

Bihar Mathematical Society

TSTM (Olympiad) 2021 (Class-6)

Full Marks:- 100

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

Answer all questions. All questions carry equal marks.

- 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 a and b are integers such that $(a+b\sqrt{2})^2 = 19+6\sqrt{2}$, then find the value of a and b .
यदि a तथा b दो ऐसी पूर्णांक संख्यायें हैं कि $(a+b\sqrt{2})^2 = 19+6\sqrt{2}$ तो a तथा b का मान प्राप्त करें।
- A rectangle has a length 3 meters more than its width and a perimeter equal in value to its area. Then find the length of its.
किसी आयत की लंबाई उसकी चौड़ाई से 3 मीटर अधिक है तथा उसकी परिमिति का मान उसके क्षेत्रफल के मान के बराबर है, तो उसके विकर्ण की लंबाई निकालें।
- There are two containers, first of them contains mixture of milk and water in the ratio 5:3, and the second contains mixture of milk and water in the ratio 4:7. How many liters from the second container be mixed with 4 liters from the first container so that in the resulting mixture the quantities of milk and water are equal?
दो बर्तनों से पहले में दूध तथा पानी का मिश्रण 5 : 3 के अनुपात में है, तथा दूसरे में दूध तथा पानी का अनुपात 4 : 7 है दूसरे बर्तन में से कितना लीटर मिश्रण निकालकर पहले बर्तन के चार लीटर मिश्रण में मिला दिया जाय जिससे कि प्राप्त मिश्रण में दूध तथा पानी की मात्रा समान हो?
- When price of petrol is increased by 16%, a man reduces his consumption by 25%. Find the percentage by which his expense for petrol shall be decreased.
जब पेट्रोल की कीमत 16% बढ़ जाती है तो एक आदमी उसकी खपत में 25% की कमी कर देता है। तो उसके पेट्रोल का खर्च कितना प्रतिशत घट जायगा।
- Find with proof whether the line joining the orthocenter and circumcenter in a right-angled triangle is a median or a perpendicular from a vertex to the opposite side or bisector of an angle or perpendicular bisector of a side.
प्रमाण सहित बतायें कि किसी समकोण त्रिभुज में लंबकेन्द्र तथा परिकेन्द्र को मिलाने वाली रेखा मध्यिका होगी या किसी शीर्ष बिन्दु से सम्मुख भुजा पर लंब होगी या किसी कोण का समद्विभाजक होगी या किसी भुजा का लंबवत समद्विभाजक होगी।
- If $[\sqrt{x+3} + \sqrt{x-3}] / [\sqrt{x+3} - \sqrt{x-3}] = 3$, then find the value of x .
यदि $[\sqrt{x+3} + \sqrt{x-3}] / [\sqrt{x+3} - \sqrt{x-3}] = 3$, तो x का मान निकालें।
- A man bought a horse for a certain amount and sold it at a loss of 8%. If he had received Rs. 1800 more, he would have gained 14½%. Find the cost price of the horse.
एक आदमी ने एक घोड़ा किसी मूल्य पर खरीदा तथा उसे 8% के घाटे पर बेच दिया। यदि उसे 1800 रुपये अधिक मिलते तो उसे 14½% का लाभ होता। घोड़े का क्रय मूल्य निकालें।
- The number 2000000.....00 has 20 zeros. Find the remainder when it is divided by 11.
संख्या 20000.....00 में 20 शून्य हैं, तो उसे 11 से भाग देने पर कितना शेष बचेगा।
- Let ABCD be a trapezium in which $AB \parallel CD$ and $AD \perp AB$. ABCD contains a circle such that it touches AB at Q and CD at P. Given that $PC = 36$ and $QB = 49$. Find PQ.
मान लिया ABCD एक समलंब चतुर्भुज है जिसमें $AB \parallel CD$ तथा $AD \perp AB$ है। ABCD का एक अन्तःवृत्त है जो AB को Q पर तथा CD को P पर स्पर्श करती है। दिया हुआ है कि $PC = 36$ तथा $QB = 49$, तो PQ का मान निकालें।