

ISSN 0973-3493

గణిత చంద్రిక

GANITHA CHANDRIKA

Volume:21

Issue:1,2

Year 2020

Printed Matter - Book Post

To _____
Sri _____

From:
The Director ,A.I.M.Ed.,
Dr.No. 30-22/1-16,
Murthy Street,
Arundalpet,
Vijayawada- 520002



SUPER 30 FOUNDER ANAND KUMAR

ASSOCIATION FOR IMPROVEMENT OF MATHS EDUCATION
A.I.M.Ed. (Regd.,) VIJAYAWADA.

గణిత చంద్రిక
GANITHA CHANDRIKA

e-mail : ganithachandrika @ gmail.com

Volume : 21

Issue 1 & 2

Year : 2020

(January - June)

విషయ సూచిక

1. సంపాదకీయం, ముఖచిత్ర పరిచయం	2
2. IIT Capsule	3
3. Applications of Calculus	6
4. Some Olympiad Questions	9
5. ఒక మంచి గణిత పుస్తకం వేదగణిత అమోఘశక్తి	12
6. About Oneday Seminar in Mathematics - K.M. Sastry	13
7. జూనియర్ క్వీజ్	16
8. గణితమును ప్రేమించుమన్నా - కవిత	19
9. Some Rananujan problems	20
10. MSET కస్టీనర్ రిపోర్టు	23
11. సభలు - సమావేశాలు	24
12. Some Problems from MSET-2019 Test	26
13. Indian Mathematicians elected to the Royal society of London	40
14. Positive integers which are perfect squares and Whose digits are also perfect squares	42

సంపాదకీయం

ఈ సంచికలోని గణిత విషయాలన్నీ పాఠకులను అలరిస్తాయని నమ్ముతున్నాము. రెండు పేజీలకు మించని గణిత వ్యాసాలను గణితచంద్రికకు పంపవచ్చును. హైస్కూలు స్థాయి వ్యాసాలను మాత్రమే గణితచంద్రిక ప్రచురించ గోరుచున్నది. ఈ విషయాలను దృష్టిలో ఉంచుకొంటారని భావిస్తున్నాము. విద్యార్థులు, ఉపాధ్యాయులు గణిత ప్రేమికులు ఇతోధికంగా సహకరించగలరని నమ్ముతున్నాము. గణితచంద్రిక అభివృద్ధి కొరకు మీ అభిప్రాయాలను పంపి మాతో సహకరించగోర్తాము. మార్చినెలలో Issue 1 ప్రతికను కోవిడ్-19 కారణంగా విడుదల చేయలేకపోయాము. Issue 1,2లను కలిపి ప్రచురిస్తున్నాము. పాఠకులు గమనించగలరు.

ఇట్లు

డా॥ బి.బి. రామశర్మ, ప్రధాన సంపాదకుడు

ముఖచిత్ర పరిచయం

ఈ సంచిక ముఖచిత్రం భారతదేశం గర్వించదగిన గణితశాస్త్రవేత్త మరియు ఉపాధ్యాయుడు అయిన ఆనందకుమార్‌ది. శ్రీ ఆనందకుమార్ 1-1-1973 తేదీన పాట్నాలో జన్మించారు. ఆయన విద్యాభ్యాసమంతా పాట్నాలోనే జరిగింది. గణితంపై అమితాసక్తి కల్గిన ఆనందకుమార్ లండన్‌లోని కేంబ్రిడ్జి యూనివర్సిటీలో గణిత అధ్యయనానికి సీటు పొందినా, అదే సమయంలో అతని తండ్రి మరణించడంచేత వెళ్ళలేకపోయారు. అత్యంత బీదకుటుంబానికి చెందిన శ్రీ ఆనందకుమార్ అప్పడాలు అమ్మి కుటుంబ అవసరాలను గడిపేవారు. 2002 లో సూపర్ 30 అనే సంస్థను స్థాపించి బీదరికంలో మగ్గుతున్న 30మంది తెలివైన పిల్లలను ప్రతినంవత్సరం ఒక ప్రవేశ పరీక్షద్వారా ఎంపికచేసి ఉచితంగా వారికి భోజన వసతులు కల్పిస్తూ IITJEE పరీక్షకు తయారుచేస్తున్నారు. 2002-2019 వరకూ దాదాపు 500 మంది విద్యార్థులను IIT కి పంపారు. దేశ విదేశాలలో అనేక అవార్డులు పొందారు. రమారమి 95% విద్యార్థులు ప్రతినంవత్సరం IIT లలో ప్రవేశం పొందుతున్నారు. అతని జీవితంపై 2019 సం॥లో Super 30 అనే హిందీ చలన చిత్రం నిర్మింపబడింది. హృతిక్‌రోషన్ ఆనందకుమార్ పాత్రను పోషించారు.

విద్యార్థులందరికీ ఆనందకుమార్ జీవితం అత్యంత ఆదర్శప్రాయం కదా!

IIT CAPSULE



Dr.B.B.RAMA SARMA

In this article some questions on Basic Trigonometry are provided as an assignment for the students. The key and brief solutions will be published in next issue.

TRIGONOMETRY

1. Simplify $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \dots \tan 89^\circ$
2. Simplify $\sin^2 5^\circ + \sin^2 10^\circ + \sin^2 15^\circ + \dots \dots \dots + \sin^2 90^\circ$
3. If A,B,C are angles of a $\triangle ABC$

Simplify
$$\frac{\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C}{\sin A \sin B \sin C}$$

4. If ABCD is a cyclic quadrilateral find $\cos A + \cos B + \cos C + \cos D$
5. Show that $\sin(-420^\circ) \cos(390^\circ) + \cos(-660^\circ) \sin 330^\circ$ is negative.
6. Find the value of $\cos^2 \frac{\pi}{16} + \cos^2 \frac{3\pi}{16} + \cos^2 \frac{5\pi}{16} + \cos^2 \frac{7\pi}{16}$

7. Find
$$\frac{\cot 54^\circ}{\tan 36^\circ} + \frac{\tan 20^\circ}{\cot 70^\circ}$$

8. If $2\sin x + \cos y = 3$ find $\sin^3 x + \cos^3 y$

9. If $\frac{\sin^4 \theta}{a} + \frac{\cos^4 \theta}{b} = \frac{1}{a+b}$ Show that $\frac{\sin^8 \theta}{a^3} + \frac{\cos^8 \theta}{b^3} = \frac{1}{(a+b)^3}$

10. A Parallelogram containing 60° angle has perimeter of length p and longer diagonal d . Find its area.

11. If $U_n = \sin^n \theta + \cos^n \theta$ ST $\frac{u_5 - u_7}{u_3 - u_5} = \frac{u_3}{u_1}$

12. $\sin 1^\circ > \sin 1$ (T/F)

13. When is the equation $\sin^2 \theta = \frac{x^2 + y^2}{2xy}$ Possible ?

14. Find the least value of $6\tan^2 \theta + 54 \cot^2 \theta + 18$.

15. Let $A_0 A_1 A_2 A_3 A_4 A_5$ be a regular hexagon inscribed in a circle of unit radius. Find the product of lengths of line segments $A_0 A_1, A_0 A_2, A_0 A_4$.

16. If $\sin x + \sin^2 x = 1$

Find $\cos^{12} x + 3\cos^{10} x + 3\cos^8 x + \cos^6 x - 2$

17. Let $A = \sin^8 \theta + \cos^{14} \theta$. Find the set of all possible values for $A \cdot \forall \theta \in \mathbb{R}$

18.



A circle is drawn in a sector of larger circle of radius r . The smaller circle is tangential to the two bounding radii and the arc of the sector. Find the radius of smaller circle.

19. Solve $81^{\sin^2\theta} + 81^{\cos^2\theta} = 30$ for θ

20. A circle centred at O has radius 1 and contains the point A . Segment AB is tangent to circle at A and $\angle AOB = \theta$. If point C lies on OA and BC bisects the angle ABO then find OC in terms of θ .

21. If $(a+2) \sin \alpha + (2a-1) \cos \alpha = (2a + 1)$ Find $\tan \alpha$

22. Eliminate ϕ : $x = \sec \phi - \tan \phi$
 $y = \operatorname{cosec} \phi + \cot \phi$

23. Let $f(\theta) = \frac{1}{1+(\cot\theta)^x}$; $S = \sum_{\theta=1^\circ}^{89^\circ} f(\theta)$ find $\sqrt{2S-8}$

24. Find maximum value of $\cos \alpha_1 \cos \alpha_2 \cos \alpha_3 \dots \cos \alpha_n$ under the restrictions $0 \leq \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n \leq \pi/2$ and $(\cot \alpha_1) (\cot \alpha_2) \dots (\cot \alpha_n) = 1$

25. Let $P = \{\theta : \sin\theta - \cos\theta = \sqrt{2} \cos\theta\}$

$Q = \{\theta : \sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2} \sin\theta\}$ be two sets. show that $P = Q$

(Readers may also send their answers to the Editor)

APPLICATIONS OF CALCULUS



Dr.K. Pushpalatha,
Associate Professor,
KLUUniversity

Mathematics is an important part of our life. But how **calculus helps** us in a real life? This is a common question students ask very frequently.

What is Calculus?

British Scientist Sir Isaac Newton (1642–1727) invented this new field of mathematics. 'Calculus' is a Latin Word, which means 'stone'. Romans used stones for counting. For the counting of infinitely smaller numbers, Mathematicians began using the same term, and the name stuck.

Though it was proved that some basic ideas of Calculus were known to our Indian Mathematicians. Newton & Leibnitz initiated a new era of mathematics. There are a large number of applications of calculus in our daily life. It can't be possibly illustrated in a single view. I'm trying to describe them shortly here.

Physics

Mechanics : Velocity and acceleration all come from simple derivatives of the position function.

Chemistry

Inorganic Chemistry : The Rate of Reaction i.e., How fast a reaction takes place. (Integration)

Biology

Biologist also makes use of calculus in many applications. They use calculus concepts to determine the growth rate of bacteria, modeling population growth and so on. In medical field also calculus is useful.

Finance

It is used for Portfolio Optimization i.e., how to choose the best stocks.

Statisticians will use calculus to evaluate survey data to help develop business plans. A survey involves many different questions with a range of possible answers, calculus allows a more accurate prediction.

Credit card companies use calculus to set the minimum payments due on credit card statements at the exact time the statement is processed.

Other fields

Electrical Engineering : An electrical engineer uses integration to determine the exact length of power cable needed to connect two substations that are miles apart.

Architect : An architect will use integration to determine the amount of materials necessary to construct a curved dome over a new sports arena.

Space flight engineers : Space flight engineers frequently use calculus when planning lengthy missions. To launch an exploratory probe, calculus allows each of those variables to accurately take into account the orbiting velocities under the gravitational influences of the sun and the moon.

Graphic artist : A graphics artist uses calculus to determine how different three-dimensional models will behave when subjected to rapidly changing conditions.

Research Analysis : An operations research analyst will use calculus when observing different processes at a manufacturing corporation. By considering the value of different variables, they can help a company improve operating efficiency, increase production, and raise profits.

The field of epidemiology : The study of the spread of infectious disease - relies heavily on calculus. It can be used to determine how far and fast a disease is spreading, where it may have originated from and how to best treat it. For most professions, this topic is very important. So, this is why you can't dismiss it as just another subject. Despite its mystique as a more complex branch of mathematics, it touches our lives each day, in ways too numerous to calculate.

SOME MATHEMATICAL OLYMPIAD PROBLEMS

– B. VENKATA VAIBHAV
B.Tec (III yr)
IIT, Nagapur

1. Find the positive integer $r > 3$ satisfying

$$\frac{1}{\sin \frac{\pi}{n}} = \frac{1}{\sin \frac{2\pi}{n}} + \frac{1}{\sin \frac{3\pi}{n}}$$

Sol. We have $2\sin \frac{2\pi}{n} 2\sin \frac{3\pi}{n} = 2\sin \frac{\pi}{n} \sin \frac{3\pi}{n} + 2\sin \frac{\pi}{n} \sin \frac{2\pi}{n}$

$$\Rightarrow \cos \frac{\pi}{n} - \cos \frac{5\pi}{n} = \cos \frac{2\pi}{n} - \cos \frac{4\pi}{n} + \cos \frac{\pi}{n} - \cos \frac{3\pi}{n}$$

$$\Rightarrow \cos \frac{3\pi}{n} - \cos \frac{5\pi}{n} = \cos \frac{2\pi}{n} - \cos \frac{4\pi}{n}$$

$$\Rightarrow 2\sin \frac{4\pi}{n} \sin \frac{\pi}{n} = 2\sin \frac{3\pi}{n} \sin \frac{\pi}{n}$$

$$\Rightarrow \sin \frac{4\pi}{n} = \sin \frac{3\pi}{n}$$

as $\sin \frac{\pi}{n} \neq 0$

$$\Rightarrow \frac{4\pi}{n} = \pi - \frac{3\pi}{n} \Rightarrow n = 7$$

2. If $(2+\sqrt{3})^n = K + f$ where $n, K \in \mathbb{N}$ and $0 < f < 1$. Show that

i) K is odd ii) $(K+f)(1-f) = 1$

Sol. Let $g = (2-\sqrt{3})^n$ so that $0 < g < 1$

$$\begin{aligned} \text{Now } K + f + g &= (2 + \sqrt{3})^n + (2 - \sqrt{3})^n \\ &= 2 \left[2^n + {}^n C_2 2^{n-2} (\sqrt{3})^2 + {}^n C_4 2^{n-4} (\sqrt{3})^4 + \dots \right] = 2m = \text{even} \end{aligned}$$

integer

$$\text{Now } f + g = 2m - k = \text{integer}$$

$$\text{But } 0 < f + g < 2 \Rightarrow f + g = 1$$

$$\therefore 2m - k = 1 \Rightarrow K = 2m - 1 = \text{odd}$$

$$\text{and also } (K+f)g = (2 + \sqrt{3})^n (2 - \sqrt{3})^n = (4 - 3)^n = 1$$

$$\therefore (K+f)(1-f) = 1 \text{ proving the result completely}$$

3. Find the ordered pairs (x, y) of integers satisfying $2x^2 - 3xy - 2y^2 = 7$.

Sol. $(x-2y)(2x+y) = 7$

$$\Rightarrow \text{i) } x-2y = 7, 2x + y = 1$$

$$\text{ii) } x-2y = -7, 2x + y = -1$$

$$\text{iii) } x-2y = 1, 2x + y = 7$$

$$\text{iv) } x-2y = -1, 2x + y = -7$$

Only integer solutions are $(3, 1)$ $(-3, -1)$.

4. A circular ring of diameter 10cm is suspended by means of 6 equal threads attached at equal intervals on its circumference from a point of suspension P situated at a height 12 cm from its centre. Find the cosine of angle between two successive threads.

Sol. Let PA and PB be two successive threads and C be centre of ring.

$$\widehat{ACB} = 60^\circ \Rightarrow \triangle ABC$$

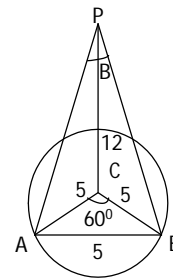
is equilateral, Moreover $\triangle PCA$ is right angled

$$\therefore PC = 12, AC = 5$$

$$\Rightarrow PA = PB = 13$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{13^2 + 13^2 - 5^2}{2 \times 13 \times 13} = \frac{313}{338}$$

by cosine rule



Problems for Practice

1. $x, y, z \in \mathbb{I}^+$; solve $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$
2. Find the number of solutions of $|x| + |y| = 1, x^2 + y^2 = a^2$ for $\frac{1}{2} < a < 1$ and $a = \frac{1}{2}$
3. From the first 300 natural numbers all multiples of 3 are removed. Find the sum of cubes of remaining numbers.

(Answers will be published in next issue.)

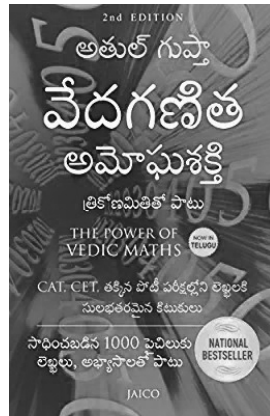
Readers may also send their solutions to the Editor)

ఒక మంచి గణిత పుస్తకం

B. SINDHURA
B.Tech. M.B.A, Hyderabad

“వేదగణిత అమోఘశక్తి” అనే మంచి గణిత పుస్తకం Jayco పబ్లిషర్స్ వారి సెకండ్ ఎడిషన్ విడుదలయ్యింది. దీని వెల కేవలం 143 రూ॥ మాత్రమే. రచయిత పేరు అతుల్ గుప్తా. తెలుగులో National best seller గా ఉన్న ఈ పుస్తకం విద్యార్థులకు, ఉపాధ్యాయులకు ప్రయోజనకరంగా ఉంది. “వేదగణితసూత్రాలు, త్రికోణమితీయ అనువర్తనాలను ఉపయోగించి అనేక మాదిరి సమస్యలను సాధించడమేకాక, 1000కి పైగా సాధనకోసం సమస్యలను ఇచ్చారు. CAT, CET వంటి పోటీపరీక్షల దృష్ట్యా ఒక ప్రత్యేక చాప్టర్ కూడా విద్యార్థులకై పొందుపరచారు.

గణితేతర విద్యార్థులకు, వ్యక్తులకు కూడా ఈ పుస్తకం మంచి కాలక్షేపంగా ఉంటుంది. తప్పక చదివి ప్రయోజనం పొందుతారని ఆశిస్తున్నాను.



About Oneday Seminar in Mathematics

**Prof R.C. Gupta Endowment Lecture conducted by the
Association for Improvement of Mathematics Education
A.I.M.Ed(Regd), Vijayawada on 02-02-2020, Sunday.**

- K.M.Sastry

* * *

Indeed, it is an honour to me to give the Endowment Lecture on Prof. R.C.Gupta, a remarkable dedicated Mathematician, after Harish Chandra (1923–1983), FRS. It was my fortune to go through the excellent article written by Prof R.C. Gupta on "Augustus De Morgon (1806-1871), The Indian Born President of LMS and his Discovery of Ramachandra" in the Indian Journal for the Advancement of Mathematics Education and Research, 2004, by Andhra Pradesh Association of Mathematics Teachers. I am highly grateful to the members of A.I.M.Ed for giving me this rare opportunity of giving Prof. R.C.Gupta Endowment Lecture today.

As I got inspiration after reading the excellent article by Prof. R.C. Gupta. I had the privilege to address the audience that includes the P.G. Mathematics students of Acharya

Nagarjuna University, Nagarjuna Nagar, Guntur Dt., A.P. India, accompanied by the dicated professor Bavanari Satyanarayana, I am tempted to touch the excellent work doen by great mathematicians, right from Able (1802-1829), Galois (1811-1832), Rlemann (1826-1866), Ramanujan (1887-1920), Fourier (1768-1830), Poisson (1781-1840), Cauchy (1789-1857), Liouville (1809-1882) Gauss (1777-1855), Jacobi (1804-1851); David Hilbert (1862-1943) Harish Chandra (1923–1983); and Sir Michael Atiyah (1929-2019), the 1966 Fields Medalist, their contribution to the mathematical world. Also about the Riemann Hypothesis (8th problem) which is the only unsolved problem in the Hilbert's list of 23 "Mathematical problems" announced at the 2nd International congress of Mathematicians (ICM) in Paris 1900. Also an about the "Millennium problems" (on 24 May 2000, in Paris, exactly 100 years after ICM meeting in Paris 1900) World renowned mathematician Sir Hichael Atiyah, of Great Britain, included the Riemann Hypothesis as one of the seven most difficult open problemns, announced a prize of 1 million US dollars would be awarded to the person or persons who first solved any one of the seven of the most difficult open problems of mathematics.

These problems are known as the Millennium problems, the prize was instituted by LANDON CLAY, a benefactor of the CLAY. Millennium problems, in his home town Cambridge, Massachusetts, USA, Out of the 7 problems "Poincare conjecture" was proved by Russian Mathematician Grigory Perelman who not only rejected the 1 million US dollar prize and also 2006 Fields Medal and the 2nd problem "The P Versus NP problem" in 1970, was also solved.

Thus I had the opportunity to pass on this information to the young Mathematical Minds of India on this Augustus occasion. I once again thank the organizers of A.I.M.Ed and the Augustus audience for their patience. Finally, I thank Sri Ch. V. Narasimha Rao garu all the way came to my house to invite me personally for this Augustus occasion to address.

Thank you one and all.

K.M. Sastry,
HOD of Mathematics (Retd)
Andhra Loyola College,
Vijayawada
(02-02-2020)

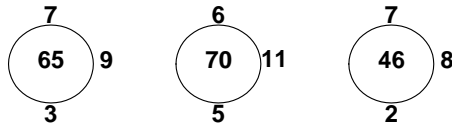
జానియర్ గణిత క్విజ్

1. BAT ని YZG గాను, POT ని KLG గాను చూపిన RULE ని ఏమని చూపుతారు?
2. ఒక టాలెంట్ టెస్టు పరీక్షలో ఇవ్వబడిన 60 ప్రశ్నలకి గాను ప్రతి సరియైన సమాధానానికి 2 మార్కులు ఇవ్వబడతాయి. ప్రతి తప్పు సమాధానానికి ఒక మార్కు తీసివేయబడుతుంది. ఒకడు ప్రశ్న పత్రం లోని అన్ని ప్రశ్నలను ప్రయత్నించి సున్నా మార్కులు సాధించిన, సరైన సమాధానం గల ప్రశ్నలు ఎన్ని వ్రాశాడు?
3. ప్రక్కపటం 10 వరుసలలో వ్రాయబడిన కేలండర్ లో ఒక భాగం, అడ్డువరుసలో గాని, నిలువు వరుసలోగాని మూలలుగా గాని గల సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?

	17	
4. సున్నా ఉపయోగించని సంఖ్యామానమేది?
5. A - అల్పకోణం; B - అధిక కోణం; C - అధికతర కోణం. D - సరళకోణం అయిన క్రింది వానిలో సత్యమైనది

1) $A + C - B$ 2) $D - A - B$ 3) $A + C - D$ 4) $A + B + C - D$
6. ఒకరు తన మిత్రులతో భూమిని 80రోజులలో చుట్టిరాగలమని పందెం వేసి ప్రయాణం ప్రారంభించాడు. ప్రయాణాన్ని పూర్తిచేసి గమ్యం చేరిన రోజు తను ఓడిపోయానని అనుకున్నాడు. కాని నిర్వాహకులు తను అనుకొన్న దాని కన్నా ఒకరోజు ముందే వచ్చావని సన్మానించారు. ఈ పరిణామానికి కారణం చెప్పండి.
7. ఒక అవర్గీకరణ దత్తాంశం ఇచ్చినప్పుడు, ఆ దత్తాంశం గురించి సులభంగా అవగాహన చేసుకోవటానికి ఉపయోగించే కేంద్రీయ స్థానపు కొలత ఏది?

8. ఒక మోటార్ సైకిల్ వేగము 72 కి.మీ. అయిన సెకనునికి దాని వేగం ఎన్ని మీటర్లు?
9. "Royal Society of London" కి ఎన్నిక కాబడిన మనదేశ శాస్త్రవేత్తలలో 4వ వ్యక్తి ఎవరు?
10. పటంలో సంఖ్యల అమరిక గమనించి X విలువ తెల్పుము.



11. 1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1 యొక్క వర్గమూలం ఎంత ?
12. ఈ క్రింది శ్రేణిలో తప్పుగా నమోదు చేయబడిన సంఖ్య 1,2,6,15,31,57,92
13. 1,2,3, లకు ఆంగ్ల అక్షరాలకు వరుసగా ఆపాదించిన వాని మధ్యగతమెంత?
14. P.C. మహాలానోబిస్, C.R. రావ్ లు గణితంలో ఏ విభాగంలో ప్రఖ్యాతి పొందారు?
15. 4అ - 5అం||; 3అ - 7అం||; 8అ|| భుజాలు కొలతలుగా గల త్రిభుజం ఏ రకానికి చెందుతుంది?
16. $x : y = 1 : 2$ అయిన $(2x+3y) : (x + 4y) = ?$
17. ఒక సంఖ్యకు 7రెట్లు, అదే సంఖ్యకు 13రెట్లు కంటే 12 తక్కువ అయిన ఆ సంఖ్య ఎంత?
18. 5 : 11 కి ఎంత కలిపిన, ఫలితం 3 : 4 నిష్పత్తిలో ఉంటుంది.
19. బారు వడ్డీ ప్రకారం 12% వడ్డీ రేటున అసలు రెట్టింపు అవటానికి ఎంతకాలం పడుతుంది?

20. ఒకే ఒక కొలత ఇచ్చిన గీయగల చతుర్భుజము ఏది?

21. $\sqrt{41 - \sqrt{21 + \sqrt{19 - \sqrt{9}}}} =$ ఎంత?

22. M, R కంటే పెద్దది Q, R, N ల కంటే చిన్నది. N, M అంత పెద్దది కాదు. అందరిలోకి పెద్దది ఎవరు?

23. A, C, F, J ల తరువాత వచ్చు అక్షరం ఏది?

24. $a = 1, b = 2, c = 3, \dots$ అయిన $(a+z) + (b+y) + (c+x) + \dots + (m+n) =$ ఎంత?

25. రామానుజన్ సంఖ్యను మూడు ప్రధానాంకాల లబ్ధంగా చూపుము.

26. $x + \frac{1}{x} = \frac{26}{5}$ అయిన $x - \frac{1}{x} =$

27. కప్రీకర్ స్థిరసంఖ్య, రామానుజన్ సంఖ్యల మొత్తం, బేధముల యొక్క బేధమెంత?

28. గణితశాస్త్రవేత్త పేరుగల కంప్యూటర్ బాష ఏది?

29. “పంచసిద్ధాంతికా” గ్రంథాన్ని రచించిన గణితశాస్త్రవేత్త ఎవరు?

30. $\frac{2^{2001} + 2^{1999}}{2^{2000} - 2^{1998}} =$ ఎంత?

గణితమును ప్రేమించుమన్నా!

బలిజేపల్లి సుబ్బారావు

టీచర్, జి.ప. ఉన్నతపాఠశాల

వరిఘేడు, అత్తిలిమండలం, ప.గో.జిల్లా

<p>1. గణితమును ప్రేమించు మన్నా ప్రగతియన్నదే పెంచుమన్నా దృష్టిపెట్టి చూడవలెనోయ్ సృష్టి అంతా గణితమేనోయ్ గ </p>	<p>5. లెక్కలంటే లెక్కలేని తిక్కాళ్ళకు కుక్కబతుకోయ్ లెక్కలేన్నో నేర్చుకున్నా నేర్పరకే మేల్కొల్లలోయ్ గ </p>
<p>2. లెక్కలోన్నో చక్కగ చేసే వారిలోనువు చేరవలెనోయ్ లెక్కలాస్తే రెక్కలాడును రెక్కలాడితే డొక్కలాడును గ </p>	<p>6. స్వంత లెక్కలు కొంత కట్టు, పాత లెక్కల భరతం పట్టు, గణితమంటే వణికిపోకోయ్ గణితమంటే తర్కమేనోయ్ గ </p>
<p>3. సంతసాలను కలుపుకోవోయ్ (+) సంతాపాలను తీసివేసేయ్ (-) స్నేహితులను గుణియించవోయ్ (x) శత్రువులను విభజింపవోయ్ గ </p>	<p>7. ఎంత చెప్పిన తక్కువన్నా గణితమంటే అనంతమన్నా గణితంలోనే ఉన్న సున్నా అది భారతీయుని ఘనతేనన్నా గ </p>
<p>4. లెక్కలేన్నో నాకు వచ్చని వట్టిగొప్పలు చెప్పుకోకోయ్ పూని ఏదైనా ఒక లెక్కనైనా కనిపెట్టినీవు చూపవలెనోయ్ గ </p>	<p>8. గణితవృక్షపు మదుర ఫలము భారతీయుల కొనరె వరము రామానుజున్ను జన్మదినము గణిత ప్రియులకు శుభపు దినము గ </p>

SOME RAMANUJAN'S PROBLEMS

- S. Keerthana
B.Tech (Ilyr)
NIT, Tadepalligudem, A.p.

Famous Mathematical Genius Ramanujan has sent some problems to the "Journal of Indian Mathematical Society" while he was in High school. Finally he was to solve many of them as nobody was able to solve them.

Two Such problems are given here.

1. Evaluate $\sqrt{1+2\sqrt{1+3\sqrt{1+4\sqrt{1+5\sqrt{\dots}}}}}$

Sol. This is called a nested root problem

Start with $(x+1)^2 = 1 + x(x+2)$

Put 2,3,4,5 for x to get

$3^2 = 1 + 2(4), 4^2 = 1+3(5), 5^2 = 1+4(6) \dots\dots\dots$

Now it is easy to get

$$3 = \sqrt{1+2(4)} = \sqrt{1+2\sqrt{1+3(5)}}$$

$$= \sqrt{1+2\sqrt{1+3\sqrt{1+4(6)}}} \text{ as required.}$$

2. Show that
$$\left\{ 3 \left((a^3 + b^3)^{1/3} - a \right) \left((a^3 + b^3)^{1/3} - b \right) \right\}^{1/3}$$

$$= (a+b)^{2/3} - (a^2 - ab + b^2)^{1/3}$$

Sol. Using the identity $(a+b-r)^3 = (a+b)^3 - r^3 - 3r(a+b)^2 + 3r^2(a+b)$

Put $r^3 = a^3 + b^3$ so that $(a+b-r)^3 = (a+b)^3 - a^3 - b^3 - 3r(a+b)^2 + 3r^2(a+b)$

$$\Rightarrow (3(r-a)(r-b))^{1/3} = \frac{a+b-r}{(a+b)^{1/3}} = (a+b)^{2/3} - \left(\frac{a^3 + b^3}{a+b} \right)^{1/3}$$

$$= (a+b)^{2/3} - (a^2 - ab + b^2)^{1/3}$$

Proved the result.

3. Ramanujan's Magic square (Birth Date 22-12-1887)

Ramanujan himself gave the following magic square

22	12	18	87
88	17	9	25
10	24	89	16
19	86	23	11

Sum of the numbers in All rows, columns, diagonals is upto 139 Not only that Sum of the numbers in 2×2 squares at corners and at the middle also 139.

It is really wonderful.

Reference :

Ramanujan Notebooks

Ramanujan's Problem for students

Dear readers please send the solution for the following problem to the Editor, Ganitha Chandrika

Problem : Show that

$$\left(2\left((a^2 + b^2)^{1/2} - a\right)\left((a^2 + b^2)^{1/2} - b\right)\right)^{1/2} =$$

$$a + b - (a^2 + b^2)^{1/2}$$

All the best

MSET - 2019 కన్వీనర్ లిపోర్టు

A.I.M.Ed ప్రతి సంవత్సరం నిర్వహించే Talent Test MSET ని 02-12-2019న నిర్వహించాము. ఈ పరీక్షకి తెలుగు ఉభయ రాష్ట్రాలలోగల 13 జిల్లాల నుండి 65 పరీక్షాకేంద్రాల ద్వారా 9838 మంది విద్యార్థులు హాజరైనారు. ఫలితాలను 02-01-2020న ప్రకటించాము. ఈ సంవత్సరం రాష్ట్రస్థాయిలో 9మంది ప్రథమస్థానాన్ని, 13 మంది ద్వితీయ స్థానాన్ని 22 మంది తృతీయ స్థానాన్ని సాధించారు.

ఈ సంవత్సరం విశేషమేమిటంటే 20న బహుమతి ప్రధానోత్సవాన్ని 02-02-2020న విజయవాడ గాంధీనగర్లోగల చిట్టూరి పబ్లిక్ స్కూల్లో నిర్వహించాము. ఆనాటి సభకు Prof. భవనారి సత్యనారాయణగారు అధ్యక్షత వహించగా అతిథులుగా శ్రీ గోళ్ళబాబా విజయకుమార్, శ్రీ వేముల హజరత్తయ్యగుప్తా, శ్రీ ఆటుకూరి వెంకటేశ్వర యోగి గురూజీ, శ్రీ Ch.V. నరసింహారావు, శ్రీ D. మోహన్లు పాల్గొన్నారు.

రాష్ట్ర స్థాయి విజేతలకు ప్రథమస్థానానికి రూ. 1100/- ద్వితీయస్థానానికి రూ.1000/-, తృతీయ స్థానానికి రూ.900/-ల చొప్పున 44 మందికి మొత్తం రూ.42,700/-లు పారితోషికంగా ఇవ్వడం జరిగింది. రాష్ట్రస్థాయి జిల్లాస్థాయిలలో ప్రథమ, ద్వితీయ, తృతీయ స్థానాలవారికి, పరీక్షాకేంద్రంలో ప్రథమస్థానం పొందిన వారికి మెమెంటోతో పాటు సర్టిఫికేట్ను, మిగిలిన వారందరికి సర్టిఫికేట్లను అందించాయి. ఈ సంవత్సరం 100 మందికి పైగా విద్యార్థులను పరీక్షకి పంపిన పాఠశాలలకు, 500 మందికి పైగా పంపిన పాఠశాలలకు ప్రత్యేక జ్ఞాపికలను అందించాము. ఇకముందు కూడా ఇదే విధమైన సహకారాన్ని అందించాలని పాఠశాలల ప్రధానోపాధ్యాయులు, యాజమాన్యాలను కోరుచున్నాము.

R. శ్రీధర్,

కన్వీనర్

సభలు - సమావేశాలు

విజయవాడ గాంధీనగర్ లో శ్రీ చిట్టూరి పబ్లిక్ స్కూల్ లో A.I.M.Ed ఆధ్వర్యంలో "One day Seminar on Mathematics" ను 02-02-2020న ఉదయం 9.30 గం॥ నుంచి నిర్వహించారు. ఈ సమావేశానికి Prof. భవనారి సత్యనారాయణగారు అధ్యక్షత వహించగా, Director శ్రీ Ch.V. నరసింహారావు, పలువురు విద్యావేత్తలు హాజరైనారు. మొదటగా Prof. R.C. గుప్తా ఎండోమెంట్ లెక్చర్ ను ఆంధ్రలయోలా కాలేజి పూర్వగణిత విభాగాధిపతి శ్రీ K.M. శాస్త్రిగారు సమర్పించారు. వారు తమ ఉపన్యాసంలో అనేకమంది గణితశాస్త్రజ్ఞుల గూర్చి, వారు సాధించిన విషయాలను వివరించారు. శ్రీ M.V.S. రావు వ్యాస్ మెమోరియల్ లెక్చర్ ను పూర్వసంచాలకులు, S.C.E.R.T హైద్రాబాద్, శ్రీ R. జేసుపాదంగారు సమర్పించారు. వీరు తమ ప్రసంగంలో పెక్కు గణిత అంశాలను, గణిత ఆవశ్యకతను, విద్యార్థులకు క్రమశిక్షణతో కూడిన విద్యను ఎట్లా నేర్చుకోవాలో వివరించారు. చివరగా S. మీనాక్షి సుందరం మెమోరియల్ లెక్చర్ ను నాగార్జునా విశ్వవిద్యాలయ పూర్వగణితోపన్యాసకులు Prof. భవనారి సత్యనారాయణగారు సమర్పించారు. వారు తమ ప్రసంగంలో విశ్వము, విశ్వంలో గ్రహాల గమనస్థితి, ఆ కదలికల వచ్చే మార్పులు వివరించారు. ఈ ప్రసంగాలకు శ్రీ K. ప్రభాకర్, విశ్రాంత ప్రధానోపాధ్యాయులు, శ్రీ M. కోటేశ్వరరావు, విశ్రాంత ప్రధానోపాధ్యాయులు శ్రీ P. కామేశ్వరశర్మ, విశ్రాంత ప్రధానోపాధ్యాయులు సంధానకర్తలుగా వ్యవహరించారు.

మధ్యాహ్నం 2.30 గం॥ నుంచి A.I.M.Ed నిర్వహించిన MSET-2019 రాష్ట్రస్థాయి బహుమతి ప్రధానోత్సవ సభ జరిగింది. ఈ సభకు Prof. భవనారి సత్యనారాయణ అధ్యక్షులుగా శ్రీ గోళ్ళ బాబా విజయకుమార్, శ్రీ వేముల హజరత్తయ్యగుప్తా,

శ్రీ అటుకూరు వెంకటేశ్వరయోగి గురూజీలు ముఖ్య అతిదులుగా శ్రీ Ch.V. నరసింహారావు, శ్రీ D. మోహన్లు అతిధులుగా హాజరయ్యారు. వక్తలు మాట్లాడుతూ ఉపాధ్యాయులు గణితాన్ని తేలికగా అర్థమయ్యేట్లు బోధించి, గణితం పట్ల భయాన్ని పోగొట్టాలని సూచించారు. ఈ పరీక్షలు విద్యార్థులకు విషయాన్ని సూక్ష్మంగా గ్రహించేలా చేస్తాయని, విషయంపై పూర్తిపట్టు సాధించడానికి దోహదపడతాయని అన్నారు. పోటీలో విజేతలైన విద్యార్థులకు శుభాకాంక్షలు తెలియజేశారు.

ఈ సంవత్సరం "Best Teacher in Mathematics" గా శ్రీ M.B.V. లోకేశ్వరరావును అతిదులు సన్మానించారు. తదనంతరం MSET విజేతలకు అతిధులు బహుమతులను, జ్ఞాపికలను, సర్టిఫికెట్లను అందజేశారు. నిర్వాహకులు అతిధులను జ్ఞాపికలతో సత్కరించారు. ఈ సభలకు నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయ విద్యార్థులు కళాశాలల అధ్యాపకులు విద్యార్థులు, తల్లిదండ్రులు హాజరైనారు.

జానియర్ - క్విజ్ జవాబులు

1. IFOV	11. 111, 111	21. 6
2. 20	12. 57	22. M
3. 51	13. 13.5	23. 0
4. రోమన్ సంఖ్యామానం	14. సాంఖ్యికశాస్త్రం	24. 351
5. 2	15. త్రిభుజం	25. $7 \times 13 \times 19$
6. భూభ్రమణదిశకు వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణించడం వల్ల	16. 8 : 9	26. $\frac{24}{5}$
7. బాహుళకము	17. 2	27. రామానుజన్ సంఖ్యకు రెట్టింపు
8. 20మీ.	18. 13	28. పాస్కల్
9. Sir C.V. Raman	19. $8\frac{1}{3}$ సంవత్సరాలు	29. వరాహమిహిర
10. 7	20. చతురస్రం	30. $\frac{10}{3}$

Some Problems from MSET- 2019

CLASS - V

- $42 \xrightarrow{\times 7} P \xrightarrow{\div 14} Q \xrightarrow{+20} R$ then $R =$
1) 420 2) 41 3) 22.1 4) 42
- If $9q - 7 - p + 8r = 478$ then $p + q - r =$
1) 8 2) 12 3) 1 4) 10
- Which is different from the rest?
1) 29-1-2019 2) 29-2-2019
3) 29-3-2019 4) 29-5-2019
- $\angle A$ and 120° are supplementary angles. $\angle A$ and $\angle B$ are complementary angles. $\angle B$ and $\angle C$ are vertically opposite angles then $\angle C =$
1) 60° 2) 30° 3) 90° 4) 20°
- Tangram is a _____ Puzzle
1) Japanese 2) Srilankan
3) Chinese 4) Greek
- Squares of 1cm are cut-off from four corners of a 5cm square sheet. Now perimeter of the remaining sheet = _____ cm.
1) 9 2) 16 3) 12 4) 20
- If $P(5) = 4 + 6 - 5$; $P(15) = 14 + 16 - 15$; $P(25) = 24 + 26 - 25$ then $P(6) + P(35) - P(21) = ?$
1) $P(17)$ 2) $P(20)$ 3) $P(19)$ 4) $P(24)$

8. 3A and 4B are two 2 digit numbers whose sum is 7C. Then this is not possible

- 1) A = 0, B = 0 2) A = 2, B = 7
3) A = 6, B = 4 4) A = 5, B = 3

9. A is 3 years older to B and 3 years younger to C. While B and D are twins, then how many years older is C to D.

- 1) 0 2) 6 3) 3 4) 9

10. Eratosthenes belongs to _____

- 1) France 2) America
3) Greek 4) Germany

11. In a wheel, 18 spokes are arranged with equal angles at the center. Angle between first spoke and sixth spoke is

- 1) 108° 2) 120° 3) 100° 4) 126°

12. If $3p526q$ is divisible by 55 then the values of p and q respectively are :

- 1) 5,7 2) 7,0 3) 7,5 4) 5,5

13. A frog has fallen into a well of depth 30feet. It can climb 3ft in one jump, but fall 2ft in next jump. In how many jumps it can comeout of the well :

- 1) 30 2) 28 3) 29 4) 27

14. Which letter is wrongly placed in the series A,C,F,J,P,U

- 1) J 2) P 3) U 4) F

15. $\Delta \times \square = 108$; $\Delta \div \square = 3$; $\Delta + \square = 24$ then $\Delta - \square =$

- 1) 12 2) 9 3) -12 4) -9

CLASS - VI

- 1. a, b, c are three numbers $a \times b = a$; $b \times c = 0$ then $\frac{b}{c} =$**
1) b 2) 0 3) 1 4) Not defined
- 2. Which of the following number is divisible by 8 but not by 6**
1) 5688 2) 5324
3) 5724 4) 5624
- 3. In a 200 mt race, at a particular time A is 80mt behind the goal. B is 20m forward to A. C is 50mt behind B. Distance covered by C =.....m**
1) 180 2) 150 3) 120 4) 90
- 4. The first Indian selected to "The fellow of Royal Society"**
1) Shakuntala 2) Ramanujan
3) Abdul Kalam 4) C.V.Raman
- 5. Sum of the fifth pair of twin primes :**
1) 84 2) 36
3) 60 4) 24
- 6. If ab and ba both are primes. Howmany such pair of numbers you can find below 100?**
1) 3 2) 4 3) 5 4) 2

7. The founder of Indian Statistical Research Institute in Kalkatta

- 1) P.C.Roy 2) C.R.Rao
3) R.A Fisher 4) P.C.Mahalanobis

8. Units digit in finding the sum $2^{2019} + 3^{2019} + 5^{2019} + 6^{2019}$ is

- 1) 8 2) 0 3) 4 4) 6

9. D.R. Kaprekar generated

- 1) Delmo number 2) Dual number
3) Demlo number 4) Shelf numbers

10. Region enclosed by an arc and a chord is called

- 1) Sector 2) Semi circle 3) Semi arc 4) Segment

11. The number of two digit numbers having the property that when they are divided by the sum of their digits, the quotient is 7 without remainder is

- 1) 0 2) 1 3) 3 4) 4

12. If $35 \times 42 = 2534$; $67 \times 45 = 5764$ then $37 \times 86 =$

- 1) 6738 2) 8736 3) 6378 4) 3867

13. A famous Greek mathematician who presented geometry in a logical order

- 1) Pythagoras 2) Euclid 3) Newton 4) Plato

14. $a \otimes b = a + b - ab$; $(5 \otimes 3) - (4 \otimes 8) =$

- 1) -13 2) -27 3) -17 4) 13

15. In a particular problem $bd \times ce = 840$; $ac \times bd = 312$ then $ce \times bc =$

- 1) 805 2) 710 3) 620 4) 840

CLASS - VII

1. Divide $\frac{3}{10}$ by ($\frac{1}{4}$ of $\frac{3}{5}$)
1) 1 2) 2 3) $\frac{9}{200}$ 4) 0
2. The length of a rectangle is twice its breadth; its perimeter is 60cm, then its area
1) 120sq.cm 2) 200 sq.cm
3) 210sq.m 4) 180sq.m
3. If one of the angles of a triangle is 128° , then the angle between bisectors of other two angles is
1) 144° 2) 154° 3) 52° 4) 104°
4. Seven times a number is 12 less than thirteen times of the same number, then the number is
1) 1 2) 2 3) 3 4) 5
5. The mean of 5 numbers is 27. If one of the numbers excluded, the mean gets reduced by 2. What is the excluded number?
1) 35 2) 27 3) 25 4) 40
6. Angles which are both supplementary and vertically opposite are
1) $95^\circ, 85^\circ$ 2) $90^\circ, 90^\circ$ 3) $100^\circ, 80^\circ$ 4) $135^\circ, 45^\circ$
7. The largest of the four numbers given below is
1) $3.\overline{1416}$ 2) $3.\overline{1416}$ 3) $3.14\overline{16}$ 4) 3.1416

8. The number of ways in which 100 can be written as the sum of two prime numbers is _____
 1) 4 2) 6 3) 5 4) 7
9. If $A + B = C$, $B + C = D$, $D + A = E$ then $A + B + C$ is
 1) E 2) $D + E$ 3) $E - D$ 4) $B - D + C$
10. The missing group of letters in the series; **ABB _ _ _ BAAB**
 1) **ABB** 2) **BAB** 3) **AAB** 4) **ABA**
11. In a code language, 1 indicate 3, 3 indicate 5, 4 indicate 4 then 8 indicate _____
 1) 8 2) 5 3) 6 4) 4
12. The two sides of a triangle are respectively 6cm and 14cm. Then the third side ...
 1) is less than 20 2) is greater than 8
 3) 1 and 2 4) 1 or 2
13. A purchased T.V for Rs. 8000/-. He sold to B with 10% profit. B sold it to C for 10% loss, then cost price of T.V. by C, Rs
 1) 8000 2) 7200 3) 8800 4) 7920
14. What should be added to the ratio 5 : 11 so that the ratio becomes 3 : 4
 1) 11 2) 12 3) 13 4) 15
15. We can get Ramanujan Number from :
 1) $7 \times 17 \times 11$ 2) $7 \times 13 \times 19$
 3) $7 \times 23 \times 9$ 4) $7 \times 19 \times 3$

CLASS - VIII

1. The number that can not be inserted in between 2 and 3

- 1) $\frac{17}{8}$ 2) $\frac{9}{4}$ 3) $\frac{5}{2}$ 4) $\frac{13}{4}$

2. There are 232 pages in a book. Then total number of digits used in printing page numbers:

- 1) 588 2) 586 3) 608 4) 605

3. ab is a two digital number whose sum of the digits is 11. If 9 is added to the number the digits are reversed. The number is

- 1) 74 2) 29 3) 38 4) 56

4. If $x^{x\sqrt{x}} = (x\sqrt{x})^x$ then $x =$

- 1) $\frac{3}{2}$ 2) $\frac{2}{9}$ 3) $\frac{9}{4}$ 4) $\frac{4}{9}$

5. If $x = a + \sqrt{a^2 - 1}$ then $2a =$

- 1) $x - \frac{1}{x}$ 2) $x + x^{-1}$ 3) $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 4) $\frac{x}{2}$

6. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{13}$ where a, b are natural numbers.

(A) $a = b = 26$ (B) $a = 13, b = 13 \times 14$ (C) $a = 14, b = 13 \times 14$
of these statements the correct statements are

- 1) (A) and (B) 2) (A) and (C)
3) (B) and (C) 4) (A) (B) and (C)

7. a, b, c are squares of three consecutive integers and $(b - a) = 87$ then c is _____

- 1) 45^2 2) 44^2 3) 43^2 4) 46^2

- 8. If CAT = FEY and APE = DTJ then BOX =**
 1) ETZ 2) ESC 3) GSA 4) DTC
- 9. π day is**
 1) July 22nd 2) Feb 22nd
 3) March 14th 4) December 14th
- 10. A horse is tethered to one corner of a 35m by 26m rectangular field by a rope to graze a maximum possible area inside the field. But it failed to graze an area of 756m^2 in the field. What is the length of the rope tide ?**
 1) 21m 2) 18m 3) 14m 4) 42m
- 11. Thread activity is an approach the formula $A = \pi r^2$ is presented in**
 1) A book of Jews 2) An Indian book
 3) A recreational book 4) A book on Activity approach
- 12. Arithmetic mean of 9 observations is 54. In doing so the two observations 43 and 23 are wrongly taken as 34 and 32. Then the correct mean is**
 1) 45 2) 54 3) 49 4) 53
- 13. Mode does not depend on**
 1) number of observations 2) Values of all observations
 3) 1 or 2 4) 1 and 2
- 14. If a number is tripled and then decreased by 18 the result is 54, then the value of 4 times that number increased by 30 is _____**
 1) 128 2) 124 3) 126 4) 122
- 15. In the Eternal triangle hypotenuse is $a^2 + b^2$ then the two legs of the triangle are**
 1) a,b 2) $a + b, a - b$
 3) $a^2 - b^2, ab$ 4) $2ab, a^2 - b^2$

CLASS - IX

1. Number of prime numbers between 1 and 100 is

$n^2 + 9$ then $n^2 - n + 1 =$ _____

- | | |
|-------|-------|
| 1) 12 | 2) 13 |
| 3) 11 | 4) 25 |

2. Evidence of circle drawing instruments at an earliest date is found in excavation at _____

- | | |
|------------|-----------|
| 1) Harappa | 2) Greece |
| 3) Egypt | 4) Chaina |

3. "Every even number greater than 4 can be written as sum of two primes" is a conjecture stated by _____

- | | |
|------------|-------------------|
| 1) Euclid | 2) Goldbach |
| 3) Proclus | 4) John Play Fair |

4. Centre of circle passing through $(5, 2)$, $(0, \sqrt{29})$, $(2, -5)$

is _____

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) $(0, 0)$ | 2) $(4, 5)$ |
| 3) $(1, 2)$ | 4) $(0, -8)$ |

5. $4x^2 + 5y^2 = 11$, $5x^2 + 4y^2 = 16$ then $\frac{(\sqrt{3} - y)(\sqrt{3} + y)}{x^2} =$

- | | |
|------|-------|
| 1) 1 | 2) 3 |
| 3) 4 | 4) 11 |

6. $x\sqrt{2} + y\sqrt{3} + z\sqrt{5} = 0$ then $2x - 3y + 4z =$ _____

(Where x, y, z are integers)

- 1) 7
- 2) 9
- 3) 0
- 4) Any integer

7. Number of odd as well as square numbers between 1 and 1000 is x . Then $x^2 + x - 1 =$ _____

- 1) 239
- 2) 178
- 3) 197
- 4) 301

8. $a + b + c = 0 \Rightarrow \frac{abc}{a^3 + b^3 + c^3} = x$ then

- 1) $0 < x < \frac{1}{2}$
- 2) $1 < x < \frac{4}{3}$
- 3) $2 < x < \frac{20}{7}$
- 4) $1 < x^2 < 2$

9. Remainder when $x^2(x^2 + 1) + 1$ is divided by $1 + x(1 + x)$ is $Ax^2 + Bx + C$ then $A - B + C =$ _____

- 1) 4
- 2) 1
- 3) 0
- 4) 3

10. Least values of $\frac{(5^x + 5^{-x})^2}{4}$ is _____

- 1) 4
- 2) 1
- 3) 0
- 4) $\frac{25}{4}$

11. There are 20 spokes in a cycle wheel with length of the spoke 35cm. The length of the maximum curved space between 1st and 7th spoke is cm

- 1) 66 2) 77
3) 55 4) 44

12. Number of real solutions of $(a-1)^{1/2} + (1-a)^{1/2} = 7$ is x,

then $\sqrt{5x+4} + \sqrt{4-5x} =$

- 1) 4 2) 0
3) 1 4) 9

13. A rectangle of dimensions 1 and b satisfying $x^2 - 7x + 12 = 0$ is inscribed in a circle of area

- 1) 1.25π 2) 3.75π
3) 5π 4) 6.25π

14. If $a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}} = \frac{59}{7}$ then $(a - b - c)^3 =$

- 1) 8 2) 64
3) 10 4) 27

15. A real number is equal to cube of itself. The sum of all such numbers is _____

- 1) 8 2) -2
3) 0 4) 6

CLASS - X

1. Observe the pattern of the numbers.
(4, 3, 18), (5, 12, 152), (8, x, 86) Then x =
1) 7 2) 9 3) 10 4) 6
2. Sum of first 2018 odd natural numbers is always a multiple of ____
1) 8 2) 1009 3) 2019 4) 207
3. $\frac{p\sqrt{2} + q\sqrt{3}}{r\sqrt{5}} = -3 \Rightarrow p^2 + q^2 + r^2 =$
1) 2 2) 3
3) 5 4) $(P + q + r)^2$
4. A right triangle has a leg 600 and hypotenuse 10^3 . The length of perpendicular drawn from vertex to hypotenuse will be ____
1) 15×2^5 2) $17 \times \frac{10^3}{3}$
3) $5 \times 3^4 \times 2$ 4) $25 \times 2^2 \times \frac{3}{7}$
5. If $x(x^2 - yz) + y(y^2 - zx) - z(xy - z^2) = 0$ where x,y,z are distinct then $(xz^{-1} + yz^{-1})^2 =$
1) less than 2 2) greater than 5
3) less than 0.5 4) greater than 1

6. No. of circles passing through all the points $(a, b + c)$, $(b, c + a)$, $(c, a + b)$ is _____ ($a \neq b \neq c$)

- 1) 1 2) 0 3) 3 4) Infinite

7. $\log_{10}\text{Tan}1^{\circ} + \log_{10}\text{Tan}2^{\circ} + \log_{10}\text{Tan}3^{\circ} + \dots + \log_{10}\text{Tan}89^{\circ} = \dots$

- 1) 1 2) 89 3) 2 4) 0

8. Average of first 100 odd natural numbers is x , average of first 50 even natural numbers is y . Then $2y - x =$ _____

- 1) 1 2) 0 3) 2 4) $\frac{101}{50}$

9. $a, b > 0$; $\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{\dots\infty}}}} = a$ $b = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{\dots\infty}}}}$

then $\frac{9(a - b^2)}{a + b^2} =$ _____

- 1) 2 2) 5 3) $9/2$ 4) 1

10. The mathematician who used the word 'ardha-jya' from which the word 'sine' is derived

- 1) Euclid 2) Pythagoras
3) Bhaskara 4) Aryabhata

11. a, b, c are distinct real numbers such that

$a + \frac{1}{b} = b + \frac{1}{c} = c + \frac{1}{a}$ then $a^2b^2c^2 =$ _____

- 1) $\sqrt{3}$ 2) 3 3) 1 4) 9

12. The significance of number $2^6 \times 3^3 + 1$ is _____

- 1) Euler's number
- 2) Ramanujan number
- 3) Fermat's number
- 4) Archimedis number

13. Both roots are common for $4x^2 + 5x + 6 = 0$ and $ax^2 + bx + c = 0$ and $abc = 120 \Rightarrow 2a + 3b + 5c =$ _____

- 1) 152
- 2) 53
- 3) 35
- 4) 67

14. Sum of 'n' A.M's inserted between 28 and 158 is $2^6 \times 3 \times 31$. Then 'n' =

- 1) 38
- 2) 28
- 3) 64
- 4) 47

15. The quadratic equation whose one root is $(3 + \sqrt{5})$

- 1) $x^2 + 3x + \sqrt{5} = 0$
- 2) $x^2 + 6x - 4 = 0$
- 3) $x^2 - 6x + 4 = 0$
- 4) cannot be determined

Indian Mathematicians elected to the Royal society of London

**K.M. Sastry,
HOD of Mathematics (Retd)
Andhra Loyol College
Vijayawada**

About the Royal Society

The Royal society (of London for the promotion of Natural knowledge is the oldest Britain's most elite body of scientists. It is an independent Private body of Scientific scholars founded in 1660. Its early members included ROBERT HOOKE; CHIRSTOPHER WREN; ISAAC NEWTON and EDMOND HALLEY. The society awards prestigious medals. At the beginning of 21st century the society had some 1250 fellows and 120 Foreign Members.

Srinivasa Ramanujan (1887-1920) became the first Indian Mathematician elected to the Royal Society on 2nd May, 1918.

The Second Indian Fellow elected to the Royal Society was ARDASEER CURSETJEE (1808-1877) in 1841. He was a Parsee and distinguished Marine Engineer in Bombay. He was responsible for introducing gas to Bombay. Being the first Indian Native to be placed over Europeans, he held the post

of Principal Inspector of steam machinery at the Bombay Steam factory from 1840 to 1858.

The Third Indian elected to the Royal Society was the physicist sir Jagadish Chandra Bose (1858-1937) in 1920. The fourth Indian elected to the Royal society was the Nobel Laureate Sir C.V. Raman (1888-1970) in 1924.

Indian Mathematicians elected to the Royal Society of London

- 1) Srinivasa Ramanujan (1887-1920) on 2nd May, 1918.
- 2) Ardaseer Cursetjee in 1841.
- 3) Harish Chandra (1923-1983) in 1954
- 4) Pro. C.R. Rao (1920-) - a proud product of Andhra University and student of V. Ramaswamy during 1940, in 1967.
- 5) Prof C.S. Seshadri in 1988
- 6) Prof S.R.S. Vardhan in 1988
- 7) Prof M.S. Narasimhan in 1996
- 8) Prof M.S. Raghunathan (1991 -) on July 14th, 2000.
- 9) Prof Chandra Sekhara Khare in 2012

Acknowledgements with thanks :

I am highly indebted to the mathematicians, prof. M.S. Raghunathan, FRS and Prof S.G. Dani, former professors of mathematics at IIT, Bombay, for providing an invaluable information about the Indian Mathematicians elected to the Royal Society of London, the moment I requested them.

Positive Integers which are perfect squares and whose digits are also perfect squares

Dr. P.V. SATYANARAYANA MURTY

Retd. Reader in Mathematics

Amalapuram

Mobile : 9490807098

Let N be a r -digit ($1 \leq r \leq 10$) positive integer such that N is perfect square and all its r digits are also perfect squares. Then the values of n are as follow :

r	N	Square of
1	0	0
	1	1
	4	2
	9	3
2	49	7
3	144	12
	441	21
4	1444	38
	9409	97
5	10404	102
	11449	107
	19044	138
	40401	201
	44944	212

r	N	Square of
6	491401	701
	904401	951
	419904	648
7	1100401	104
	4004001	2001
	1004004	1002
	9909904	3148
	1940449	1393
	9941409	3153
8	14440000	3800
	41990400	6480
	49000000	7000
	49140100	7010
	90440100	9510
	94090000	9700
	99400900	9970
	11909401	3451
	49014001	7001
	49999041	7071
	94109401	9701
	19909444	4462

r	N	Square of
	14010049	3743
	14040009	3747
	40411449	6357
	99940009	9997
9	100000000	10000
	100400400	10020
	101404900	10070
	104040000	10200
	110040100	10490
	114490000	10700
	144000000	12000
	190440000	13800
	194044900	13930
	400000000	20000
	400400100	20100
	441000000	21000
	449440000	21200
	900000000	30000
	990990400	31480
	994140900	31530
	114041041	10679

r	N	Square of
	400040001	20001
	100040004	10002
	111049444	10538
	404090404	20102
	414041104	20348
	490091044	22138
	991494144	31488
	100140049	10007
	101949409	10097
	104919049	10243
	409941009	20247
	414000409	20347
	10	1190940100
1404000900		37470
1444000000		38000
1990944400		44620
4900000000		70000
4901400100		70010
4914010000		70100
4999904100		70710
9409000000		97000

r	N	Square of
	9410940100	97010
	9994000900	99970
	1449401041	38071
	4900140001	70001
	4941949401	70299
	9900449001	99501
	1409101444	37538
	1490114404	38602
	4014109449	63357
	4019940409	63403
	4914991449	70107
	9999400009	99997

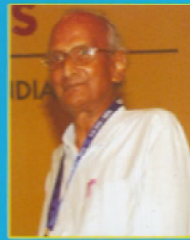
Key to MSET - 2019 Questions

Class	Questions														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
V	2	3	2	2	3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	3
VI	4	4	4	2	3	2	4	4	3	4	4	1	2	4	1
VII	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	2	3	4	3	2
VIII	4	1	4	3	2	2	1	2	3	3	1	2	4	3	4
IX	2	1	2	1	1	3	1	1	4	2	1	1	4	4	3
X	4	2	4	1	1	2	4	3	4	4	3	2	2	3	3

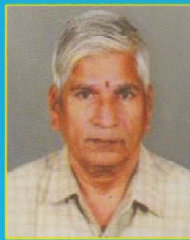
GANITHA CHANDRIKA EDITORIAL BOARD



Prof.P.V.Arunachalam



Prof.R.C.Guptha



Prof.D.S.N. Sastry



Prof.Bh.Satyanarayana



R.Sridhar



Dr.K.Pushpa Latha



Dr.K.Rama Krishna



Sri. P.Deepak



Sri. T.Venkatappaiah



*Chief Editor
Dr. B.B. Ramasarma*

An Appeal to Readers

*Papers and Articles
for publications are to be sent to*

Dr.B.B.RamaSarma

*Chief Editor, Ganitha Chandrika,
H.No:6-26, Vivekananda Street,Hanuman Nagar,
Ramavarappadu, Vijayawada-521108.*

Email: bbramasarma@yahoo.co.in

cell: 9441924418.

*Teachers, Students and all lovers of Mathematics are
well come tojoin the Association. The membership
details are as follows.Life : Rs 500/- (Individual),
Rs. 600/-(Institution)*

*All members are entitled to receive a free copy of
magazine Ganitha Chandrika.*

Subscription to be deposited in the account name

*The Convenor, MSET.AIMEd,
ACCOUNT NO: 3264 799 6927,
S B I SATYANARAYANA PURAM,
VIJAYAWADA. IFSC CODE : SBIN0009001.*

*Send a copy of the pay slip along with your
covering letter contain full address, Email and
cell phone number to the following address
Treasurer, AIMEd, D.No: 30-22/1-16, Murthy
Street, Arundelpet, Vijayawada-520002.*

