

Bihar Mathematical Society

TSTM (Olympiad) 2021 (Class-07)

Full Marks:- 100

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

Answer all questions. All questions carry equal marks.

- Find the greatest number of four digits which is divisible by 15, 20, 25, and 45.
15, 20, 25, तथा 45 से विभाजित होने वाली चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या निकालें।
- The cost of painting an equilateral triangle of side 42 cm. is Rs. 764. Find the cost of painting the circle circumscribing the triangle.
42 सेमी० की भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज को रंग करने का खर्च 764 रुपये है, तो उसके परिवृत को रंग करने का खर्च निकालें।
- If $x + y + z = \pi$, then prove that the sum of the cotangents of $\frac{x}{2}, \frac{y}{2}, \frac{z}{2}$ is equal to the product of their cotangents.
यदि $x + y + z = \pi$, तो साबित करें कि $\frac{x}{2}, \frac{y}{2}, \frac{z}{2}$ के कोटिस्पर्शज्याओं के योग का मान उनके है कोटिस्पर्शज्याओं के गुणनफल के बराबर है।
- The sides of a parallelogram are $3x + 2$ and $5x + 4$. It has a perimeter of 44 cm and an area of 64 cm^2 . Then prove that the value of the acute angle between its sides in degrees is between 30 and 60.
किसी समानांतर चतुर्भुज की भुजायें $3x + 2$ तथा $5x + 4$ हैं। उसकी परिमिति 44 सेमी० तथा क्षेत्रफल 64 वर्ग सेमी० है। तो साबित करें कि उसकी भुजाओं के बीच बने न्यून कोण का मान डिग्री में 30 तथा 60 के बीच होगा।
- Determine the integer n for which $n^2 + 19n + 92$ is a perfect square.
पूर्णांक n का मान निकालें जिसके लिये $n^2 + 19n + 92$ एक पूर्ण वर्ग है।
- In an examination, a candidate attempts 90% of the total questions. Out of these 70% of his answers are correct. Each question carries 3 marks for the correct answer and -1 mark for the wrong answer. If the marks secured by the candidate is 243, what is the total number of questions?
एक परीक्षा में एक उम्मीदवार कुल प्रश्नों का 90% प्रयास करता है जिनमें से 70% उत्तर सही हैं। सही उत्तर के लिये 3 अंक तथा गलत उत्तर के लिये -1 अंक हैं। यदि उम्मीदवार द्वारा प्राप्त अंक 243 है तो प्रश्नों की कुल संख्या क्या है?
- In a flight of 2800 km, an aircraft was slowed down due to bad weather. Its average speed for the trip was reduced by 100 km/hour and time increased by 30 minutes. Find the original duration of flight.
2800 कि० मी० की उड़ान में एक विमान खराब मौसम के कारण धीमा हो गया। यात्रा के लिये इसकी औसत गति 100 कि०मी०/घण्टा कम कर दी गयी और समय 30 मिनट बढ़ा दिया गया। उड़ान की मूल अवधि का मान निकालें।
- Let ABC be a triangle and D be the mid-point of BC . Suppose that the angle bisector of $\angle ADC$ is tangent to the circumcircle of triangle ABD at D . Prove that $\angle ADC = 90^\circ$.
मानलिया ABC एक त्रिभुज है तथा BC का मध्य बिन्दु D है। यदि $\angle ADC$ का समद्विभाजक त्रिभुज ABD के परिवृत के बिन्दु D पर स्पर्शरेखा है तो साबित करें कि $\angle ADC = 90^\circ$.
- Find the remainder when x^{2014} is divided by $x^2 + 5x + 6$.
 x^{2014} को $x^2 + 5x + 6$ से भाग देने पर शेष का मान निकालें।
- Find the unit's digit in the expression $515^{31} + 525^{90}$.
व्यंजक $515^{31} + 525^{90}$ में इकाई के अंक का मान निकालें।