 1)$, $(-5, -1)$ ও $(-5, 4)$ সংযোগ করি তাহলে আমরা পাই —
(A) A Triangle (একটি ত্রিভুজ)
(B) Straight line without passing through origin (মূলবিন্দুগামী নয় এমন সরলরেখা)
(C) Straight line passing through origin (মূলবিন্দুগামী সরলরেখা)
(D) None of these. (এগুলোর কোনটিই নয়)
- Among the following, the statement which is not true about 480249 is
নিম্নে উল্লিখিত 480249 সংখ্যাটি সম্পর্কিত যে বিবৃতিটি সঠিক নয় তা হল —
(A) It is divisible by 9 (ইহা 9 দ্বারা বিভাজ্য)
(B) It is divisible by 11 (ইহা 11 দ্বারা বিভাজ্য)
(C) It is perfect square (ইহা একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা)
(D) If it is divided by 3 the quotient is a perfect square.
(ইহাকে 3 দ্বারা ভাগ করলে, ভাগফলটি একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা)

9. For any two natural numbers m and n , ; $m \Delta n = m^2 + n^2$, $m \nabla n = m^2 - n^2$

The value of $(5 \nabla 2) \Delta 25$ is

দুটি স্বাভাবিক সংখ্যা m ও n এর জন্য $m \Delta n = m^2 + n^2$ এবং $m \nabla n = m^2 - n^2$,

তাহলে $(5 \nabla 2) \Delta 25$ এর মান —

- (A) 46 (B) 106 (C) 525 (D) 1066
10. L.C.M. of $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{3}$ and $\frac{3}{16}$ is | $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{3}$ ও $\frac{3}{16}$ এর লসাগু হল —
- (A) $\frac{5}{4}$ (B) 15 (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{48}$
11. The value of $\frac{2}{3} \times \frac{3}{\frac{5}{6} \div \frac{2}{3} \text{ of } 1\frac{1}{4}}$ is | $\frac{2}{3} \times \frac{3}{\frac{5}{6} \div \frac{2}{3} \text{ of } 1\frac{1}{4}}$ এর মান হল —
- (A) 2 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$
12. $(PP)^2 = QRSP$, where P, Q, R and S are distinct digits and S is odd. Then Q is equal to
যদি $(PP)^2 = QRSP$ হয়, যেখানে P, Q, R ও S স্বতন্ত্র সংখ্যা এবং S অযুগ্ম; তাহলে Q এর মান হবে —
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

Group – B

[Write the answer only at the proper place]

12 x 2 = 24

13. The area of a rhombus is 240 cm² and one of the diagonals is 16 cm. Find the other diagonal.
একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল 240 বর্গসেমি এবং একটি কর্ণ 16 সেমি। অপর কর্ণটির দৈর্ঘ্য কত?

Ans :

14. Which of the following number is the least ?

নীচের সংখ্যাগুলির মধ্যে কোন্টি ক্ষুদ্রতম?

$(0.5)^2$, $\sqrt{0.49}$, $\sqrt[3]{0.008}$, 0.23

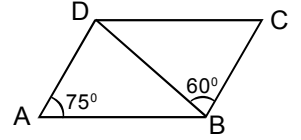
Ans :

15. In the given figure, ABCD is a parallelogram in which

$\angle DAB = 75^\circ$ and $\angle DBC = 60^\circ$ What is the value of $\angle BDC$?

প্রদত্ত চিত্রে, ABCD একটি সামান্তরিক। $\angle DAB = 75^\circ$ ও $\angle DBC = 60^\circ$ হলে $\angle BDC$ এর মান কত?

Ans :



16. Factorise : $(l^2 - 2lm + m^2) - 9p^2$ উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $(l^2 - 2lm + m^2) - 9p^2$

Ans :

17. Which is the smallest composite number ?

ক্ষুদ্রতম যৌগিক সংখ্যা কোন্টি?

Ans :

18. If $\frac{x}{2y} = \frac{6}{7}$, then find the value of $\frac{x-y}{x+y} + \frac{14}{19}$

যদি $\frac{x}{2y} = \frac{6}{7}$ হয়, তাহলে $\frac{x-y}{x+y} + \frac{14}{19}$ এর মান বের কর।

Ans :

19. Cost of 4 dozens bananas is Rs.60. How many bananas can be purchased for Rs.12.50 ?

4 ডজন কলার দাম 60 টাকা হলে, 12.50 টাকায় কয়টি কলা কেনা যাবে?

Ans :

20. If the three digit number 6a8 is divisible by 9, than what is the value of a ?

যদি তিন অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যা 6a8, 9 দ্বারা বিভাজ্য হয় তাহলে a এর মান কত?

Ans :

21. The population of a city was 20,000 in the year 2019. It increased at the rate of 5% p.a. Find the population at the end of the year 2022.

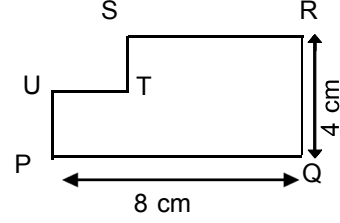
2019 সালে একটি শহরের লোকসংখ্যা 20,000 ছিল। প্রতিবছর 5 শতাংশ হারে এর বৃদ্ধি ঘটে। 2022 সালের অন্তে শহরটির মোট লোক সংখ্যা কত হবে?

Ans :

22. Find the perimeter of the figure PQRSTUP.

PQRSTUP চিত্রটির পরিসীমা নির্ণয় কর।

Ans :



23. Find the value of $\frac{(0.01)^2 + (0.22)^2 + (0.333)^2}{(0.001)^2 + (0.022)^2 + (0.0333)^2}$

মান নির্ণয় কর : $\frac{(0.01)^2 + (0.22)^2 + (0.333)^2}{(0.001)^2 + (0.022)^2 + (0.0333)^2}$

Ans :

24. An angle of a Parallelogram is four-fifth of its adjacent angle. What is the smaller angle of the Parallelogram ?

কোন সামান্তরিকের একটি কোণ তার সংলগ্ন কোণের চার পঞ্চমাংশ হলে সামান্তরিকটির ক্ষুদ্রতম কোণের মান কত?

Ans :

Group – C

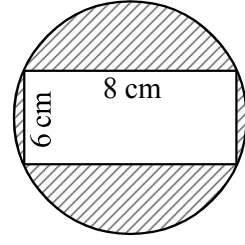
[Important steps of calculation, Statements and proof wherever necessary are to be given]

3 x 4 = 12

25. If $a^2 = by + cz$, $b^2 = cz + ax$, $c^2 = ax + by$, then find the value of $\frac{x}{a+x} + \frac{y}{b+y} + \frac{z}{c+z}$

যদি $a^2 = by + cz$, $b^2 = cz + ax$, $c^2 = ax + by$, হয়, তাহলে $\frac{x}{a+x} + \frac{y}{b+y} + \frac{z}{c+z}$ এর মান নির্ণয় কর।

26. In the adjacent figure, find the area of the shaded region.
পাশের চিত্রটি থেকে ছায়াবৃত অঞ্চলটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।



27. Find the height of the cylinder whose volume is 1.54 m^3 and diameter of the base is 140 cm.
একটি চোঙের ভূমির ব্যাস 140 সেমি ও আয়তন 1.54 ঘনমিটার হলে ইহার উচ্চতা নির্ণয় কর।