

VIPNET NEWS

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

JANUARY 2009

VOL. 7

NO. 1

PRICE: Rs. 2.00



Inside विशेष लेख

अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान
वर्ष 2009

International Year of
Astronomy 2009

Rajasaurus Narmadensis
the first Indian Dinosaur

Which month has larger
and smaller day time?

Photo Quiz

Astronomy Puzzle

VIPNET Questionnaire

साइन्टून

गोलू की सोच

विज्ञान सुर्खियां

विपनेट संवाद

अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष-2009

स दियों से मानव आकाश को निहारता रहा है। रात्रिकालीन आकाश सदैव मानव के कौतूहल और आकर्षण का कारण रहा है। आकाश में झिलमिलाते तारे, सूर्य और चंद्रमा का उदय और अस्त होना मानव की जिज्ञासाओं में रहा है और इसी जिज्ञासा के साथ खगोल विज्ञान का आरंभ हुआ और तब से लेकर आज खगोल विज्ञान ने ब्रह्मांड के अनेक रहस्यों से मानव को अवगत कराया है। खगोल विज्ञान की अब तक की यात्रा, खोजों और उपलब्धियों से लोगों को परिचित कराने के लिए संयुक्त राष्ट्र संघ ने अपनी 62वीं महासभा में सन् 2009 को “अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष” घोषित किया है। इस लेख के माध्यम से हम अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष-2009 एवं इस वर्ष के उपलक्ष्य में विज्ञान प्रसार के अगामी कार्यक्रमों से पाठकों को अवगत कराने का प्रयास कर रहे हैं।

झिलमिल करते तारे और आकाश में गति करते लाखों पिंड मानव का ध्यान आकर्षित करते रहे हैं। आकाशीय पिंड मानव को आनंदित और भयभीत करते रहे हैं। मानव सदियों से इनके बारे में जानने को आतुर रहा है और वह इनसे संबंधित अपने विचार पौराणिक कहानियों एवं किस्सों के रूप में प्रकट करता रहा है। मानव की आकाशीय पिंडों के संबंध में जिज्ञासु प्रवृत्ति के कारण खगोल विज्ञान (एस्ट्रोनॉमी) का आरंभ हुआ जो आज विज्ञान की एक महत्वपूर्ण स्वतंत्र विधा के रूप में स्थापित है। खगोल विज्ञान का अध्ययन करने वाले वैज्ञानिकों को खगोल विज्ञानी या खगोलविद् कहा जाता है।

पश्चिमी देशों, यूनान, मिस्र के साथ ही हमारे देश में भी खगोल विज्ञान का इतिहास ईसा पूर्व का है। अरस्तू, टोलमी, हिपोकर्स, आर्यभट्ट, ब्रह्मगुप्त एवं वराहमिहिर आदि आरंभिक खगोल विज्ञानी थे। खगोल विज्ञान के लिए सन् 1609 क्रांतिकारी साबित हुआ। असल में इस वर्ष महान खगोलविद् गैलीलियो गैलीली ने पहली बार स्वयं बनाई गई दूरबीन यानी टेलिस्कोप के द्वारा रात्रिकालीन आकाश को निहारा। उन्होंने ऐसी अनेक खोजें कीं जिससे ब्रह्मांड के बारे में उस समय की सोच पूरी तरह से बदल गई। कुछ लोगों के अनुसार दूरबीन की खोज से ही आधुनिक खगोल विज्ञान का जन्म हुआ। जब गैलीलियो ने अपनी बनाई दूरबीन से पहली बार रात्रिकालीन आकाश में झांका तो उन्होंने जो देखा

शेष पृष्ठ 3 पर...



The most incomprehensible thing about the universe is that it is comprehensible...**Albert Einstein**



जलवायु परिवर्तन पर जागरूकता कार्यशाला

विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा जलवायु परिवर्तन से स्वास्थ्य की रक्षा की दिशा में कार्य आरम्भ किया गया है। लोगों को जलवायु परिवर्तन के खतरों से आगाह किया जा रहा है। विश्व स्वास्थ्य संगठन से प्राप्त आँकड़ों के अनुसार प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष तौर पर एशिया और प्रशांत क्षेत्रों में प्रतिवर्ष लगभग 77 हजार व्यक्तियों की मृत्यु हो जाती है। पृथ्वी का तापमान बढ़ने पर डेंगू और मलेरिया जैसी बीमारियां उन क्षेत्रों में भी पांव पसार रही हैं जहां अभी तक ये नहीं पहुंची थीं, यानी मच्छरों की जनसंख्या तेजी से बढ़ रही है। ध्रुव सामाजिक उत्थान समिति, कोंच, जालौन, उ.प्र. के विज्ञान क्लब द्वारा जलवायु परिवर्तन पर जागरूकता के लिए एक कार्यशाला का आयोजन गत वर्ष दिसम्बर माह में किया गया। कार्यशाला में जलवायु परिवर्तन पर विशेष व्याख्यानों के द्वारा प्रतिभागियों को पृथ्वी के बढ़ते तापमान, बढ़ते प्रदूषण एवं कार्बन डाइ ऑक्साइड के बढ़ते स्तर के कारणों को स्पष्ट किया गया। जलवायु परिवर्तन के कारण असमय वर्षा, अधिक गर्मी, भूकम्प, बाढ़ आदि अप्रत्याशित घटनाओं में बढ़ोत्तरी हो रही है। हाल में जारी अंतर सरकारी पैनेल की रिपोर्ट के अनुसार जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के लिए मानवीय गतिविधियों को जिम्मेदार बताया गया है। इस कार्यशाला में लोगों को स्थानीय प्रदूषण एवं गाजर घास जैसे खतरनाक खरपतवारों के समाधान पर परियोजनाओं की शुरुआत की गई। आज आवश्यकता है कि हम अपने आस-पास फैल रहे वायु, जल एवं मृदा प्रदूषण के कारणों को अनदेखा न करें एवं अपने विज्ञान क्लब द्वारा जागरूकता अभियान आरम्भ करें।

Science Quiz

Manvi Science Club, Hassan, Karnataka organised a science quiz on general science and recent development in



science & technology. The objective of this quiz was to induce awareness in students about new developments.

Eco Tour

Victory High School Science Club, Manipur organized an Eco tour to three lakes – Ecop, Loushi and Kharung Pats with the theme 'Save our wetlands'. Club members conducted various surveys on wetland eco system.



Study tour on medicinal plants

Aryabhatta Science Club, Saraswati Shishu Vidya Mandir, Sohela, Bargarh, Orissa, organised a study tour to identify medicinal plants with the help of experts. Students identified and discussed about the importance of various medicinal plants.



Science Exhibition

Albert Einstein Science Club, Govt. Hr. Sec. School, Lalgudi, T.N. organised school level & district level science exhibition on various themes – Agriculture and Food Security, Harnessing Energy, Conservation of National Resources, Combating Climate Change, Disaster Management & Mathematical modeling.

प्रस्तुति: निमिष कपूर

nk Kapoor@vigyanprasar.gov.in

चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या

श्री वर्धमान हिन्दी हाईस्कूल, रायचूर, कर्नाटक के विज्ञान क्लब द्वारा चमत्कारों का रहस्योद्घाटन कार्यक्रम आयोजित किया गया। कार्यक्रम से पूर्व इस विषय पर विद्यालय के शिक्षकों ने प्रशिक्षण लिया एवं शिक्षकों ने ही संसाधन व्यक्ति के



तौर पर यह कार्यक्रम विद्यार्थियों के लिए आयोजित किया। इस कार्यक्रम में चमत्कारों में छिपे वैज्ञानिक कारणों को स्पष्ट किया गया और विद्यार्थियों से अपने समाज में हो रहे अंधविश्वास एवं चमत्कारों से दूर रहने की सलाह दी गई। पानी से

गोबर गैस से बिजली

दिया जलाना, जलता कपूर मुंह में रखना, बोटल में भूत पकड़ना आदि चमत्कारों के वैज्ञानिक कारण इस कार्यक्रम में शामिल किए गए।

कर्तव्य वेलफेयर ऑर्गेनाइजेशन, कटिहार, बिहार द्वारा वैज्ञानिक नवाचार की दिशा में एक सयंत्र बनाया गया है। जो कि गोबर गैस से बिजली के निर्माण पर कार्य कर रहा है। इस परियोजना के अंतर्गत बच्चों को प्रशिक्षण भी दिया जा रहा है।

पृष्ठ 1 का शेष...

और खोजा उससे ब्रह्मांड संबंधी मान्यताएं पूरी तरह से बदल गईं। गैलीलियो ने पहली बार बृहस्पति ग्रह के चार चंद्रमाओं - आइओ, कैलिस्टो, गैनीमिडे और यूरोपा को देखा। उन्होंने चंद्रमा पर पहाड़ों के होने का विचार व्यक्त किया। गैलीलियो ने ही पहली बार सूर्य पर बनने वाले धब्बों यानी सन् स्पॉट को देखा था। गैलीलियो ने अपनी दूरबीन से तारों और निहारिकाओं को खोजा। कुछ वैज्ञानिकों के अनुसार गैलीलियो की बनाई दूरबीन ने ब्रह्मांड की खिड़कियों को खोलने का कार्य किया था।

संयुक्त राष्ट्र संघ ने सन् 2009 को “अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष” के रूप में मनाने का निर्णय किया है। वर्ष 2009 को अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष मनाने का एक प्रमुख कारण खगोल विज्ञान के पिछले 400 वर्षों यानी सन् 1609 से सन् 2009 के दौरान इसकी खोजों और उपलब्धियों को जनमानस तक पहुंचाने से संबंधित है। सन् 1609 में गैलीलियो गैलीली (1564 से 1642) ने दूरबीन का आविष्कार किया था और तब से ही आधुनिक खगोल विज्ञान का आरंभ माना जाता है। इस आयोजन का उद्देश्य प्राचीन काल से अब तक विश्व सभ्यता और संस्कृति में खगोल विज्ञान का योगदान दर्शाने के साथ ही खगोल विज्ञान की अब तक की विकास यात्रा के बारे में जनमानस में जानकारी का प्रसार करना है।

गैलीलियो से पहले ब्रह्मांड को लेकर जनमानस में भिन्न-भिन्न धारणाएं थीं। हालांकि तब भी लोगों ने आकाश के अनेक पिंडों को नाम दिए हुए थे और विभिन्न तारों की स्थितियों को कहानियों में व्यक्त किया गया था। ईसा पूर्व आकाश को दर्जनों राशियों में बांटा गया था। अनेक आकाशीय पिंडों को देवताओं के नाम भी दिए गए थे। ईसा पूर्व तक लोगों का यही मानना था कि हमारी पृथ्वी ब्रह्मांड के केंद्र में है। पौलेंड के पादरी निकोलस कॉपरनिकस ने पहली बार यह विचार व्यक्त किया कि पृथ्वी व अन्य ग्रह सूर्य की परिक्रमा करते हैं। उन्होंने यह भी बताया कि पृथ्वी अपनी धुरी पर घूमती हुई चौबीस घंटों में एक चक्कर पूरा करती है जिसके कारण दिन और रात होते हैं। खगोल विज्ञान में इस घटना को “कॉपरनिकसीय क्रांति” कहा जाता है। लेकिन वास्तविक क्रांति का आरंभ दूरबीन के आविष्कार के बाद हुआ। दूरबीन के आविष्कार ने आकाश दर्शन में महत्वपूर्ण भूमिका अदा की।

खगोल विज्ञान के पिछले चार सौ वर्ष के सफर में अनेक महत्वपूर्ण खोजें हुई हैं। दूरबीन के आविष्कार के बाद विभिन्न देशों में खगोलिकी के क्षेत्र में महत्वपूर्ण खोजें हुईं। सन् 1968 में आइजक न्यूटन ने पहली परावर्तक दूरबीन बनाई। अंग्रेज वैज्ञानिक ब्रेडले ने इस बात को साबित किया कि पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है। जर्मन वैज्ञानिक फानहॉफ ने सूर्य की उत्पत्ति को लेकर



विज्ञान प्रसार द्वारा आयोजित खगोलविज्ञान गतिविधियां

विचार व्यक्त किए। इसी क्रम में अमेरिकी खगोलविद् हेल ने 100 इंच की दूरबीन का आविष्कार किया। एक अन्य अमेरिकी खगोलविद् इडविन हबबल ने सौरमंडल के मिल्कीवे नामक आकाशगंगा में स्थित होने का विचार व्यक्त किया। हालांकि खगोल विज्ञान की सबसे प्रमुख घटना सन् 1969 में चंद्रमा पर मानव का पहुंचना थी। इसके बाद तो सौरमंडल के अनेक ग्रहों की टोह लेने के लिए विभिन्न देशों द्वारा अनेक



जागरूकता कार्यक्रम : अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष 2009

खगोल विज्ञान पर रेडियो धारावाहिक : खगोलिकी पर अंग्रेजी सहित 19 प्रमुख भारतीय भाषाओं में 52 एपिसोड वाले धारावाहिक का निर्माण और प्रसारण। यह कार्यक्रम पूरे भारत में आकाशवाणी के 117 केंद्रों से जनवरी/फरवरी 2009 से प्रसारित किए जाएंगे। इस परियोजना पर कार्य शुरू किया जा चुका है।

खगोल विज्ञान पर टेलीविजन धारावाहिक : खगोलिकी पर हिंदी में 26 कड़ियों वाले टेलीविजन धारावाहिक का निर्माण और प्रसारण। यह कार्यक्रम दूरदर्शन के राष्ट्रीय चैनल द्वारा प्रत्येक रविवार को प्रातः 9.00 से 9.30 के मध्य प्रसारित किया जाएगा। बाद में, इन 26 कड़ियों को 12 प्रमुख भारतीय भाषाओं में डबिंग करके देशभर में फैले दूरदर्शन नेटवर्क के माध्यम से प्रादेशिक दूरदर्शन केंद्रों से प्रसारित किया जाएगा।

प्रकाशन : खगोलिकी के विभिन्न विषयों में से 10 शीर्षकों पर लोकप्रिय स्तर की पुस्तकें अंग्रेजी और हिंदी में प्रकाशित की जाएंगी। ये किताबें बाद में अन्य भारतीय भाषाओं में अनूदित की जाएंगी।

गतिविधि किट : खगोलिकी के 25 से 30 आधारभूत पक्षों/घटनाओं पर कम लागत पर गतिविधि किट एवं शैक्षिक पैकेज विकसित करना। ये गतिविधि किट अंग्रेजी और हिंदी दोनों भाषाओं में उपलब्ध होंगी। यह किट पूर्व में विकसित की जा चुकी है और इसमें सौर-दर्शक भी शामिल है।

प्रदर्शन : खगोलिकी/खगोल भौतिकी के क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों/संगठनों से सहयोग लेते हुए खगोलिकी के विभिन्न पक्षों पर व्याख्यान/प्रदर्शनों का आयोजन।

प्रशिक्षण : भारत के विभिन्न राज्यों/प्रदेशों के संसाधन व्यक्तियों के लिए प्रशिक्षण का आयोजन। प्रशिक्षित संसाधन व्यक्ति अपने-अपने राज्य/प्रदेश में अधिक संचारकों को प्रशिक्षित करेंगे तथा खगोलिकी के लोकप्रिय पक्षों पर व्याख्यान देंगे और गतिविधियों का संचालन करेंगे। यह कार्यक्रम विज्ञान/खगोलिकी को लोकप्रिय करने में लगे सरकारी/गैर-सरकारी संगठनों के सहयोग से आयोजित किए जाएंगे।

कार्यशालाएं : देश के विभिन्न भागों में दूरबीन बनाने की कार्यशालाएं आयोजित की जाएंगी।

Two possibilities exist: Either we are alone in the Universe or we are not. Both are equally terrifying...Arthur C. Clarke

मानव रहित अंतरिक्षयान छोड़े गए। वर्ष 2008 में भारत ने भी प्रसिद्ध चंद्रयान मिशन के अंतर्गत “मून इम्पैक्ट प्रोब” चंद्रमा की सतह पर उतारकर अंतरिक्ष विज्ञान में अपनी विशेषज्ञता सिद्ध की। हालांकि भारत में प्राचीन काल से खगोल

अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष 2009

विज्ञान की समृद्ध परंपरा रही है। आर्यभट्ट, ब्रह्मगुप्त और वराहमिहिर आदि प्राचीन खगोलविदों का खगोल विज्ञान में महत्वपूर्ण स्थान रहा है।

गैलीलियो द्वारा दूरबीन की खोज से लेकर हबबल नामक विशाल दूरबीनों ने खगोल विज्ञान में महत्वपूर्ण भूमिका अदा की है। चंद्रा एक्स रे दूरबीन, एक्सएमएम न्यूटन एक्सरे दूरबीन, सोहो एवं क्रांपटन गामा रे वेधशाला अंतरिक्ष में स्थापित किए गए जिन्होंने ब्रह्मांड के आश्चर्यजनक चित्र और जानकारियां उपलब्ध कराई हैं। इस क्रम में पृथ्वी से 459 किलोमीटर ऊंचाई पर निर्माणाधीन अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन भी महत्वपूर्ण साबित होगा। विगत 400 वर्षों से खगोल विज्ञान में महत्वपूर्ण खोजें हुई हैं और यह सिलसिला आगे भी चलता रहेगा, क्योंकि मानव की जिज्ञासु प्रवृत्ति उसे नयी-नयी खोजें करने के लिए उत्साहित करती रहती है।

अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष-2009 के लिए पूरे विश्व में विभिन्न संस्थाएं आम लोगों के लिए खगोल विज्ञान से संबंधित विभिन्न कार्यक्रम आयोजित कर रही हैं। इस अवसर पर विज्ञान प्रसार ने भी निम्नांकित कार्यक्रमों की योजना बनाई है।

अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष-2009 के उपलक्ष्य में विज्ञान प्रसार के कार्यक्रम

विद्यालय स्तर पर

- जिला या राज्य स्तर पर व्याख्यान, प्रश्नोत्तरी, निबंध लेखन प्रतियोगिताएं आयोजित की जाएंगी।
- राज्यस्तरीय तीन विजेताओं को पुरस्कार स्वरूप ग्रहण देखे जा सकने वाले स्थान की सैर कराई जाएगी, जहां से वे ग्रहण को देख सकेंगे।
- पोस्टर, गतिविधि सामग्री, लघु पुस्तिकाएं और ग्रहण के विभिन्न पक्षों से संबंधित श्रव्य व दृश्य कार्यक्रम।
- 6 से 8 दूरबीन निर्माण संबंधी क्षेत्रीय प्रशिक्षण कार्यशालाएं आयोजित की जाएंगी, प्रत्येक क्षेत्र में तीन-चार राज्यों के प्रतिनिधि शामिल होंगे। प्रत्येक कार्यशाला में 20-25 दूरबीनें बनाई जाएंगी। ये दूरबीनें ग्रहण देखने एवं इनसे संबंधित विभिन्न विद्यालयीन गतिविधियों में उपयोग की जा सकेंगी।

सार्वजनिक स्तर पर

- विभिन्न विषयों पर लघु पुस्तिकाएं, पोस्टर, प्रदर्शनी, व्याख्यान और प्रदर्शन।
- विशिष्ट विषयों पर समाचार पत्र-पत्रिकाओं में लेख एवं लघु पुस्तिकाएं।
- रेडियो और टेलीविजन कार्यक्रम और लोगों को आवश्यक सावधानी के साथ ग्रहण देखने के लिए प्रोत्साहित करना।
- ग्रहण एवं अन्य खगोलीय परिघटनाओं से संबंधित अवैज्ञानिक धारणाओं और अंधविश्वासों का खंडन करना और वैज्ञानिक दृष्टिकोण का प्रसार करना।

विशिष्ट प्रयास

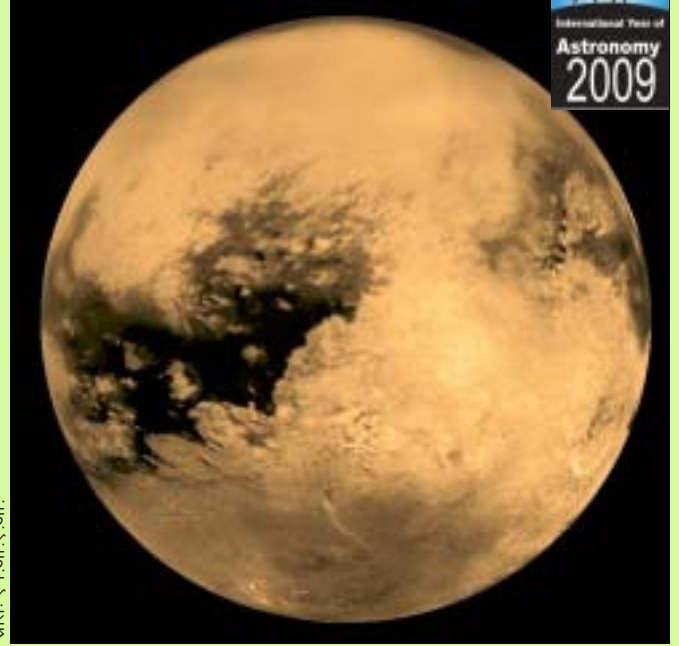
- विज्ञान प्रसार नेटवर्क के विज्ञान क्लबों, विशेषकर जो ग्रामीण क्षेत्रों में हैं, के द्वारा विज्ञान प्रसार की गतिविधियों का प्रसार करना।
- विद्यालयों में खगोल विज्ञान क्लबों का गठन करना।
- विपनेट क्लबों के लिए विशेष गतिविधियों को तैयार करना।
- पूर्ण सूर्यग्रहण 2009 के दौरान खगोलिकी पर गतिविधि किट।
- शौकिया रेडियो।

लाइव टेलिकास्ट/वेबकास्ट

पूर्ण सूर्यग्रहण-1995 के दौरान दूरदर्शन से एक विशेष कार्यक्रम प्रसारित किया गया था। यह दूरदर्शन और विज्ञान प्रसार का संयुक्त कार्यक्रम था। इस वर्ष भी विज्ञान प्रसार दूरदर्शन के साथ इस संपूर्ण घटना को टेलीविजन पर प्रसारित करेगा। विज्ञान प्रसार की वेबसाइट पर भी पूरी घटना का वेबकास्ट किया जाएगा।

□ **बी. के. त्यागी एवं नवनीत गुप्ता**
bktyagi@vignanprasar.gov.in,
ngupta@vignanprasar.gov.in

चित्र पहेली-34/Photo Quiz - 34



स्रोत: एन.ओ.ए.ओ.

■ चित्र में दिखाए गए उपग्रह को पहचानिए?

■ Identify the Satellite in the given picture?

उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि: 15 मार्च, 2009

डॉ द्वारा चयनित विजेताओं को पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार के प्रकाशन भेजे जाएंगे। अपने जवाब इस पते पर भेजें:-

विपनेट चित्र पहेली - 34, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा
VIPNET Photo Quiz - 34, VIGYAN PRASAR, A-50, Sec. 62, Noida

Correct Answer of Photo Quiz 32

This is areca nut which is widely known as **Betel nut**, because it is mostly chewed along with paan. Generally, "paan" is used to refer to the betel leaf. The betel nut is not a true nut but rather a drupe. It is commercially available in dried, cured and fresh forms. Usually a few slices of the nut are wrapped in a Betel leaf along with lime and may include clove, cardamom, catechu (katha), etc. for extra flavouring. In the Indian Subcontinent the chewing of betel nut dates back to the pre-Vedic period Harappan empire. In Assam it is a tradition to offer betel nut to guests after tea or meals in a brass plate. In China, East and North-East India betel nuts are not only chewed along with paan but are also used in the preparation of Ayurvedic and Traditional medicines.

Name of the winner: Saurabh Kumar, Begusarai, Bihar

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



Vignan Prasar

A-50, Institutional Area, Sector 62,
Noida (U.P.) 201 307

Regd. Office : Technology Bhawan,
New Delhi -110 016

Phone : 0120 240 4430, 240 4435

Fax : 0120 240 4437

Email : vipnet@vignanprasar.gov.in

Website : <http://www.vignanprasar.gov.in>



Rajasaurus Narmadensis

The first Indian dinosaur

□ B.K. Tyagi, Navneet Gupta
bkytyagi@vigyanprasar.gov.in, ngupta@vigyanprasar.gov.in



Picture of life-size Rajasaurus constructed in Indroda Park, Gandhi Nagar, Gujarat

The third training programme to train master resource persons as part of the nation wide campaign on 'Planet Earth' was organised in Chandigarh. During the programme participants visited to the Ropar Wetland site and the Geology Department of Punjab University. A detailed report of the visit to Ropar Wetland, a Ramsar site was published in the December 2008 issue of the VIPNET News. The visit to Geology Department of Punjab University was equally interesting. The most thrilling experience and equally a great visual delight was the gallery of the geology department, displaying various fossilised specimens of different plants and animals. A number of mineral samples were also displayed which, as we were told, were collected from different parts of the country. The huge fossilised bone of elephants was really eye catching. A few specimens were depicted in the glass cases and few were displayed on open platforms. Suddenly, I found a relatively newly constructed glass case depicting a skull which looked like the skull of some reptilian. Since I was guessing about the species, suddenly, from my back somebody told me that this is the reconstructed skull of the 'Rajasaurus Narmadensis', the one of the biggest carnivorous dinosaurs found on the Indian subcontinent and in all probability a contemporary of the well-

known *Tyrannosaurus rex* of the North American continent, although the two never met.

The young man who was talking to me was Dr. Ashu Khosla, the scientist associated with the team which finally established the existence of these giant creature,

once ruled the Indian subcontinents. For me it was very difficult to hold myself from asking more and more about the Rajasaurus like the story of its discovery, during which period and in which part of the earth, they were wandering on earth

etc. Dr. Ashu asked me to accompany him to his room to have a cup of tea with him. In his room, again I found a number of fossils which, he said, has been collected from different parts of the country and research is on under the guidance of Prof. Ashok Sahni to give them their identity. I had a long chat with Ashu Khosla. The story about the discovery of 'Rajasaurus Narmadensis' as narrated by Ashu was very interesting and mind blowing. It was not only the story of reconstruction of the skull of Rajasaurus but the story of how the method of science was used to reconstruct the Rajasaurus



Dr. Ashu Khosla with the collection of fossils

from scattered bits of fossils found from different locations. He also gave me some research papers and the cutting of some newspapers and the magazines which reported about the

International Year of Planet Earth 2007 - 2009

Rajasaurus during 2003. Based on the discussion and the papers cutting and research news papers, here is an account of the discovery of the hero of Indian dinosaurs-the 'Rajasaurus Narmadensis.

History of research

It was way back in 1981, when two scientists from Geological survey of India (G.N. Dwivedi and D.M. Mohabey, both Geologists) came across the workers of a cement quarry at Rahioli, Kheda district, Gujarat. The workers were slightly confused and at the same time curious to know about their finding of smooth, rounded ball-like structure of lime stone during the quarry operation. The geologists after proper examination confirmed that the "balls were dinosaurian eggs". Interestingly the geologists also found that the fossil-egg containing limestone bed was underlain by a coarse sandstone-conglomerate horizon yielding a bountiful of an assortment of bone fossils that could be assigned to dinosaurs (Dwivedi, Mohabey and Bandopadhyay, 1982). After this finding Suresh Srivastava, Geologist (Sr.) was assigned the responsibility to collect bone fossils from a suitable site in the field for examination and study them under the supervision of S.C.Pant and Dr.U.B.Mathur, the then Directors, Palaeontology Division, Western Region. This was the time from 1982 to 1984. During this period a large number of bone fragments were also collected and the fossil site was mapped precisely. The collected material was stored in the Palaeontology Division, Jaipur for identification. Based on the study of the fossils (bones and teeth) two research papers were also published in 1986 and 1987. But the Rajasaurus was yet to take its form as the further study of the dinosaur and the fossil collection was kept in abeyance by this group of scientists.

Rajasaurus takes its form

A new beginning was made in 1994-95 under a Memorandum of Understanding with Punjab University to study the whole collection of fossils in the totality. Fortunately, the collected

specimens also contained a major part of the skeleton of at least one individual dinosaur. An American team of two scientists sponsored by the American Institute

of Indian Studies, New Delhi and the National Geographic Society, U.S.A., under the aegis of the Punjab University joined the study group in January 2001.

After a detailed study of map prepared on Jaipur fossils, the team also spent nearly two months in Raoli village in Gujarat trying to trace some more fossil bones. The efforts yield results in the form of finding of the central part of the skull, left and right hip bones and a sacrum of the Rajasaurus. Then started the reconstruction of

Rajasaurus which was based on about 70% of actual fossil material dug from the site at Rahioli, Kheda district, Gujarat, including bits and pieces already known from the Jabalpur site in Madhya Pradesh.

The team also faced very interesting problems as the collected bones were kept together which has both the presence of bones of meat-eating dinosaur (theropods) and plant-eating dinosaur

(sauropods). The presence of bones of both kinds makes it difficult to reconstruct the Rajasaurus. Finally the detailed map drawn by Indian palaeontologist Srivastava in 1983, documenting the position of each fossil bone as it lay in the rock provided the key to reconstructing the skull. With the help of the bones from Jaipur, the bones found in Raoli village and earlier bones found in Jabalpur the team was able to reconstruct the skull

With precise details in hand, it appeared quite

attractive to the project team to make an attempt towards reconstructing skeletal details of the head and the overall appearance with fleshy cover of *Rajasaurus*; although these reconstructions do not form part of the scientific publications. However, such an attempt has been made for the first time for an Indian dinosaur.



A reconstructed skull of Rajasaurus as preserved in Geology Department of Punjab University



A drawing of Rajasaurus



The discovery, which is now open for the examination and scrutiny by global experts, was important and in fact a mile stone, since it would help in adding to the current knowledge of dinosaur belonging to the family of Abelisaur predators beside adding a new chapter to dinosaur in the Indian subcontinent.

Brief biodata of *Rajasaurus*

Heavy-bodied and stoutly limbed *Rajasaurus* was a carnivorous abelisaurid (theropod) dinosaur, inhabiting the environs of present



A view of Geology gallery of Punjab University

Narmada river, 6 crores and 70 lac years ago. It is therefore aptly named as *R.narmadensis*. Its body measured some 9 m in length and 3 m in height. The highest point in its body was in the

Project Members

India	
Geological Survey of India	Dr.D.K.Bhatt (project coordination) Suresh Srivastava (field study and identification)
Punjab University	Prof.Ashok Sahni (coordination of scientific collaboration), Ashu Khosla (scientific assistance)
U.S.A.	
The University of Chicago	Prof. Paul C. Sereno (reconstruction of skeleton and morphology)
University of Michigan	Dr. Jeffrey A. Wilson (reconstruction of skeleton and morphology)

pelvic region. It had a somewhat horizontal disposition of the body, unlike the subvertical stance of the well-known *Tyrannosaurusrex*. Possessing a regal body frame, *R.narmadensis* was truly the *Raja* (=King) of dinosaurs of the Narmada region. Like a true *Raja* it had a crown of double-crested horns on the head.

Habitat of *Rajasaurus*

Fossilized bones of *Rajasaurus* typically occur embedded in a coarse sandstone-conglomerate bed that underlies a siliceous limestone horizon yielding fossils of dinosaur eggs and egg clutches at Rahioli, Kheda district, Gujarat. These



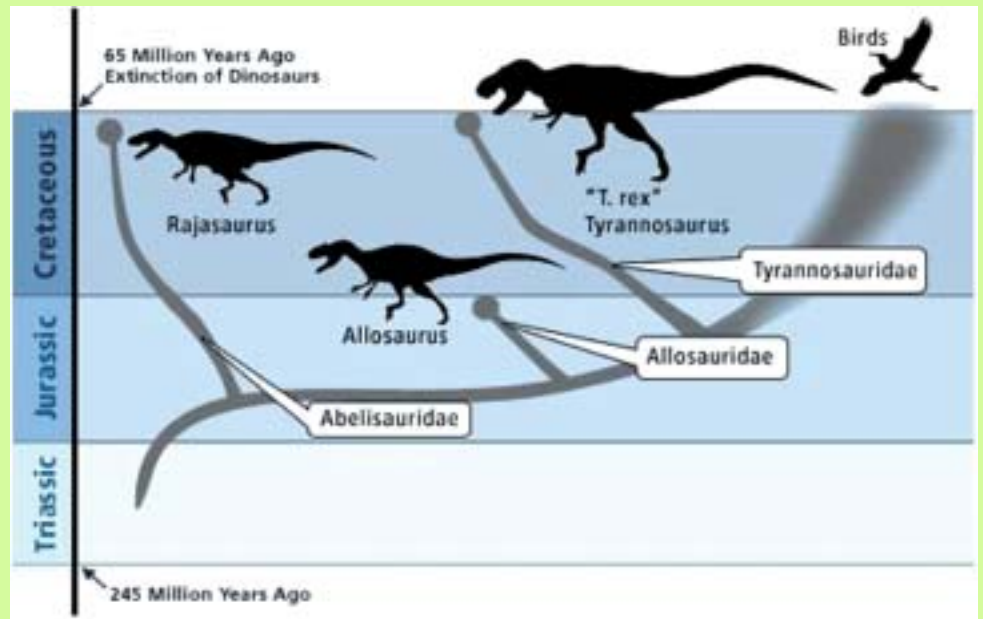
Why *Rajasaurus* is unique?

- *Rajasaurus* is unique in the sense as it has been found only in India so far.
- From a collection of 33 bones, including braincase, vertebrae, jaw, limbs, tail bone, etc. the morphological details regarding the size and form of *Rajasaurus* have been conceived.
- *Rajasaurus* appears to be a stocky dinosaur with an unusual head crest. From the heavy weight of the hip bone it can be concluded that the dinosaur was probably a heavy-meat-eating carnivorous animal
- The *Rajasaurus* was about 30-feet-long with its unusually long horn and a strong exterior face suggesting that it used its head to pound its prey and eat it. Interesting, its teeth, are much smaller than those found in other dinosaurs.
- To ensure its princely appearance, *Rajasaurus narmadensis* was crowned with a doublecrested horn on its forehead. Considering the giant size of it, the name given is *Rajasaurus Narmadensis*, which means regal reptile from Narmada.
- Its specific name, originating from Narmada (Narmada River), denotes its habitat environs, stretching from Jabalpur in Madhya Pradesh to Kheda in Gujarat, all along the length of the Narmada River
- The evidence suggests that it was 67-million year old. (The sediments yielding the fossil remains of *Rajasaurus* are dated 67 million year) If so, then *Rajasaurus* may appear towards the extreme end of the era of dinosaurs and had moved through the entire Narmada valley, before the emergence of the Himalayas on the Indian subcontinent.
- The carnivorous *Rajasaurus*, which lived in the Cretaceous Period at the end of the dinosaur age, preyed on long-necked titanosaur sauropods, herbivorous dinosaurs that also roamed the Narmada region.
- Bones from both dinosaurs were found together. Indian paleontologists recently found coprolites (fossilized dung) that provide additional clues to the diet of those titanosaurs.
- *Rajasaurus* from the Jabalpur fossil locality also. *Rajasaurus narmadensis* is the first Indian dinosaur of its kind for which preserved associated cranial and postcranial skeletal remains are available.
- The discovery represents the first skull ever assembled of a dinosaur of any kind in India. The skull was adorned with a small, double-crested horn made from the nasal and frontal bones.



fossiliferous strata form part of the Lameta Formation. The Lameta Formation has a close field association with the Deccan lava flows or Deccan Trap. The volcanic activity that deposited the different layers of the Deccan Trap was episodic in occurrence and, sometimes, there was a considerable period of quiescence between the eruption of two successive flows. During such quiescent periods the ground surface upon the latest flow developed into usual land scenery with rivers, lakes, ponds, etc., with abundant vegetation. *Rajasaurus* habited such an environ in the quiet phases of the Deccan volcanic activity. On death its skeletal remains were deposited along with the deposits of the rivers and the lakes. The contemporaneous dinosaur community of the meat-eating *Rajasaurus* also included some herbivorous sauropod dinosaurs, which are yet to be fully known. The successively next Deccan volcanic eruption quickly burried the dinosaurian remains in the sediments, leading to their good preservation as fossils. The fossil bones of *Rajasaurus* are found at Rahioli (Gujarat) and in the headward region of Narmada at Jabalpur (Madhya Pradesh).

The great Himalayan mountain chain was still to born about 1.5 million years later. This indicates a strong possibility of indigenous features in the precise form and structure of *Rajasaurus*, restricted to the Indian Peninsula. A close ancestral affinity of *Rajasaurus* is



Age and phylogeny of *Rajasaurus narmadensis*

discernible with *Majungatholus* of Madagascar and *Carnotaurus* of South America. *Rajasaurus* was in all probability a contemporary of the well-known *Tyrannosaurus rex* of the North American continent, although the two never met.



A poster showing eggs of *Rajasaurus*

In fact a small portion of the upper jaw of *Rajasaurus* in the present skeletal reconstruction comes from the 'Bara Shimla Hill', Jabalpur.

Palaeogeographic attributes of *Rajasaurus*

Rajasaurus was living in the Indian Peninsula some 67 million years ago (Upper Cretaceous, Maastrichtian). This was the period when the Gondwana land had broken and the Indian landmass, broken away from Africa and South America, was drifting northwards in isolation in the form of a big island.

Some key references

Repository of fossils

Repository Unit, Geological Survey of India, 27 Jawaharlal Nehru Road, Kolkata-700 016 under

GSI Type Nos. 21141/1.....21141/35.

Dwivedi, G.N., D.M.Mohabey and S.Bandhopadhyay (1982). On the discovery of vertebrate fossils from Infratrappean Lameta beds, Kheda district, Gujarat. *Current Trends in Geology*, 7:79- 87.

Mathur, U.B. and S.C.Pant (1986). Sauropod dinosaur humeri from Lameta Group (Upper Cretaceous-? Palaeocene) of Kheda district, Gujarat. *Journal of Palaeontological Society of India*, 31:22-25.

Mathur, U.B. and S.Srivastava.1987. Dinosaur teeth from Lameta Group (Upper Cretaceous) of Kheda district, Gujarat. *Journal of Geological Society of India*, 29:554-566.

Wilson,JeffreyA., PaulC.Sereno, SureshSrivastava, DevendraK.Bhatt, AshuKhosla and

Ashok Sahni.2003. A new abelisaurid (Dinosauria,Theropoda) from the Lameta Formation (Cretaceous,Maastrichtian) of India. *Contrib. Museum of Paleontology, Univ. of Michigan*.



प्रिय विपनेट सदस्यों,

आप सभी के विपनेट विज्ञान क्लबों के पते पर विज्ञान प्रसार द्वारा विकसित की गई जैव-विविधता एवं मौसम पर आधारित गतिविधि किट आपको भेजी जा चुकी हैं। इन किट के साथ में एक फीड-बैक फॉर्म भी आपको भेजा गया था, यदि आपने अभी तक वह फॉर्म भर कर हमें नहीं भेजा है तो कृपया शीघ्र भेज दें। इन गतिविधि किटों में जैव-विविधता एवं मौसम से संबंधित रोचक गतिविधियां खासतौर पर आपके लिए डिज़ाइन की गई हैं। हमें उम्मीद है कि आप इन गतिविधियों को अपने विज्ञान क्लब एवं स्कूल के साथियों में भी बांटेंगे। आप स्थानीय स्तर पर इन किटों के माध्यम से जैव-विविधता एवं मौसम पर कई परियोजनाएं कर सकते हैं। यदि आप इस क्षेत्र में कुछ नया कर रहे हैं तो उसकी विस्तृत रिपोर्ट फोटो सहित हमें अवश्य भेजें, जिसे विपनेट न्यूज़ में प्रकाशित किया जाएगा। यदि आप इन विषयों पर कोई अन्य जानकारी चाहते हैं या अपनी परियोजना के लिए कुछ दिशा चाहते हैं तो हमें अवश्य लिखें। यह भी लिखें कि इन किटों को लेकर आपके साथियों में क्या प्रतिक्रिया है। यदि आपको हिन्दी या अंग्रेजी में अन्य किटें चाहिए तो आप विज्ञान प्रसार कार्यालय में ड्राफ्ट भेज कर किट मंगा सकते हैं। इस विषय में जानकारी संबंधित चित्र में दी गई है।

- संपादक

51
गतिविधियां

गतिविधि किट



मूल्य : 150/-

विज्ञान प्रसार ने "जैवविविधता" और "मौसम" पर आधारित दो गतिविधि किट विकसित की हैं। प्रत्येक किट में स्वयं से की जाने वाली 35 से 50 गतिविधियां सम्मिलित हैं जो वैज्ञानिक सूचना सिद्धांतों, प्राकृतिक घटनाओं एवं प्रक्रियाओं की व्याख्या पर आधारित हैं।



मूल्य : 150/-

जैव विविधता और मौसम से संबंधित वैज्ञानिक संकल्पनाओं, सूचना व सिद्धांत, घटना और प्राकृतिक प्रक्रियाओं की गतिकी को स्वयं करके सीखा जा सकता है।

36
गतिविधियां

अधिक जानकारी के लिए लिखें:-

निदेशक

विज्ञान प्रसार

ए-50, इंस्टीट्यूशनल एरिया, सेक्टर 62, नोएडा 201 307, उ.प्र.
फोन : 0120-240 4430, 31, 35, 36 फैक्स : 0120-240 4437
ई-मेल : info@vigyanprasar.gov.in
वेबसाइट : http://www.vigyanprasar.gov.in/

ये किट अंग्रेजी एवं हिन्दी दोनों भाषाओं में उपलब्ध हैं।

VIPNET Questionnaire 155

विपनेट प्रश्नावली 155

Question 1: What is Global Warming?

प्रश्न 1: ग्लोबल वार्मिंग क्या है?

Question 2: Why does marine water saline?

प्रश्न 2: समुद्र का पानी खारा क्यों होता है?

उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि:- 15 मार्च, 2009

ड्रॉ के द्वारा तीन विजेताओं का चयन होगा और उन्हें पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार की पुस्तकें भेजी जाएंगी। आप अपने उत्तर हिन्दी या अंग्रेजी में इस पते पर भेज सकते हैं :-

विपनेट प्रश्नावली -155, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा
VIPNET Questionnaire -155, VIGYAN PRASAR, A-50, Sector 62, Noida



Correct Answer of Planet Earth Puzzle -11

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

Name of the Winner: Saurav Kumar, Chapra, Bihar

Congratulations! Winner will receive an Astronomy Kit.



International Year of Astronomy 2009

It is desirable that the citizens of the world rediscover their place in the Universe through the day and night time sky, and thereby engage a personal sense of wonder and discovery. It is important that all human beings realise the impact of astronomy and basic sciences on our daily lives, and understand better how scientific knowledge can contribute to a more equitable and peaceful society. This is why the United Nations in its 62nd General Assembly proclaimed 2009 as the International Year of Astronomy (IYA 2009), with the central theme "The Universe, Yours to Discover".

Vigyan Prasar has chalked out an ambitious campaign for various target groups. The details of the activities undertaken/ to be undertaken by Vigyan Prasar as part of its outreach campaign are given below.

Outreach Programmes: International Year of Astronomy 2009

- **Radio Serial on Astronomy** : Production and broadcast of a 52 - episode radio serial on astronomy in 19 major Indian languages including English.

- **Television Serial on Astronomy** : Production and telecast of a 26 episode television serial on astronomy in Hindi. The programme would be telecast from the National Channel of Doordarshan on Sunday morning in the slot 0900-0930 hrs. Later, the 26 episodes would be dubbed into 12 major Indian languages and telecast from the regional Doordarshan Kendras (TV Stations) through regional network of Doordarshan spread in the country.

- **Publications** : Publication of about 10 titles at popular level on various topics of astronomy in English and Hindi. These titles would be translated into other Indian languages later on.

- **Activity Kit** : Development of a low cost activity kit-cum-educational package containing 25-30 activities on basic aspects/phenomena of astronomy. The activity kit would be brought out in English and Hindi. This has already been developed, and contains a safe solar-viewer.

- **Demonstrations** : Lecture / demonstrations on various aspects of astronomy in association with Scientists / organizations working in the field of astronomy / astrophysics.

- **Training** : Training programmes for resource persons from different regions / states of India. The trained resource persons would in turn train more communicators in their states / provinces, deliver talks and conduct activities on popular aspects of astronomy.

- **Workshops** : Telescope making workshops would be organized in different parts of the country.

ASTRONOMY PUZZLE 1

- Answers of puzzle are hidden in the box. The answers are either vertical, horizontal, diagonal or in reverse order
- Sample answer is shown in the puzzle
- Last date of receiving correct entries: March 15, 2009
- Winners will get an Astronomy activity kit as a prize. Please send your entries to:-

Astronomy Puzzle-1, VIPNET News, Vigyan Prasar, A-50, Sector 62, Noida-201 307

Clues

- Planet comparable to moon
- Sister planet of Earth
- Red planet
- Only planet where life exists
- Biggest planet in the solar system
- Planet with prominent ring structure
- Occasional visitor to the solar system
- Biggest asteroid in the solar system
- A dwarf planet which has lost his identity as a planet, recently
- Hanging debris in the outer space
- A celestial object lies in the asteroids belt and also known as missing planet.

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

□ Dr. Arvind C. Ranade
rac@vigyanprasar.gov.in

विपनेट प्रश्नावली 152 के उत्तर एवं विजेताओं के नाम अगले अंक में प्रकाशित किए जाएंगे। विपनेट न्यूज़, दिसम्बर 2008 अंक में प्रकाशित विपनेट प्रश्नावली 150 के उत्तर को कृपया विपनेट प्रश्नावली 151 के उत्तर पढ़ें। इस त्रुटि के लिए खेद है।



Which month has larger and smaller day time?

As part of International Year of Astronomy 2009, from the month of January 2009, we are starting a new column "Astronomy Activity". Through this column we will be suggesting for your club some hands-on activities based on observation. Each activity can be undertaken in group. It is strongly recommended that each group should follow the procedure as given to come up with their findings. For doing these activities you need to be slightly patient as these activities may take a few days to month or even a whole year. We hope you all enjoy doing these activities and come up with some interesting results. Do not forget to write us back your findings in a report form. The best reports of selected clubs for each activity may get a surprise gift from VIPNET News. Wish you a Happy New Year of Astronomy (IYA 2009)

Problem: Which month has larger and smaller day time?

Aim: Finding out which month has larger and smaller duration of day in the Year 2006.

Format for Observation Table

Sr. No	Date of Observation	Time of Sunrise		Time of Sunset		Duration of Day Hr Min	Mean duration of day in the month
		Hr	Min	Hr	Min		
1	01 January 2006						January:
2	15 January 2006						
3	31 January 2006						
4	01 February 2006						February:
5	15 February 2006						
6	28 February 2006						
7	01 March 2006						March:
8	15 March 2006						
9	31 March 2006						
10	01 April 2006						April:
11	15 April 2006						
12	30 April 2006						
13	01 May 2006						May:
14	15 May 2006						
15	31 May 2006						
16	01 June 2006						June:
17	15 June 2006						
18	30 June 2006						
19	01 July 2006						July:
20	15 July 2006						
21	31 July 2006						
22	01 August 2006						August:
23	15 August 2006						
24	31 August 2006						
25	01 September 2006						September:
26	15 September 2006						
27	30 September 2006						
28	01 October 2006						October:
29	15 October 2006						
30	31 October 2006						
31	01 November 2006						November:
32	15 November 2006						
33	30 November 2006						
34	01 December 2006						December:
35	15 December 2006						
36	31 December 2006						

Tools: Wall calendar mentioning sunrise and sunset time.

Procedure: To do the experiment follow the below procedure.

1. Get the calendar which shows sunrise and sunset time for each day of the year.
2. Fill the observation table with the time of Sunrise and Sunset.

Theory: There are countable reasons for larger and smaller duration of the day and night. Some of them are: (i) Earth rotate on its axis (ii) Earth's axis of rotation is not exactly vertical (iii) Earth is spherical in shape and hence observers position on the globe is not same for all etc. All these reasons give rise to the difference in length of the day and night.

□ **Dr. Arvind C. Ranade**
racc@vigyanprasar.gov.in

हाइड्रोजन उत्पादन की नई तरीका खोजा गया

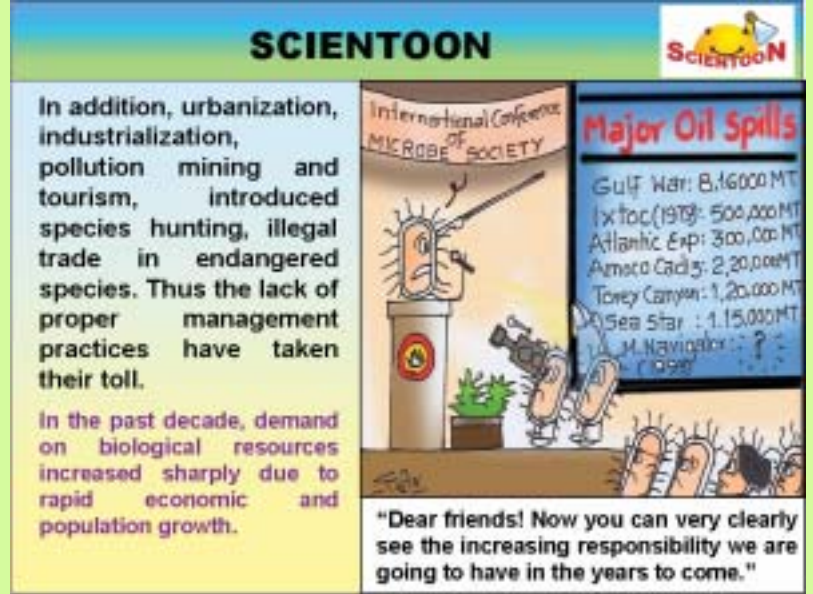
वैज्ञानिकों के एक दल ने एलुमिनियम अणुओं के कुछ निश्चित अणुओं को पानी के साथ क्रिया करा कर हाइड्रोजन बनाने की नई तकनीक खोज निकाली है। इस प्रयोग में हाइड्रोजन के उत्पादन के लिए किसी प्रकार की ऊर्जा की आवश्यकता नहीं पड़ती है। वैज्ञानिकों के अनुसार एलुमिनियम के यह अणु अपनी व्यवस्था के कारण पानी के अणुओं को तोड़ देते हैं। इसके अतिरिक्त अणुओं की व्यवस्था में परिवर्तन करने से नैनोस्तर के कैटालिस्ट को डिजाइन करने में भी मदद मिल सकती है। इस प्रयोग का महत्व इसलिए भी बढ़ जाता है कि सामान्य तापक्रम पर हाइड्रोजन के उत्पादन में किसी ऊर्जा का इस्तेमाल नहीं किया जा सकता है।

टाइटन पर मौजूद है पेट्रो पदार्थों का भंडार

टाइटन शनि का एक चन्द्रमा है और इसका आकार धरती के चन्द्रमा के आकार का दोगुना है। इस पर नाइट्रोजन, मीथेन और इथेन आदि के मिश्रित बादल हैं। नासा के कैसिनी यान द्वारा भेजी गई ताजा तस्वीरों से इस तरह के संकेत मिले हैं कि वहां झीलें हाइड्रोजन से भरी हैं और वहां अक्सर हाइड्रोकार्बन की बारिश होती है। इससे यह अनुमान लगाया गया है कि निश्चित रूप से वहां पेट्रोलियम पदार्थों के भंडार हैं। हाइड्रोकार्बन कार्बन और हाइड्रोकार्बन का मिश्रण होता है। यही दोनों तत्व मिलकर क्रूड आयल का भी निर्माण करते हैं। कैसिनी यान के हाईरिजोल्यूशन कैमरे से टाइटन की सतह का जायजा लिया है। टाइटन का एक नया मानचित्र जारी किया गया है। इस मानचित्र में टाइटन के बड़े हिस्से पर झीलें दिखाई गई हैं।

अंतरिक्ष यात्रियों की हड्डियों को खतरा

कैलीफोर्निया युनिवर्सिटी के वैज्ञानिकों के शोध से यह बात सामने आई है कि अंतरिक्ष पर ज्यादा समय गुजारने वाले अंतरिक्ष वैज्ञानिकों की हड्डी कमजोर होने की संभावना अधिक बढ़ रही है। वैज्ञानिकों ने इस बात को प्रमाणित करने



Scientoon by: Pradeep K. Srivastava, pksdri@gmail.com

के लिए एक महिला अंतरिक्ष वैज्ञानिक और 12 पुरुष अंतरिक्ष वैज्ञानिकों पर एक अध्ययन किया। अध्ययन उन अंतरिक्ष वैज्ञानिकों पर किया गया जिन्होंने अंतरिक्ष केन्द्र पर चार से छह महीने गुजारे थे। अनुसंधान में पाया गया कि इन वैज्ञानिकों की हड्डियां 14 प्रतिशत कमजोर हो गई हैं। वैज्ञानिकों के अनुसार इस पर कोई महत्वपूर्ण कदम नहीं उठाया गया तो अंतरिक्ष यात्रियों को मिशन के उपरांत उम्र से संबंधित कई बीमारियों का सामना करना पड़ सकता है।

पृथ्वी जैसे ग्रह की खोज करने के लिए दूरबीन तैयार

ब्रह्मांड में पृथ्वी जैसे दूसरे ग्रह की खोज करने के लिए खासतौर पर बनाई गई अत्याधुनिक दूरबीन प्रक्षेपण के लिए तैयार है। नासा ने केपलर नाम की इस दूरबीन को निर्मित किया है। अभी तक अन्य सौरमण्डल में लगभग 330 ग्रहों को खोजा जा चुका है। अभी तक कोई भी ग्रह आकार या भौगोलिक परिस्थितियों के आधार पर मानव जीवन के अनुकूल नहीं पाया गया है। यह दूरबीन मार्च 2009 में दो राकेटों की मदद से केप केनवरल अंतरिक्ष केन्द्र से पृथ्वी की कक्षा में प्रक्षेपित की जाएगी। इस दूरबीन में अब तक का सबसे शक्तिशाली कैमरा लगाया गया है जिसकी क्षमता 95 मेगापिक्सल है।

प्रस्तुति: कपिल त्रिपाठी
kapil@vigyanprasar.gov.in

गोलू की सोच



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 Multi Colour Services, 92a, DSIDC Shed, Okhla
Industrial Area, Phase-I, New Delhi - 110 020

Editor : B. K. Tyagi
Associate Editor : Nimish Kapoor
Contributors : Kapil Tripathi, Dr. Arvind C. Ranade,
Navneet Gupta
Layout & design : Suman Pal