

Srinivasa Ramanujan Talent Search in Mathematics-2021

Conducted by

Bihar Council on Science and Technology, Patna and Bihar Mathematical Society

Time: 01:00 hour

Date of Examination:-19.12.2021

Total Questions 30 (Multiple Choice Question).

Answer all the questions. Each question carries 2 marks.

SET A (LEVEL 1) for Classes(6-8)

Q. No.	Question in English	Question in Hindi	Answer
1	$40 \div 4(2+3) + 30 \div 5 \div 3$ is equal to (a) 4 (b) 20 (c) 52 (d) 64	1. $40 \div 4(2+3) + 30 \div 5 \div 3$ का मान है (a) 4 (b) 20 (c) 52 (d) 64	(c)
2	$\frac{3\sqrt{5} + \sqrt{125}}{\sqrt{80} + 6\sqrt{5}}$ is (a) a natural number (b) an integer (c) a rational number (d) an irrational number	2. $\frac{3\sqrt{5} + \sqrt{125}}{\sqrt{80} + 6\sqrt{5}}$ है (a) एक प्राकृतिक संख्या (b) एक पूर्णांक (c) एक परिमेय संख्या (d) एक अपरिमेय संख्या	(c)
3	If m and n are two digits from 0 to 9, minimum values of m and n such that the number 52m3n is divisible by 12 are respectively (a) 0 and 0 (b) 0 and 2 (c) 2 and 0 (d) 2 and 2	3. यदि m तथा n, 0 से 9 तक दो अंक हों, तो m तथा n का न्यूनतम मान जिससे संख्या 52m3n 12 से विभाजित हो जाय क्रमसः होंगे (a) 0 तथा 0 (b) 0 तथा 2 (c) 2 तथा 0 (d) 2 तथा 2	(b)
4	The natural number n is the greatest number such that if 1400, 4760, and 7000 are divided by n, the remainder is the same. The sum of digits of the number is (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7	4. n सबसे बड़ी ऐसी प्राकृतिक संख्या है जिससे 1400, 4760, and 7000 को भाग देने पर समान शेष प्राप्त होता है, तो संख्या n के अंकों का योग है (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7	(a)
5	The present age of the father is five times the age of the son. Three years ago, the age of the father was cube of the age of the son. Present age of the son is (a) 5 years (b) 6 years (c) 7 years	5. पिता की वर्तमान उम्र पुत्र के उम्र की 5 गुनी है। तीन वर्ष पहले पिता की उम्र पुत्र के उम्र के घन के बराबर थी। पुत्र की वर्तमान उम्र है (a) 5 वर्ष (b) 6 वर्ष	(b)

	(d) 8 years	(c) 7 वर्ष (d) 8 वर्ष	
6	The ratio between the perimeter and length of a rectangle is 5:1. If the area of the rectangle is 216cm^2 , then the length of the rectangle is (a) 12 cm (b) 14 cm (c) 16 cm (d) 18 cm	6. The ratio between the perimeter and length of a rectangle is 5:1. If the area of the rectangle is 216cm^2 , then the length of the rectangle is किसी आयत की परिमिति एवं लम्बाई का अनुपात 5:1 है. यदि आयत का क्षेत्रफल 216सेंमी^2 हो, तो उसकी लम्बाई होगी (a) 12 सेंमी (b) 14 सेंमी (c) 16 सेंमी (d) 18 सेंमी	(a)
7	A sphere is cut into four similar and equal pieces; then the total surface area of all the pieces (a) remains unchanged (b) becomes twice (c) becomes thrice (d) becomes four times	7. यदि एक गोले को चार सदृश तथा समान भागों में काटा जाय तो कुल पृष्ठ का क्षेत्रफल (a) अपरिवर्तित रहेगा (b) दुगुना हो जायगा (c) तिगुना हो जायगा (d) चौगुना हो जायगा	(b)
8	If $a^3 + b^3 = 16$, and $a+b=4$, then ab is equal to (a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1	8. यदि $a^3 + b^3 = 16$, तथा $a+b=4$ हो, तो ab का मान होगा (a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1	(a)
9	In a mixture 60 liters, the ratio of milk and water is 2 : 1. If this ratio is to be 1 : 2, then the quantity of water to be further added is: (a) 20 liters (b) 30 liters (c) 40 liters (d) 60 liters	9. 60 लीटर के एक मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 2 : 1 है। यदि यह अनुपात 1:2 बनाना हो, तो जितना पानी और मिलाना होगा उसका आयतन होगा (a) 20 लीटर (b) 30 लीटर (c) 40 लीटर (d) 60 लीटर	(d)
10	A student erroneously multiplied a number by $2/5$ instead of $5/2$. The percentage error in the calculation is (a) 24 (b) 54 (c) 74 (d) 84	10. एक विद्यार्थी गलती से किसी संख्या को $2/5$ के बदले $5/2$ से गुणा कर देता है। तो उसकी गणना में प्रतिशत अशुद्धि होगी (a) 24 (b) 54 (c) 74 (d) 84	(d)
11	In the triangle ABC, median BD is perpendicular to AB. $AB=10$, $BD=8$. Then area of triangle is	11. किसी त्रिभुज ABC में मध्यिका BD भुजा AB पर लम्ब है। $AB=10$, $BD=8$,	(a)

	<p>(a) 80 (b) 40 (c) 60 (d) 120</p>	<p>क्षेत्रफल होगा</p> <p>(a) 80 (b) 40 (c) 60 (d) 120</p>	
12	<p>ABCD is a cyclic quadrilateral. AB is extended to E such that BE=BC. $\angle A = 100^\circ$ and $\angle D = 70^\circ$. Then $\angle DCE$ is</p> <p>(a) 135° (b) 140° (c) 145° (d) 150°</p>	<p>12. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। AB को E तक बढ़ाया गया जिससे कि BE=BC, $\angle A = 100^\circ$ तथा $\angle D = 70^\circ$। तो $\angle DCE$ का मान है</p> <p>(a) 135° (b) 140° (c) 145° (d) 150°</p>	(a)
13	<p>Two circles of radius 14 cm. touch each other at the point P. AB is tangent to both circles touching them at A and B. The area bounded by the line AB, arc AP, and arc PB is approximately</p> <p>(a) 98 sq. cm. (b) 84 sq. cm. (c) 56 sq. cm. (d) 42 sq. cm.</p>	<p>13. दो वृत्त जिनकी त्रिज्या 14 सेंमी० है एक दूसरे को बिन्दु P पर स्पर्श करते हैं। AB दोनों वृत्तों की स्पर्शरेखा है जो उनको A तथा B पर स्पर्श करती है। रेखा AB, चाप AP, तथा चाप PB से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा</p> <p>(a) 98 sq. cm. वर्ग सेंमी० (b) 84 sq. cm. वर्ग सेंमी० (c) 56 sq. cm. वर्ग सेंमी० (d) 42 sq. cm. वर्ग सेंमी०</p>	(b)
14	<p>The sides of a triangle are integers. If two sides are 6 and 3, number of such possible triangles is</p> <p>(a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) 9</p>	<p>14. किसी त्रिभुज की भुजाओं के मान पूर्णांक हैं। यदि दो भुजाओं के मान 6 तथा 3 हो तो ऐसे त्रिभुजों की संख्या होगी</p> <p>(a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) 9</p>	(b)
15	<p>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 $14\frac{1}{2}\%$. The cost price of the horse is</p> <p>(a) Rs. 3500 (b) Rs. 5000 (c) Rs. 6000 (d) Rs. 8000</p>	<p>15. एक आदमी ने एक घोड़ा किसी मूल्य पर खरीदा और 8% घाटे पर बेच दिया। यदि उसको 1800 रुपये और मिलते तो उसे $14\frac{1}{2}\%$ का नफा होता। घोड़े का क्रय मूल्य है</p> <p>(a) 3500 रुपये (b) 5000 रुपये (c) 6000 रुपये (d) 8000 रुपये</p>	8000
16	<p>A sum of Rs. 25000 is divided into two parts and lent at simple interest at the rates 5% and 6% respectively. If the profit in one year is Rs. 1400, then the amount lent at 5% is</p> <p>(a) Rs. 10000 (b) Rs. 12000 (c) Rs. 15000 (d) Rs. 20000</p>	<p>16. 25000 रुपये की रकम को दो भागों में विभजित कर क्रमशः 5% तथा 6% की दर से साधारण व्याज पर लगा दिया गया। यदि एक वर्ष में 1400 रुपये का नफा हो तो 5% की दर पर लगायी गयी रकम होगी</p> <p>(a) 10000 रुपये (b) 12000 रुपये</p>	(a)

		(c) 15000 रुपये (d) 20000 रुपये	
17	A train passes a circular track of radius 1 km. Its angular speed is 2 degree per second. Then the speed of the train in km/hr is approximately (a) 100 (b) 125 (c) 130 (d) 135	17. एक ट्रेन 1 कि॰मी॰ त्रिज्या के एक वृत्ताकार पथ से गुजरती है। इसकी कोणीय गति 2 डिग्री प्रति सेकेण्ड है। तो कि॰मी॰ प्रति घंटा में उस ट्रेन की गति का लगभग मान है (a) 100 (b) 125 (c) 130 (d) 135	(b)
18	If d and r are measures of the same angle in degree and radian then the ratio of d and r is (a) 90:π (b) π:90 (c) 180:π (d) π:180	18. यदि d तथा r क्रमशः डिग्री तथा रेडियन में किसी कोण के मान हैं तो d तथा r का अनुपात है (a) 90:π (b) π:90 (c) 180:π (d) π:180	(c)
19	The minimum value of $3\sin\theta + 4\cos\theta$ is (a) -3 (b) -4 (c) -5 (d) -12	19. $3\sin\theta + 4\cos\theta$ का न्यूनतम मान है (a) -3 (b) -4 (c) -5 (d) -12	(c)
20	P(A) denotes the probability of an event A. If A and B are two mutually exclusive events, then (a) $P(A-B) = P(A) - P(B)$ (b) $P(A) \cdot P(B) = P(A \cdot B)$ (c) $P(A/B) = P(A) / P(B)$ (d) None of these	20. P(A) किसी घटना A की संभावितता को निरूपित करता है। यदि A तथा B दो परस्पर विरोधी घटनाएँ हों तो (a) $P(A-B) = P(A) - P(B)$ (b) $P(A) \cdot P(B) = P(A \cdot B)$ (c) $P(A/B) = P(A) / P(B)$ (d) इनमें से कोई नहीं	(d)
21	Ram and Shyam start a business with investments of Rs. 5 lac and 4 lac respectively. After 8 months, Ram withdraws Rs. 1 lac and Mohan enters with an investment of two lac. The profit at the end of the year is Rs. 280000. The share of Mohan is Rs. (a) 14000 (b) 20000 (c) 24000 (d) 28000	21. राम तथा श्याम क्रमशः 5 लाख एवं 4 लाख लगाकर एक व्यवसाय प्रारंभ करते हैं। आठ महीने के बाद आठ महीने के बाद राम एक लाख रुपये निकाल लेता है तथा मोहन दो लाख रुपये लगाकर प्रवेश करता है। वर्ष के अंत में 280000 रुपये का नफा होता है तो उसमें मोहन का हिस्सा होगा रुपये (a) 14000 (b) 20000 (c) 24000 (d) 28000	(b)
22	The incomes of A and B are in the ratio 3:4 and their expenditures are in the ration 5:7. If each of them saves Rs. 200, then their incomes are	22. A तथा B की आय का अनुपात 3:4 है तथा उनके खर्च का अनुपात 5:7 है। यदि प्रत्येक 200 रुपये की बचत करता है तो उनकी आय है	(b)

	<p>(a) Rs. 900 and Rs. 1200</p> <p>(b) Rs. 1200 and Rs. 1600</p> <p>(c) Rs. 1500 and Rs. 2000</p> <p>(d) Rs. 1800 and Rs. 2400</p>	<p>(a) 900 रुपये तथा 1200 रुपये</p> <p>(b) 1200 रुपये तथा 1600 रुपये</p> <p>(c) 1500 रुपये तथा 2000 रुपये</p> <p>(d) 1800 रुपये तथा 2400 रुपये</p>	
23	<p>If the speed of a train in 10 successive hours is $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ and a_{10}, then the average speed of the train is</p> <p>(a) Arithmetic mean of $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ and a_{10}</p> <p>(b) Geometric mean of $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ and a_{10}</p> <p>(c) Harmonic mean of $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ and a_{10}</p> <p>(d) Median of $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ and a_{10}</p>	<p>23. यदि एक ट्रेन की गति 10 लगातार घण्टों में क्रमशः $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ and a_{10} है तो उसकी औसत गति होगी</p> <p>(a) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ तथा a_{10} का अंकगणितीय माध्य</p> <p>(b) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ तथा a_{10} का ज्यामितीय माध्य</p> <p>(c) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ तथा a_{10} का हरात्मक माध्य</p> <p>(d) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9,$ तथा a_{10} की मध्यिका</p>	(c)
24	<p>Five numbers are such that the arithmetic mean of four of them after excluding the maximum of them is 40, and the arithmetic mean after excluding the minimum is 45. The range of the numbers is</p> <p>(a) 20</p> <p>(b) 25</p> <p>(c) 30</p> <p>(d) 35</p>	<p>24. पाँच संख्यायें ऐसी हैं कि उनमें से अधिकतम को हटाकर बाकी चार संख्याओं का अंकगणितीय माध्य 40 है तथा न्यूनतम को हटाकर बाकी चार संख्याओं का अंकगणितीय माध्य 45 है। तो उन संख्याओं का विस्तार होगा</p> <p>(a) 20</p> <p>(b) 25</p> <p>(c) 30</p> <p>(d) 35</p>	(a)
25	<p>If $M, Me,$ and Mo are the mean, median, and mode of the numbers a_1, a_2, \dots, a_{100}, and A is any number, then $a_1-A + a_2-A + a_3-A + \dots + a_{100}-A$ is least when</p> <p>(a) $A = M$</p> <p>(b) $A = Me$</p> <p>(c) $A = Mo$</p> <p>(d) none of these</p>	<p>25. यदि $M, Me,$ तथा Mo संख्या a_1, a_2, \dots, a_{100} के क्रमशः माध्य, मध्यिका, तथा बहुलक हों तथा A कोई संख्या हो तो $a_1-A + a_2-A + a_3-A + \dots + a_{100}-A$ का मान न्यूनतम होगा जब</p> <p>(a) $A = M$</p> <p>(b) $A = Me$</p> <p>(c) $A = Mo$</p> <p>(d) इनमें से कोई नहीं</p>	(b)
26	<p>Two cars start simultaneously from A and B towards each other, where $AB = 50$ km. They cross each other after one hour. The car at A arrives at B $5/6$ hours earlier than the time the car at B arrives at A. The speed of the car at A in km/hour is</p> <p>(a) 30</p> <p>(b) 25</p> <p>(c) 20</p> <p>(d) 15</p>	<p>26. दो मोटरगाड़ियाँ एक साथ A तथा B से एक दूसरे की ओर रवाना होती हैं। वे एक घण्टे के बाद एक दूसरे को पार करती हैं। जितने समय में B पर की गाड़ी A पर पहुँचती है उससे $5/6$ घण्टे कम समय में A पर की गाड़ी B पर पहुँचती है। A पर की गाड़ी की गति कि०मी० प्रति घण्टा में है</p> <p>(a) 30</p> <p>(b) 25</p> <p>(c) 20</p> <p>(d) 15</p>	(a)

27	<p>A can do a work in 20 days. A and B together can do the same work in 15 days, and A, B, and C together can do it in 10 days. Then the number of day in which A and C together can do the work is</p> <p>(a) 11 (b) 12 (c) 13 (d) 14</p>	<p>27. A किसी काम को 20 दिनों में कर सकता है। A तथा B दोनों मिलकर उस काम को 15 दिनों में कर सकते हैं एवं A, B, तथा C तीनों मिलकर उस काम को 10 दिनों में कर सकते हैं। जितने दिनों में A तथा C मिलकर उस काम को कर सकते हैं उनकी संख्या है</p> <p>(a) 11 (b) 12 (c) 13 (d) 14</p>	(b)
28	<p>If A and B are two sets such that $A \subseteq B$, then</p> <p>(a) $A \subseteq B$ is absurd (b) $A \subseteq B$ is always false (c) $A \subseteq B$ is always true (d) $A \subseteq B$ may be true</p>	<p>28. यदि A तथा B ऐसे दो समुच्चय हों कि $A \subseteq B$, तो</p> <p>(a) $A \subseteq B$ निरर्थक है (b) $A \subseteq B$ हमेशा गलत है (c) $A \subseteq B$ हमेशा सही है (d) $A \subseteq B$ सही हो सकता है</p>	(d)
29	<p>Let $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$, then the number of ordered pairs (a, b) such that $a, b \in A$ and $a \leq b$ is</p> <p>(a) 10000 (b) 5050 (c) 5040 (d) 4050</p>	<p>29. मानलिया $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$, तो ऐसे क्रमित युग्मों (a, b) जिसमें $a \leq b$ है, की संख्या होगी</p> <p>(a) 10000 (b) 5050 (c) 5040 (d) 4050</p>	(b)
30	<p>From a point A, the angle of elevation of a cliff is 45 degree. From a point at a distance 1 km from A towards the cliff, the angle of elevation is 60 degree. The height of the cliff is</p> <p>(a) $\sqrt{3}/(\sqrt{3}-1)$ km (b) $(\sqrt{3}-1)/\sqrt{3}$ km (c) $\sqrt{3}/(\sqrt{3}+1)$ km (d) $(\sqrt{3}+1)/\sqrt{3}$ km</p>	<p>30. बिन्दु A से किसी पहाड़ी का उन्नयन कोण 45 डिग्री है। A से पहाड़ी की ओर 1 कि०मी० दूर एक बिन्दु से उस पहाड़ी का उन्नयन कोण 60 डिग्री है। पहाड़ी की ऊँचाई है</p> <p>(a) $\sqrt{3}/(\sqrt{3}-1)$ कि०मी० (b) $(\sqrt{3}-1)/\sqrt{3}$ कि०मी० (c) $\sqrt{3}/(\sqrt{3}+1)$ कि०मी० (d) $(\sqrt{3}+1)/\sqrt{3}$ कि०मी०</p>	(a)