

VIPNET NEWS

A monthly newsletter of Vigyan Prasar Network of Science Clubs - VIPNET

MARCH 2012

VOL. 10

NO. 3

PRICE:-2.00



National
Mathematical
Year 2012

Inside

In Search of Truth
and Beauty

CHART: Transit of
Venus

Photo Quiz

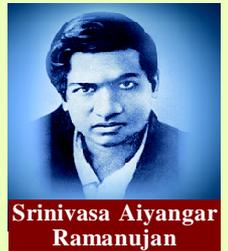
Puzzle

Club Speak



In Search of Truth and Beauty*

G. H. Hardy, the well known mathematician once said that a mathematician, like a painter or a poet, is a maker of patterns. But, the patterns made by a mathematician are more permanent than those made by a painter or a poet. A painter makes pattern with shapes and colours, a poet with words. A painting may include an idea, but the idea is quite often common place and, hence, not so very important. In poetry, idea counts for a good deal more. A mathematician, on the other hand, has no material to work with but ideas, and so his patterns are likely to last longer, since ideas wear less with time than words. His patterns, however, must be beautiful like the painter's or the poet's, and must fit together in a harmonious way. Surely, beauty is the first test. True, it may be very hard to define mathematical beauty, but that is just as true of beauty of any kind. We may not know what we mean by a beautiful poem, but when we read it, we recognise its beauty.



Srinivasa Aiyangar
Ramanujan

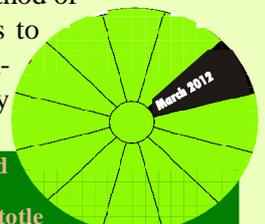
Could we call a chess problem beautiful? Many of us who play chess may call or recognise a certain chess problem to be beautiful. Yet, a chess problem is simply an exercise in pure mathematics, and everyone who calls a problem "beautiful", is applauding mathematical beauty, even if it is beauty of a comparatively lowly kind. Chess problems are like that. Indeed, a chess problem is genuine mathematics, but it is in some way "trivial" mathematics. However ingenious and intricate, however original and surprising moves, there is something essential lacking. Chess problems in this sense are unimportant. As G. H. Hardy says in his A Mathematician's Apology, the best mathematics is serious as well as beautiful - important if you would say so. And it retains its beauty and freshness to eternity. No chess problem has ever effected the general development of scientific thought. What Euclid, Pythagoras, Gauss, Euler, Newton, Ramanujan, and Einstein did in their times changed the whole direction of the scientific thought.

We asserted that best mathematics retains its beauty and freshness for ever. To understand this statement, let us consider a few examples from early Greek mathematics - theorems which every mathematician will admit to be first rate. We shall take very simple and intelligible theorems which do not require any specialised mathematical background. The first is Euclid's proof of the existence of infinity of prime numbers. The prime numbers or primes are the numbers which cannot be resolved into smaller factors, say 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

The primes are the material out of which all numbers are built up by multiplication. Thus, $666 = 2 \times 3 \times 3 \times 37$. It can be easily proved using the method of reductio ad absurdum that the series we described never comes to an end. That is, there exists infinity of prime numbers. Let us consider another example. It is Pythagoras's proof of the irrationality of $\sqrt{2}$. A rational number is a fraction a/b , where a and b are

The mathematical sciences particularly exhibit order, symmetry, and limitation; and these are the greatest forms of the beautiful.

...Aristotle



integers. To say that “2 is irrational is another way of saying that 2 cannot be expressed in the form of $(a/b)^2$ This is the same thing as saying that the equation, $a^2 = 2b^2$

cannot be satisfied by integral values of a and b, which have no common factor.

This theorem can also be proved by the method of *reductio ad absurdum*. It also follows from this theorem that the diagonal of a square is incommensurable with the side.

Another famous and beautiful theorem is Fermat’s two-square theorem. The primes may be arranged in two classes; the primes.

5, 13, 17, 29, 37, 41,.....

which leave remainder 1 when divided by 4; and the primes

3, 7, 11, 19, 23, 31,.....

which leave remainder 3. All the primes of the first class, and none of the second can be expressed as the sum of two integral squares:

$$5 = 1^2 + 2^2, 13 = 2^2 + 3^2$$

$$17 = 1^2 + 4^2, 29 = 2^2 + 5^2$$

But, 3, 7, 11 and 19 are not expressible in this way. This is Fermat’s theorem which is ranked as one the finest in arithmetic.

The examples we gave here are what constitute patterns of ideas, beauty and seriousness. I do hope, now the difference between a chess problem and a mathematical theorem is clear to you. Let me now digress a bit. The most important breakthroughs in mathematics or science have been made by those in the prime of their youth. In this regard, the story of the discovery of Ramanujan by G. H. Hardy and their legendary collaboration at the Trinity College has been told umpteen times. Indeed, Hardy never forgot that he was in the presence of a genius – although almost untrained. Ramanujan could not enter Madras University because he could not clear matriculation examination in English. Even when it came to mathematics, both had to come to terms with the difference in their education. Ramanujan was self-taught. He knew nothing of the modern rigour. In a sense, he did not even know what a proof was. Hardy was obliged to teach him some formal mathematics as if Ramanujan had been a scholarship candidate. Ramanujan and Hardy produced together



G. H. Hardy

5 papers of the highest class. Within four years, he became a Fellow of the Trinity College. Soon after, The Royal Society elected him a Fellow at the age of 30, which

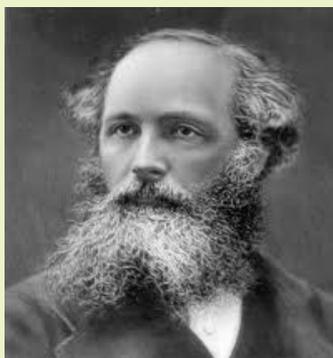
even for a mathematician is very young. He was the first Indian to be given both the distinctions. But, Ramanujan soon became ill. Hardy used to visit him as he lay in the hospital at Putney. It was here that during one of those visits, the famous incident of the taxicab number happened. Hardy remarked to Ramanujan soon after entering the hospital room: “I thought the number of my taxicab was 1729. It seemed to me a dull number”. Ramanujan replied: “No, Hardy, it is a very interesting number. It is the smallest number express-

ible as the sum of two cubes in two different ways!” What are the two different ways? One way is $1729 = 10^3 + 9^3$. The other way is $1729 = 12^3 + 1^3$. Surely, every number was a personal friend of Ramanujan.

Ramanujan died of tuberculosis, back in Madras in 1920, two years after the First World War. Hardy wrote in his *A Mathematician’s Apology*: “Galois died at 21, Abel at 27, Ramanujan at 33, Riemann at 40!! I do not know an instance of a major mathematical advance initiated by a man past fifty!” What Hardy meant was the fact that any breakthrough or a

mathematical advance was possible only by people in the prime of their youth! The work they did was full of seriousness and beauty, and of eternal value.

Despite all odds and lure of greener pastures offered by professional courses, many of our youth do take up a career in pure science or pure mathematics - which is quite gratifying. The first question to ask would be whether what one pursues is worth pursuing at all? And the next



James Clerk Maxwell

question is why one should pursue it, whatever its value may be? The answer to the second question is perhaps easier. We do something because we like it! Let us now consider the first question, the answer to which is somewhat difficult. Most people can do nothing at all well. Five or ten percent of the people can do something rather well. But, it is a microscopic minority who can do anything really well. That is why what we pursue is worth pursuing, and that is what makes a career in pure science or pure mathematics most challenging. Therefore, if anyone has a genuine talent, he or she should be ready to make almost any sacrifice in order to cultivate it to the full. Whatever one may do in pure mathematics or pure science may be small, but it has a certain character of

permanence. And to have produced anything of the slightest permanent interest is to have done something utterly beyond the powers of the vast majority of people.

We find that many promising young people turn away from pure science or pure mathematics. The question they invariably ask is, what use it is? True, medicine, engineering or biotechnology contributes to the material well-being and comfort of people. They can promote happiness, and relieve suffering and raise the quality of life. Some mathematics is certainly useful in this way. Some mathematics is needed in every branch of science. May be, in ordinary life the knowledge of science or mathematics may not be of much use. Even if we do not know the constitution of LPG or CNG, it will burn. We would take our cars to a garage when they breakdown. We live either by rule of thumb or on other people's professional knowledge. When we talk of utility or usefulness of science or mathematics, we talk of the applied aspect of science or mathematics. But, what is the difference between the two? How does pure mathematics differ from applied mathematics? And pure science from applied science?

As described by Hardy, the contrast between pure and applied mathematics stands out most clearly in geometry. Here is an example. The auditorium in which a lecture is given is part of the physical world, and has itself a certain pattern. The study of that pattern and its physical reality, we may call "Physical Geometry". Now suppose a massive gravitating body is introduced into the room. Immediately, the physicists would say that the geometry of the room is changed! Its physical pattern has slightly but definitely distorted. But, would the mathematical theorems you have studied or proved become false? Surely, their proofs can never be affected in any way. Shakespeare's plays cannot change if a reader spills his tea over a page. The play is independent of the pages on which it is printed. Likewise, pure geometries are independent of the lecture rooms, or of any other detail of the physical world. It is the same story with pure science.

In this sense, Maxwell and Einstein, Eddington and Dirac, were "real" mathematicians, as Hardy says. But when their theories were developed, many shared the thought that the theories they developed were as "useless" as the theory of numbers! In everyday life, only such mathematics or science is "useful" as is wanted by an engineer or common man. Surely, this "everyday" science or mathematics has no particular aesthetic merit. We must, however, realise that what one requires in "useful" mathematics or science is "technique", and this tech-

nique has to be taught through mathematics or pure science.

If it is argued that pure science or pure mathematics cannot contribute to the material comfort of mankind, then it is as good as saying that Newton, Abel, Galois, Riemann, Ramanujan, and Einstein wasted their lives! Not even once a thought may have crossed their minds if what they were doing was "useful"! But, it is the Newton's laws that are at the heart of mechanical engineering, or the launch vehicles for satellites and spacecraft. It is the law of universal gravitation that has made satellites and satellite technology possible. The work of Abel and Galois laid the foundations of Group Theory that has tremendous applications to symmetry and conservation laws in physics. It was Einstein's work on population inversion



Evariste Galois

of energy states of electrons in 1920 that made lasers a reality in 1960s. And it was bending of light in a gravitational field predicted by Einstein in the early 20th century that has been helping us today identify the planetary systems of stars other than our own Sun. After nearly a century, Ramanujan's formulae in number theory and complex analysis find applications today in the theory of superstrings that holds the promise of unifying the four fundamental forces we come across in nature - popu-

larly called "The Theory of Everything". How much we owe to these stalwarts whose discoveries were once considered "useless"?

The great discoveries in mathematics were made by those who were in their twenties or thirties. This holds true for theoretical physics as well. This implies that fundamental discoveries are almost always made by those who are in the prime of their

youth, since they are at their creative best. No doubt, a career in mathematics or science offers thrill and excitement no other career offers. I believe this is one single reason why our youth should pursue a career in pure mathematics or pure science - even if the path is a bit bumpy. If so, in the next few years we can expect earth-shaking discoveries from them, even if they do not prove to be "useful" immediately - or find "use" only after a few decades, making our lives even more comfortable!

** This article is based on a talk delivered by the author on 25 May 2008 at the valedictory function of a camp for participants of Mathematical Olympiad 2008 at Amity University, Noida. The reader is encouraged to read A Mathematician's Apology by G. H. Hardy for a better understanding of the ideas presented herein. □*

Vinay B. Kamble
vinaybkamble@gmail.com

आभासी डाक-टिकट संग्रहिकी: वैज्ञानिक जन-समुदाय हेतु एक नवीन उपकरण

कभी-कभी जब आपको कोई पत्र मिलता है तो उस पर चिपकी डाक टिकट पर आपका ध्यान यका-यक चला जाता है, और हो सकता है आप उस डाक टिकट का संग्रह भी कर लें। ऐसा आपके साथ ही नहीं होता, बल्कि अधिकांश डाक टिकट प्रेमी लोगों के साथ ऐसा ही होता है। शायद तभी डाक-संग्रह की विधा का एक शौक के रूप में विकास हुआ होगा।

आज डाक-टिकट संग्रहिकी हर उम्र के लोगों का एक ऐसा शौक है जो न केवल खाली समय को रचनात्मक तरीके से गुजारने, नये दोस्त बनाने तथा किसी देश के इतिहास, सांस्कृति, पेड़-पौधे, जीव जन्तुओं आदि को जानने व पहचानने का अच्छा माध्यम है। इसके अलावा आप अगर कला के क्षेत्र में भी शौक रखते हैं तो आपकी रचनात्मकता को एक नई दिशा देने के लिए यह गतिविधि एक नया आयाम देगी। शायद इन्हीं कारणों से इस शौक को सभी गतिविधियों का बादशाह कहा जाता है।

डाक-टिकट संग्रहिकी जिसे अंग्रेजी में फिलेटली कहते हैं, यह एक फ्रेंच शब्द का अंग्रेजीकरण है जिसे 1864 में जॉर्ज हरपिन ने गढ़ा था। डाक संग्रह आज एक शौक के रूप में महत्वपूर्ण विधा है जो आज केवल डाक-टिकट एकत्र करने व डाक का इतिहास जानने तक ही समिति नहीं है। आज यह एक व्यापार का रूप भी ले चुकी है। पुराने समय के राजा-महाराजा कई चुनिंदा व दुर्लभ डाक-टिकटों को मुँह मांगे दाम देकर अपने व्यक्तिगत संग्रह में रखना अपनी शान समझते थे। आज डाक-टिकट संग्रहिकी शौक के अलावा पूर्ण विषय का रूप ले चुकी है और जिसमें शामिल है-डाक-टिकटें, उसके डिजाइन, उपयोग हुए कागज, प्रिंटिंग का तरीका, चिपकाने के लिए लगाए गए गोंद आदि। आज यह आवश्यक नहीं है कि मंहगी व दुर्लभ टिकट आपके पास हो, किसी अजायबघर में भी जाकर आप शौक पूरा कर सकते हैं।

समय के साथ-साथ यह शौक कुछ महंगा हुआ और शायद मनोरंजन के अन्य साधन उपलब्ध होने के कारण, लोगों के इस शौक में कुछ कमी आई। परन्तु इन्टरनेट और वेब (वर्ल्ड वाइड वेब) के आने और उसके फैलाव से अब यह शौक पुनः एक नये अवतार के रूप में लोकप्रिय हो रहा है।

जैसे कि आप सभी जानते हैं इन्टरनेट नया व आधुनिक माध्यम है। आंकड़े प्रविष्ट करने, आंकड़ों तथा दस्तावेजी फाइलों की खोज, ई-मेल, चैट समाचार, रोजगार की तलाश, उत्पादन, सूचना, नेट सर्फिंग, मनोरंजन, प्रतियोगिता, रेल एवं हवाई टिकट, सॉफ्टवेयर तथा गेम डाउनलोड इत्यादि-इत्यादि इन सबसे के लिए इन्टरनेट एक आवश्यक प्रौद्योगिकी है। यहां यह जान लेना आवश्यक है कि इन्टरनेट स्वयं कोई जानकारी या सूचना नहीं होती बल्कि इन्टरनेट सभी उपयुक्त व और भी अनेक सेवाएं जैसे वेब (वर्ल्ड वाइड वेब www) का हिस्सा है। वेब दस्तावेजों को खोजने, तस्वीरों, एनिमेशन तथा विडियों को देखने, श्रव्य फाइलों को सुनने, बोलने और बोली हुई आवाज सुनने और दुनिया में किसी भी सॉफ्टवेयर पर चलने वाले कार्यक्रमों को देखने में हमारी मदद करता है। बशर्ते हमारे कम्प्यूटर में इन सब सेवाओं को पाने के लिए जरूरी हार्डवेयर व सॉफ्टवेयर उपलब्ध हों।

सन् 1992 में जहां इन्टरनेट का उपयोग करने वालों की संख्या कुछ हजारों में थी आज वह संख्या अरब में हो चुकी है। यानि अब हम इतने

लोगों से प्रत्यक्ष रूप से आपस में जुड़ सकते हैं। आज हम विभिन्न वेब सर्वर पर बहुत-सी जानकारियों को खोज सकते हैं, उन्हें डाउनलोड कर सकते हैं और अपने दोस्तों व साथियों के साथ बांट सकते हैं।

इन्टरनेट के इस सूचना क्रांति ने डाक टिकट संग्रहिकी को एक नये रूप में जन्म दिया है, जिसे आभासी डाक संग्रहिकी कहते हैं। आभासी डाक संग्रहिकी ने आज हमें बिना लागत या कम लागत की विज्ञान लोकप्रियकरण के लिए एक नया माध्यम उपलब्ध करवाया है। आइए इसके बारे में कुछ और जाने तथा किस प्रकार इस विधा को विज्ञान लोकप्रियकरण के लिए उपयोग किया जा सकता है। आज दुनिया के कई देशों में आभासी डाक संग्रहण विषय पर कई क्लब, वेब साइट व 'कम्यूनिटी' उपलब्ध हैं। आप चाहे तो स्वयं भी उनके सदस्य या हिस्सा बन सकते हैं या अपनी कम्यूनिटी बना सकते हैं।

आभासी डाक-टिकट संग्रहिकी: वैज्ञानिक जन-समुदाय हेतु एक नवीन उपकरण

आभासी डाक-टिकट संग्रहिकी: (Virtual Philately) डाक टिकटें एकत्र करने की एक नवीन रोमांचक तथा अल्प-कीमत विधि तथा दुनिया का सबसे अधिक लोकप्रिय एवं शिक्षाप्रद शौक बनता जा रहा है।

डाक-टिकट एकत्र करने की आधुनिक विधि में भौतिक रूप में असली डाक-टिकट एकत्र करने की बजाय डाक-टिकटों की तस्वीरें, जो असंख्य फिलेटली वेबसाइट्स पर निशुल्क उपलब्ध हैं, कॉपी और पेस्ट की जाती है। इन तस्वीरों का प्रयोग करते हुए कोई भी अपना डाक-टिकट संग्रह बना सकता है तथा इनको शीट के ऊपर व्यवस्थित कर बिल्कुल वास्तविक डाक-टिकटों की तरह प्रदर्शित कर सकता है। अगर आप चाहें तो आभासी डाक टिकट संग्रहण प्रदर्शनियों में भी भाग ले सकते हैं।

अगर आपके पास या स्कूल क्लब में इन्टरनेट युक्त कम्प्यूटर या लैपटॉप है और इस शौक में आप रुचि रखते हैं, तो आप आसानी से इस शौक का आनन्द ले सकते हैं।

अतः आभासी डाक-टिकट संग्रहिकी :-

1. दुनिया के किसी भी देश में मनपसंद डाक-टिकट माऊस के एक क्लिक मात्र से तुरंत प्राप्त करने की सुविधा प्रदान करती है।
2. व्यक्ति की रुचि में सहजता से विविधता उत्पन्न करती है क्योंकि यह डाक-टिकट संग्रहण के थीम व विषयों के अनंत विकल्प प्रदान करती है।
3. बाजार से डाक-टिकट खरीदने और ढूंढने में लगने वाले धन और समय की बचत करती है।
4. वास्तविक डाक-टिकटों को संभाल कर रखने में अपेक्षित सावधानी को भी कम करती है।
5. कोई भी व्यक्ति दुर्लभतम तथा सबसे मंहगी डाक-टिकटें देख व प्राप्त कर सकता है।
6. वास्तविक डाक-टिकटों के संग्रहण की समस्या से निजात दिलाती है।
7. कोई भी व्यक्ति किसी भी समय एक सीडी की सहायता से यह संग्रह देख

सकता है और किसी को भी दिखा सकता है।

8. इसमें यह स्वतंत्रता होती है कि हम समय-समय पर संग्रह संशोधन एवं सुधार कर सकते हैं।
9. यह डाक-टिकट के बारे में सही पहचान तथा ज्ञान द्वारा उत्कृष्ट ज्ञानार्जन अवसर तथा शैक्षिक मूल्य प्रदान करता है।
10. यह वर्गीकरण और व्यवस्थापन के वैज्ञानिक कौशल सीखने में सहायता करती है।
11. यह खुशी और आनंद के साथ दुनिया भर से ज्ञानार्जन हेतु मूल्यवान संसाधन उपलब्ध कराती है।
12. यह विश्वभर के आभासी डाक-टिकट संग्रहक समुदाय का हिस्सा बनने व उनसे परस्पर-संवाद विकसित करने के अवसर प्रदान करती है।
13. यह अंतर-विद्यालयी फिलेटेली प्रदर्शियों जैसे जयपुर में हुई स्कूलपलेक्स के साथ ही अंतर्राष्ट्रीय आभासी फिलेटेली प्रदर्शियां (एक्सपेनेट) में भाग लेने का भी अवसर प्रदान करती है।
14. चूंकि डाक-टिकट संग्रहण को अब केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड द्वारा प्रोजेक्ट के रूप में मान्यता दे दी गई है, इसलिए आभासी संग्रहण को प्रोजेक्ट कार्य के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है।

आभासी डाक टिकट संग्रह कैसे करें?

यदि कोई व्यक्ति आभासी टिकट संग्रह करना चाहे और इसके लिए तैयार हो तो लिखने के लिए एक नोटबुक, पेन और उपरोक्त दिशानिर्देश पुस्तिका लेकर इंटरनेट से जुड़े कम्प्यूटर पर बैठ जाए तथा निम्नलिखित चरणों का अनुसरण करें :-

सर्वप्रथम अपनी रुचि के विषय, जिस पर आप डाक-टिकट का संग्रह करना चाहते हैं, को लिखें (आप उपरोक्त शीट में दिए विषयों में से भी चुन सकते हैं)

अब कम्प्यूटर को स्विच ऑन कर इंटरनेट से जोड़ें। कोई भी सर्च इंजिन जैसे गूगल इत्यादि खोलें और इसमें टाइप करें 'टोपिकल फिलेटेली अथवा फिलेटेली से संबंधित अन्य कोई लिंक खोलें और सर्च करें।

इस साइट के पेज खोलें तथा वांछित डाक-टिकटों की तस्वीरों को कॉपी करें और एक नए फोल्डर में इनको सुरक्षित (सेव) करें। तथा इनको अपने थीम का नाम दें।

सेव की गई तस्वीरों का संक्षिप्त विवरण कॉपी करें अथवा लिखें, यदि विवरण वैबसाइट पर दिया गया हो तो ठीक है अन्यथा अन्य वैबसाइटों से ढूंढें।

विभिन्न लिंक से लगभग 120-140 डाक टिकटों (अपने थीम से संबंधित) को सेव करें।

अब एक बार फिर से कागज और पेन का प्रयोग करते हुए अपने थीम पर, जिस पर आभासी डाक-टिकट संग्रह तैयार करना, संक्षिप्त प्रस्तावना लिखें।

आभासी संग्रह के लिए हमेशा सफेद पृष्ठभूमि में 'ए-4' आकार की खड़ी (उर्ध्वाधर) शीट का प्रयोग करें।

अब एक योजना अथवा प्रस्तावना पृष्ठ तैयार कीजिए। 16 साइज के 'फोंट' में काले रंग का प्रयोग करते हुए थीम का शीर्षक लिखें। थीम का संक्षिप्त परिचय लिखें, जिसके लिए 20-25 पंक्तियां नोट की गई थी। काले

आभासी डाक-टिकट संग्रहिकी हेतु संभावित थीम की सूची

1. प्राणी/जंतु-जंगली, पालतू, दुर्लभ अथवा लुप्तप्राय जानवर, डायनासौर इत्यादि।
2. बिल्लियां, कुत्ते, हाथी, ऊंट, शेर इत्यादि।
3. मछलियां, ढेल, घुड़सवार इत्यादि
4. विमान, साइकल, जहाज, मोटरगाड़ियां, मोटर साइकल, रेल पटरी इत्यादि।
5. विज्ञान, वैज्ञानिक आदि।
6. अन्वेषक एवं आविष्कारक आदि।
7. रसायनशास्त्र एवं भौतिकी-भौतिक विज्ञानी आदि।
8. गणितज्ञ एवं खगोलज्ञ आदि।
9. पक्षी-मोर इत्यादि।
10. अंतरिक्ष, अंतरिक्ष यानी आदि।
11. चिकित्सा विज्ञान, रोग, इत्यादि।
12. विश्व के पर्यटक स्थल, विरासत स्थल इत्यादि।
13. ओलंपिक खेल, कॉमन वेल्थ खेल, एशियन खेल इत्यादि।
14. पर्वत, नदियां, हिमनद, झीलें, झरने, महासागर, सागर इत्यादि।
15. संगीत, संगीत वाद्य-यंत्र, संगीतकार इत्यादि।

रंग के अलावा अन्य कोई रंग प्रयोग न करें। यह पृष्ठ संख्या 1 कहलायेगी।

'योजना अथवा प्रस्तावना पृष्ठ में संक्षिप्त प्रस्तावना लिखने के पश्चात् जो जगह बचती है उसमें 'एम एस वर्ड' की सहायता से एक टेबल 'सारणी' बनाएं। इस सारणी में पृष्ठवार उपशीर्षक तथा प्रत्येक पृष्ठ पर प्रदर्शित तस्वीरों की संख्या एवं उपशीर्षकों के विवरण भरें।

प्रत्येक 'ए-4' आकार के पृष्ठ (शीट) पर चारों तरफ कुछ हाशिया छोड़ते हुए 'एमएसवर्ड' की सहायता से (3x3) वर्गाकार अथवा आयताकार सारणी तैयार करें।

भिन्न-भिन्न शीट हेतु अलग-अलग शीर्षक तैयार करें, लेकिन एक फ़ोम में 16 से अधिक न हों।

अब सुरक्षित रखी गई (सेव) तस्वीरों वाले थीम के फोल्डर को खोलें, उनके 'थम्बनोल' दृश्य को देखें तथा विभिन्न शीट में बनाए गए वर्गों अथवा आयतों में लिखे शीर्षकों के अनुसार इन तस्वीरों को एक-एक कॉपी-पेस्ट करें।

प्रत्येक वर्ग अथवा आयत में डाक-टिकट तस्वीर के नीचे उसका संक्षिप्त विवरण पहले बताए अनुसार काले रंग से लिखें। अक्षरों के फोंट का आकार विवरण हेतु 12 तथा उप-शीर्षक हेतु 14 होना चाहिए।

याद रहे कि संग्रह के एक पृष्ठ में सामान्यतया 8-10 डाक-टिकट तस्वीरों से अधिक न हो, अन्यथा पृष्ठ भरा-भरा दिखेगा। मूल डाक-टिकटों के आकार में तस्वीरें न डाली जाएं, अन्यथा यह जालसाजी (नकल) मानी जाएगी।

यदि संभव हो तो प्रथम मुख्य पृष्ठ तथा लघु आकार शीट थीम से
क्रमशः पृष्ठ... 8,9,10, पर

Postal Stamps on Theme 'Mathematicians'



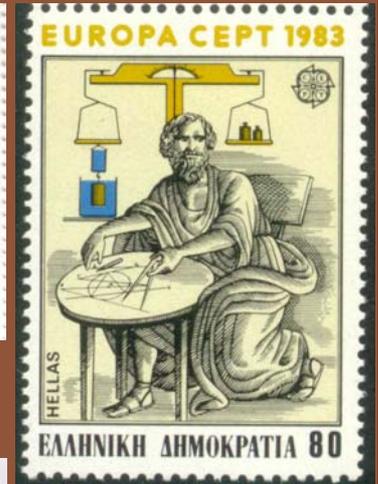
Issued by Iran-2011



Issued by
Dominica
in 1999



Issued by Austria in
2006 on the
centennial of his
birth



Issued by Greece
in 1983



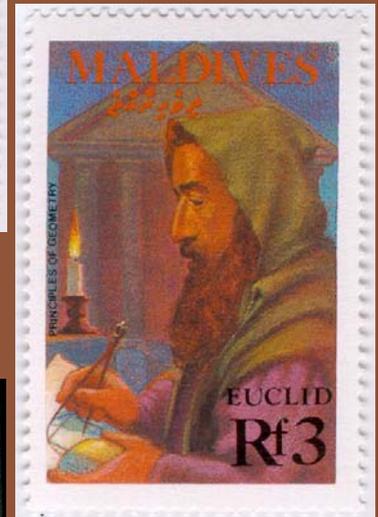
German Currency



Issued by
China in 1988



Issued by German
Democratic Republic
on March 26, 1974,
on the 150th birth
anniversary



Issued by the Maldiv
Islands on Jan. 10, 1988



Issued by Greece on Aug. 20,
1955, to commemorate



Issued by
India on Dec.
22, 1962, to
commemorate
the 75th
anniversary
of his birth



Issued by Poland on
Dec. 10, 1959, part of
a series to honor
famous scientists



Issued by the German
Democratic Republic on
June 7, 1957, part of a
series "Famous
Scientists"



Issued by Japan in
(apparently) 1987



Issued by
Macedonia
in 2004



Issued by the Ukraine in 1998,
depicting Timoshenko

Postal Stamps on Various Mathematical Concepts



Issued by Iran in 1987



Issued by India in 2009



Issued by Switzerland in 1993



Issued by Taiwan in 1969



Issued by Japan in 1980



Issued by Germany in 1973



Issued by Great Britain in 1969



Issued by Liberia



Issued by France in 1981

राष्ट्रीय गणित वर्ष 2012
आभासी डाक-टिकट संग्रहण प्रतियोगिता

विषय:- गणित व गणितज्ञ

गणित व गणितज्ञ विषय पर विज्ञान प्रसार अपने सभी क्लबों को आभासी डाक-टिकट संग्रहण प्रतियोगिता में भाग लेने के लिए आमंत्रित करता है। आपको क्या करना है :- क्लब के सदस्यों को इंटरनेट की सहायता से विभिन्न आभासी डाक-टिकट संग्रहिकी व अन्य वेब साइटों से गणित, गणितज्ञों, गणित से जुड़ी विभिन्न घटनाओं, अवधारणाओं और आम जीवन में गणित की उपयोगिताओं जैसे विषय पर आभासी डाक टिकटों का संग्रहण करना है तथा टिकट में दर्शाये गये गणितज्ञ व चित्र से संबंधित जानकारी एकत्र करनी है। एकत्र जानकारी के आधार पर आपको लेख में बताये गये प्रारूप के अनुसार व्यवस्थित कर एक फाइल तैयार कर परियोजना के रूप में विज्ञान प्रसार को भेजनी है। फाइल के साथ आपको अपनी परियोजना की एक सॉफ्ट कॉपी की सी.डी. भी संलग्न करनी है। प्राप्त परियोजनाओं के आधार पर 200 क्लबों का चुनाव किया जाएगा जिनको इस वर्ष आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में आमंत्रित किया जाएगा। परियोजना को भेजने की अन्तिम तिथि 31 अक्टूबर, 2012 है।

संबंधित एक या दो तस्वीरें कॉपी करें तथा इनको उपयुक्त शीट पर पेस्ट करें। इससे संग्रह में फिलेटेली के वास्तविक गुणों का एहसास होगा।

अन्य शीट (पृष्ठों) की अनुक्रम संख्या लिखें।

योजना अथवा प्रस्तावना पृष्ठ के सबसे नीचे दाईं ओर कोने में अपना

भारतीय डाक-टिकट खोजने की कुछ वैबसाइट

www.merabharath.com/images/indianstamps.gif
www.indianstampghar.com
www.indiapicks.com
www.stampsofindia

नाम, कक्षा एवं स्कूल का नाम लिखें।

अंततः प्रत्येक पृष्ठ का ध्यानपूर्वक अवलोकन करें तथा यदि कोई त्रुटि हो उसे ठीक करें।

संग्रह को सुरक्षित (सेव) करें। दो 'सी.डी.' (कॉम्पैक्ट डिस्क), एक प्रदर्शनी या किसी प्रतियोगिता के लिए दूसरी को 'संदर्भ हेतु' मास्टर कॉपी के तौर पर, तैयार की जाए।

इस तरह कोई भी इस संग्रह का पॉवर पॉइंट प्रजेंटेशन भी (बिना अधिक श्रम के) तैयार कर सकता है। □

बी.कु. त्यागी

bktyagi@vigyanprasar.gov.in

If you want to know more about Vigyan Prasar, its publications & software, besides the next moves of VIPNET Science Clubs, please write to us at the address given below:-



Vigyan Prasar

A-50, Institutional Area, Sector 62,
Noida (U.P.) 201 309
Regd. Office : Technology Bhawan,
New Delhi -110 016
Phone : 0120 240 4430, 240 4435
Fax : 0120 240 4437
E-mail : vipnet@vigyanprasar.gov.in,
info@vigyanprasar.gov.in
Website : <http://www.vigyanprasar.gov.in>

रसायन विज्ञान पर गतिविधि किट

विज्ञान प्रसार ने 'रसायन विज्ञान' पर एक गतिविधि किट विकसित की है। इस किट में रसायन विज्ञान के सिद्धान्तों को, स्वयं से की जा सकने वाली 45 विभिन्न गतिविधियों को सम्मिलित किया गया है। यह गतिविधियां स्वयं से व्याख्या करने एवं समझने में आसान हैं। विशेष रूप से यह कक्षा 6 से 10 के बच्चों के लिए उपयोगी है। अध्यापक समूह भी इसका उपयोग शिक्षण सामग्री के रूप में कर सकते हैं।

इस किट का विकास अंतरराष्ट्रीय रसायन वर्ष 2011 के अन्तर्गत राष्ट्रीय स्तर पर विज्ञान प्रसार द्वारा किए जाने वाले कार्यक्रमों के अन्तर्गत किया गया था। इस किट का मुख्य उद्देश्य हाथों के द्वारा सरलतापूर्वक की जा सकने वाली गतिविधियों द्वारा बच्चों में रसायन विज्ञान की सकल्पनाओं की समझ विकसित करना है।

अधिक जानकारी के लिए लिखें-



मूल्य : ₹ 150 / -*
अंग्रेजी एवं हिन्दी
में उपलब्ध

*डाक व्यय अतिरिक्त



निदेशक

विज्ञान प्रसार

ए-50, इन्स्टिट्यूशनल एरिया, सेक्टर-62, नोएडा 201309 (उ. प्र.)

फोन: 91-120-240 4430,35 फैक्स : 91-120-2404437

ई-मेल: info@vigyanprasar.gov.in वेबसाइट : www.vigyanprasar.gov.in

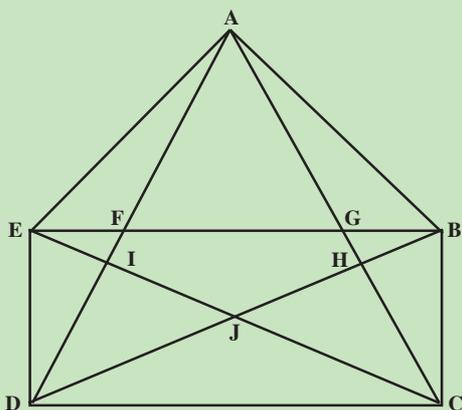
चित्र पहेली- 70 / Photo Quiz - 70

This year the photo quiz will be based on Mathematical as part of National Mathematical Year 2012

Brain Teaser / जुगत लगाओ

How many triangle in this figure given below?

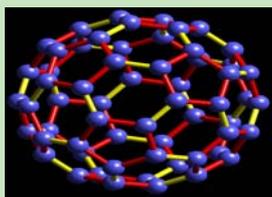
नीचे दिए गए चित्र में कितने त्रिभुज हैं?



- उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि: 15, मई, 2012
- इन्हें द्वारा चयनित विजेताओं को पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार के प्रकाशन भेजे जाएँगे।
- अपने जवाब इस पते पर भेजें : विपनेट चित्र पहेली - 70, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा-201 309 (उत्तर प्रदेश)
- Last date of receiving correct entries: 15 May, 2012
- Send Quiz Ans. to desk : VIPNET Photo Quiz 70, VIGYAN, PRASAR, A-50, Sec. 62, Noida-201 309 (U.P.)

Correct Answer of Photo Quiz 65

Fullerence are allotropes of carbon based on closed cage-like structures of carbon atoms. Spherical fullerence are called "Buckyballs", and cylindrical ones are called carbon nanotubes or "buckytubes".



Fullerence

The discovery of fullerenes greatly expended the number of known carbon allotropes, which were hitherto limited to graphite, diamond, and amorphous carbon such as soot and charcoal. Buckyballs and nanotubes have been the subject of intense research, both for their unique chemistry and for their technological applications, especially in materials science, electronics, and nanotechnology.

NAME OF THE WINNERS: - 1-R.M. Ganga Ravani (Chennai), 2- Gaurav Kumar Gupta (Rajgarh), 3- Arun Kumar (Delhi), 4 Prakash Kumar Kushwaha (Madhubani)

Mathematical Puzzle 24, Puzzle based on Angles

A	B	A	L	T	E	R	N	A	T	E	E	A	A	V	E
D	E	R	A	C	D	S	O	D	E	A	D	E	R	F	S
D	F	V	B	C	T	Y	D	S	A	A	E	R	T	G	H
S	S	F	R	T	U	F	U	G	H	Y	U	I	O	U	Y
U	R	T	Y	U	I	T	T	Y	R	T	E	W	E	R	R
P	R	T	Y	Y	B	Y	E	R	T	Y	U	U	R	O	R
P	R	T	Y	O	E	R	T	Y	U	I	J	T	I	T	Y
L	C	O	M	P	L	E	M	E	N	T	A	R	Y	A	T
E	R	T	Y	R	I	G	H	T	E	D	E	S	D	E	R
M	D	E	R	D	F	A	S	H	D	T	E	D	R	R	T
E	S	E	R	T	F	F	D	G	N	S	E	R	D	F	D
N	E	F	T	Y	F	G	E	I	N	E	R	T	D	F	G
T	S	E	R	T	D	F	G	A	T	E	R	T	Y	U	U
A	S	E	R	T	F	G	H	R	E	F	L	E	X	D	R
R	D	R	T	F	D	S	D	T	D	E	R	T	T	Y	U
Y	D	R	T	O	P	P	O	S	I	T	E	R	T	Y	U

Clues:

1. An angle that is less than 90° is called
2. An angle that is greater than 90° but less than 180° is called
3. An angle with 90° is called
4. An angle that is 180° exactly is called
5. An angle which is greater than 180° is called
6. An angle inside a shape is called
7. The pairs of angles that add up to 180 degrees is called
8. Pairs of angles that add up to 90 degrees is called
9. Pairs of angles that lie on opposite sides and at opposite ends of a transversal (a line that cuts two or more lines in the same plane) is called
10. When two lines intersect, four angles are formed. The angles that are directly opposite to each other are called

R. K. Yadav
rky@aries.res.in.

- Last date of receiving correct entries: 31 May, 2012
- Winners will get activity kit/ books as a prize.

Please send your entries to:-

Mathematical Puzzle-24 , VIPNET News,
Vigyan Prasara, A-50, Sector 62, Noida-201 309 (U.P.)

The puzzle has been Designed as part of
National Mathematical Year-2012

Chemicals Terminology Puzzle- 20

Name of the winners:

- 1- Tilkram Tripathi (Odisha)
- 2- Shivam Jaiswari (Odisha)
- 3- Soni Bhatia (Mumbai)

A	T	A	S	D	A	I	C	H	E	T	I	N	E	R	T
L	I	S	E	A	N	K	A	T	I	N	H	E	S	T	D
L	I	A	D	G	V	T	W	I	D	C	O	R	I	E	
V	O	I	Z	I	N	G	E	R	O	N	E	R	T	V	
L	I	P	T	V	H	J	R	F	C	O	D	D	F	I	
W	S	T	I	D	V	N	M	Z	O	D	V	E	I		
P	R	I	Y	G	H	D	F	C	X	A	M	E	I	N	
I	G	N	T	I	D	F	C	S	H	I	F	D	N	E	
H	E	R	E	T	O	D	G	F	C	H	E	T	D		
V	F	G	H	E	T	C	E	F	E	V	H	G	I	F	
U	D	R	E	T	F	C	H	I	T	H	E	D			
L	F	B	E	T	G	T	Y	F	C	H	E	G	I		
S	R	T	O	G	C	H	E	T	V	R	O	I			
Q	D	R	E	T	F	C	H	I	T	H	E	D			
L	F	B	E	T	G	T	Y	F	C	H	E	T			
P	F	E	N	T	H	O	L	E	T	V	D	S	E		
I	F	H	F	G	E	T	I	N	H	O	G				
D	R	C	H	T	Y	H	C	F	C	H	E	T			
E	N	A	F	O	S	I	N	E	R	T					

Club speak

चमत्कारों का रसायन

उत्कृष्ट विज्ञान क्लब, रतलाम द्वारा 15 नवम्बर, 2011 को एन.एस.एस. कैम्प पंचेड़ में 'चमत्कारों का रसायन' कार्यक्रम प्रस्तुत किया गया। इस कार्यक्रम को सफल बनाने के लिए अनेक व्यक्तियों ने विशेष योगदान किया। कार्यक्रम में लगभग 50 शिविरार्थी और ग्रामीणों ने भाग लिया तथा सभी ने रासायनिक चमत्कारों की सराहना की।



विज्ञान और वैज्ञानिक चिंतन पर सेमिनार

ब्रेक थ्रू साइंस सोसाइटी, गुना (म.प्र.) द्वारा 5 अक्टूबर 2011 को स्थानीय क्राइस्ट स्कूल में 'विज्ञान और वैज्ञानिक चिंतन' पर सेमिनार आयोजित किया गया। इसमें मुख्य वक्ता आई.आई.टी. खड़गपुर, के पूर्व प्रोफेसर तथा ब्रेक थ्रू साइंस सोसाइटी के कॉन्वेनर श्री सौमिहा बनर्जी ने सम्बोधित करते हुए कहा कि, समाज में व्याप्त समस्त समस्याओं का समाधान वैज्ञानिक चिंतन पद्धति द्वारा सम्भव है।

सेमिनार के अन्त में प्रश्नोत्तरी सत्र भी चलाया गया। इस सेमिनार में बड़ी संख्या में छात्र व शिक्षक गण उपस्थित हुए।

Climate change awareness

Gopalakrishnan Hr. Sec. School conducted awareness programme on climate change for 8th and 9th standard Students. In this programme, 4 teachers and 110 students participated.

During the programme, the issues like how climate change is influencing our life was discussed and the queries raised by the students were answered.

Practicals : Food Adultration

Vivekanand Science Club, organise a demonstration on food adultration. The targeted group was childrens of



the school. Approximately 30 persons participated in this practical programme. Information was given to the participants about food adultration, disease caused by adultration & how to test the presence of adultration in given food.

If you got Rupees 200
from 10 people,
what would you have ?



वैकल्पिक तर्क

चित्रांकन :
मानसी मेवाड़ी

Published and Printed by Mrs. K. Dasgupta Misra on behalf of
Vigyan Prasar, C-24, Qutab Institutional Area, New Delhi-110 016
Printed at Delhi Sales Corporation, D-39, Sector - 2,
Bawana Industrial Area, Bawana, Delhi - 110039

Editor : B. K. Tyagi

Associate Editor : Dr. Rakesh Kumar Upadhyay

Contributors : Navneet Kumar Gupta

Layout & design : Ajeej Ahmed (Azad)

Transit of Venus

06 June , 2012

VIGYAN PRASAR
 (An autonomous organisation under the Dept. of Science and Technology Govt. of India)
 A-50, Institutional Area,
 Sector-62, Noida - 201 309 (U.P.)
 Tel.: 011-26864022; Fax : 01126965986
 Website: <http://www.vigyanprasara.com>

VENUS

Venus is often called Earth's sister planet. It most nearly matches Earth in size and mass with a diameter of 12104 kms, and its orbit is closest to Earth's orbit. Its very dense atmosphere is composed mostly of carbon dioxide (CO₂). Opaque white or yellowish clouds hide its surface. So what we see is only the cloud tops and not its surface. Its surface temperature is 460 degrees Celsius, hot enough to melt lead!

It becomes our evening or morning star (setting or rising a few hours after sunset or before the sunrise). Earlier Greeks believed the morning and the evening appearance of Venus as two different objects. The legendary Greek mathematician Pythagoras recognized that the two "objects" are one and the same. Venus is the brightest object in the sky after the Sun and the Moon. It can be seen even in day time and can even cast shadows.

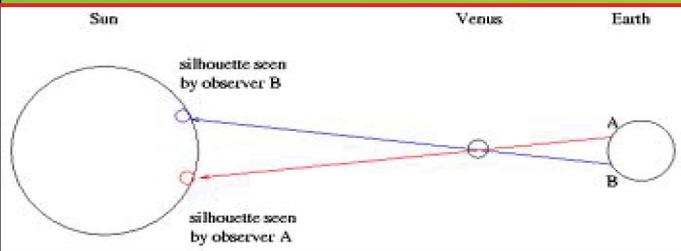
Like the Moon, Venus also shows "phases" during its passage around the Sun. The famous Italian scientist Galileo was the first person to observe phases of Venus.

The rotation axis of Venus is almost perpendicular to its orbit and consequently it has no seasons. For the Earth, winter and summer seasons are due to 23.5 degree tilt of its rotation axis to perpendicular its orbit.

Venus is a lonely world with no moon in the night sky to give company.

WHAT ARE TRANSITS ?

When Moon comes in between the Earth and the Sun, it is the solar eclipse. However, when either Mercury or Venus (the interior planets) comes between the Sun and the Earth, it is called a transit. As the planets Mercury and Venus are much farther away from the Earth, they project a small dark spot which moves across the brilliant solar disk for several hour during the transit.



After formulating his famous laws of planetary motions, Kepler tabulated the planetary positions in the so called Rudolphine Tables. From this he realized the occurrence of transits and predicted transit times. The transits of Venus across the disk of the Sun are among the rarest of planetary alignments and incidentally of utmost importance as well. Since the invention of telescope only seven transits of Venus have occurred in the years 1631, 1639, 1761, 1769, 1874, 1882, 2004. The reason for such rare occurrence of transits of Venus is the 3.5 degrees tilt of its orbital plane with respect to the ecliptic-the plane in which solar and lunar eclipses take place when the Sun, the Moon and Earth are aligned. The transits of Venus occur in pairs with a separation of 8 years. Transits of Venus show a clear pattern of recurrence at intervals of 8 years, 121.5 years, 8 years and 105.5

years. Transits of Venus are only possible during early December and June when Venus's orbital nodes pass across the Sun.

WHY ARE TRANSITS IMPORTANT?

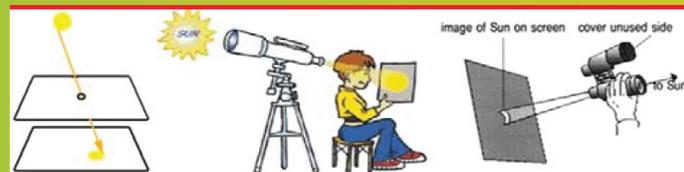
Edmond Halley realized that the transits could be used to measure distance of the Sun from the Earth-called Astronomical Unit-in absolute units like meters. Precise determination of distance between the Earths and the Sun in kilometers was an important scientific problem in the 18th century. Presently, the most accurate determination of the astronomical unit is by radar sounding of Venus.

WHERE WILL BE JUNE 06, 2012 TRANSIT OF THE VENUS VISIBLE?

The entire transit (all four contacts) will be visible from Russia, Mangolia, China, Japan, Korea, Vietnam, Alaska, Newzealand and other pacific countries. Sun rises with transit already in progress in Australia, Indonesia, Berma, Malesia, India, and other west Asian nations. In U.S.A. Western Canada, Central America transit will be in progress at sunset. In most South-American nations transit will not be visible. In India sun in rising after contact I and contact II but maximum transit and contact III and IV can be seen everywhere.

Do's

- * View only the projection of the solar disk.
- * Project the image of Sun on a shaded wall through a pinhole, telescope or a pair of binoculars.

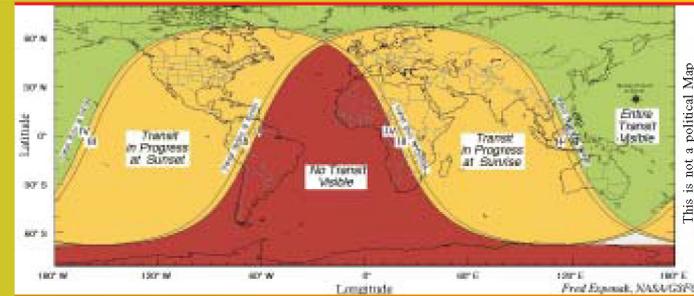


Projection through Pinhole camera telescope/Binocular

- * Direct viewing should be done using only a scientifically tested/certified solar filter. Note that only people with keen eye sight can see Venus as small dark spot on the disk of the Sun. During six hour transit, the dark spot will appear to cross the northern part of the solar disk from East to West.

Don'ts

- * Don't attempt to observe any phase of the transit with the naked eye. (Use a safe solar filter)
- * Never look directly through a telescope or a binocular.
- * Don't use smoked glass, colour film, sun glasses, exposed black and white film, photographic neutral density filters and polarizing filters. They are all unsafe.
- * Don't look at the Sun continuously even with your solar filters, view it intermittently for few seconds.



TRANSIT OF VENUS 6 JUNE 2012

CIRCUMSTANCES FOR INDIA

Location	Sunrise h m s	Transit Contacts				External Egress h m s
		Contact I External Ingress h m s	Contact II Internal Ingress h m s	Maximum Transit h m s	Contact III Internal Egress h m s	
Delhi	05:22:56	03:39:20*	03:57:08*	07:02:27	10:05:08	10:22:28
Srinagar	05:19:17	03:38:42*	03:56:29*	07:02:11	10:05:24	10:22:43
Shimla	05:17:19	03:39:07*	03:56:54*	07:02:19	10:05:10	10:22:29
Chandigarh	05:19:43	03:39:07*	03:56:54*	07:02:20	10:05:12	10:22:31
Jaipur	05:32:27	03:39:23*	03:57:12*	07:02:33	10:05:14	10:22:34
Ahmedabad	05:53:23	03:39:30*	03:57:20*	07:02:47	10:05:27	10:22:48
Bhopal	05:33:40	03:39:49*	03:57:35*	07:02:42	10:05:02	10:22:22
Dehradun	05:15:43	03:39:14*	03:57:02*	07:02:21	10:05:05	10:22:24
Lucknow	05:11:57	03:39:44*	03:57:32*	07:02:28	10:04:47	10:22:06
Patna	04:57:53	03:40:06*	03:57:55*	07:02:26	10:04:22	10:21:41
Gangtok	04:40:17	03:40:10*	03:57:57*	07:02:16	10:04:05	10:21:24
Kolkata	04:51:18	03:40:35*	03:58:24*	07:02:29	10:03:59	10:21:19
Guwahati	04:30:21	03:40:27*	03:58:14*	07:02:14	10:03:45	10:21:07
Shillong	04:30:56	03:40:31*	03:58:18*	07:02:15	10:03:43	10:21:03
Imphal	04:24:21	03:40:42*	03:58:30*	07:02:13	10:03:30	10:20:50
Aizawl	04:31:33	03:40:44*	03:58:32*	07:02:18	10:03:35	10:20:55
Agartala	04:37:02	03:40:39*	03:58:27*	07:02:21	10:03:44	10:21:04
Kohima	04:21:55	03:40:38*	03:58:25*	07:02:10	10:03:30	10:20:50
Itanagar	04:20:28	03:40:28*	03:58:15*	07:02:07	10:03:35	10:20:55
Ranchi	05:01:54	03:40:20*	03:58:09*	07:02:32	10:04:17	10:21:37
Bhubaneswar	05:05:52	03:40:38*	03:58:29*	07:02:39	10:04:09	10:21:30
Raipur:	05:20:52	03:40:16*	03:58:07*	07:02:43	10:04:35	10:21:56
Daman	05:57:39	03:39:44*	03:57:36*	07:02:54	10:05:23	10:22:44
Mumbai	06:00:16	03:39:51*	03:57:43*	07:02:57	10:05:21	10:22:42
Panaji	06:02:24	03:40:13*	03:58:07*	07:03:05	10:05:11	10:22:32
Thiruvananthapuram	06:02:58	03:41:03*	03:58:59*	07:03:17	10:04:40	10:22:03
Bangaluru	05:52:31	03:40:43*	03:58:37*	07:03:07	10:04:45	10:22:07
Hyderabad	05:40:55	03:40:24*	03:58:16*	07:02:56	10:04:48	10:22:08
Chennai	05:41:42	03:40:54*	03:58:48*	07:03:04	10:04:30	10:21:52
Puducherry	05:45:39	03:40:58*	03:58:52*	07:03:07	10:04:30	10:21:52

* Events are not visible at these locations

Developed by B. K. Tyagi
 Contributors : Dr. Arvind Ranadaya, Amitabh Panday & Ravi Yadav

This is not a political Map