

Bihar Mathematical Society

TSTM (Olympiad) 2021 (Class-09)

Full Marks:- 100

Time: $2\frac{1}{2}$ Hours

Answer all questions. All questions carry equal marks.

- At 8.00 A M Smith and John began to move toward each other from two cities. They were planning to meet at the midpoint between two cities, but because Smith was driving 100 miles /hour faster than John, they met at the point that is 120 miles from the midpoint. When they met Smith said “If I know that you drive so slow, I have started one hour later and then we would met exactly at the midpoint”. Find the distance between the cities.
सुबह 8 बजे स्मिथ और जॉन दो शहरों से एक-दूसरे की ओर बढ़ने लगे। वे दो शहरों के बीच मध्य बिंदु पर मिलने की योजना बना रहे थे, लेकिन क्योंकि स्मिथ जॉन से 100 मील/घंटा तेज गति से गाड़ी चला रहे थे, वे उस बिंदु पर मिले जो मध्य बिंदु से 120 मील दूर है। जब वे स्मिथ से मिले तो उन्होंने कहा, “अगर मुझे पता है कि आप इतनी धीमी गति से गाड़ी चलाते हैं, तो मैंने एक घंटे बाद शुरू किया है और फिर हम बिल्कुल मध्य बिंदु पर मिलेंगे”। शहरों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- Solve the equation. $(x - y - z)^2 + (2x - 3y + 2z + 4)^2 + (x + y + z - 8)^2 = 0$
समीकरण को हल करें $(x - y - z)^2 + (2x - 3y + 2z + 4)^2 + (x + y + z - 8)^2 = 0$
- In the trapezium ABCD (AD || BC), $|AD| + |AB| = |BC| + |CD|$. Find the ratio of the length of the sides AB and CD.
- Solve the equation $\frac{\sqrt{x^2-2x+1}}{x^2-1} + \frac{x^2-1}{\sqrt{x^2-2x+1}} = \frac{5}{2}$
समीकरण को हल करें $\frac{\sqrt{x^2-2x+1}}{x^2-1} + \frac{x^2-1}{\sqrt{x^2-2x+1}} = \frac{5}{2}$
- During a gymnast show, there are 6 rows of performers. The distance between each performer in row is 1 meter. How many performers are there altogether if the length of each row of performers is 30 meters.
एक जिमनास्ट शो के दौरान, कलाकारों की 6 पंक्तियाँ हैं। पंक्ति में प्रत्येक कलाकार के बीच की दूरी 1 मीटर है। कलाकारों की प्रत्येक पंक्ति की लंबाई 30 मीटर है, तो कुल मिलाकर कितने कलाकार हैं।
- Three fourth of a tank is full of water. If 5 liters are added to it, then four fifth of the tank becomes full. What is the capacity of the tank?
एक टंकी का तीन चौथाई भाग पानी से भरा है। यदि इसमें 5 लीटर मिला दिया जाए, तो टंकी का पांच में से चार भाग भर जाता है। टैंक की क्षमता क्या है?
- How many terms are there in the expansion of $(a + b + c + d)^{24}$?
 $(a + b + c + d)^{24}$ के विस्तार में कितने पद होंगे?
- The arithmetic mean of 5 consecutive integers starting with n is ‘ a ’. Find the arithmetic mean of 9 consecutive integers starting with $n + 2$.
 n से प्रारंभ होने वाले लगातार 5 पूर्णाकों का समांतर माध्य ‘ a ’ है। $n + 2$ से प्रारंभ होने वाले लगातार 9 पूर्णाकों का समांतर माध्य निकालें।
- When a number is divided by 45, it leaves remainder 28. Find the remainder when the same number is divided by 15.
किसी संख्या को 45 से विभाजित करने पर शेष 28 बचता है तो उसे 15 से विभाजित करने पर शेष ज्ञात करें।
- If the external and internal radii of a spherical shell are R & r cm respectively, then find the total surface area of the hemispherical shell.
यदि किसी खोखले गोले की बाहरी तथा भीतरी त्रिज्या क्रमशः R तथा r सेमी हो तो खोखले अर्धगोले के कुल पृष्ठतल का क्षेत्रफल निकालें।