

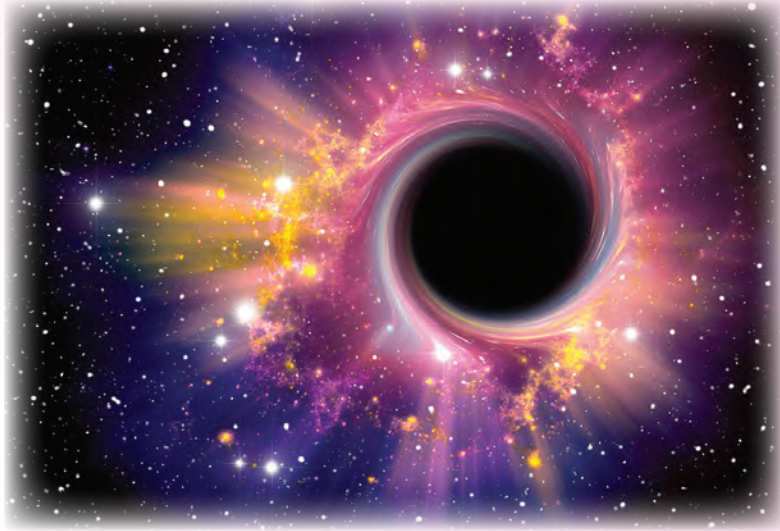
सवाल जब जब, जवाब तब तब!

देवकी नंदन

1

प्र: अब जबकि दुनिया के अधिकतर वैज्ञानिक ब्लैक होल के अस्तित्व को स्वीकार कर चुके हैं, ब्लैक होल की केवल काल्पनिक पिक्चर्स ही हमें अखबारों-मैगज़ीनों में दिख रही हैं। दुनिया की पाँवरफुल टेलिस्कोपों से किसी ब्लैक होल की फोटो क्यों नहीं ली जा रही?

उत्तर : प्रश्न बचकाना और अवैज्ञानिक है। किसी भी वस्तु की पिक्चर हम तब ले सकते हैं या फिर उसे तभी देख सकते हैं जब उस पर गिरा प्रकाश परावर्तित होकर हमारी आँख या कि टेलिस्कोप के लेंस तक पहुँचे। मगर ब्लैक होल पर गिरा प्रकाश ब्लैक होल द्वारा खा-पचा लिया जाता है, एक किरण भी रिफ्लेक्ट नहीं हो पाती तो ब्लैक होल दिखे कैसे, उसका फोटो खिंचे कैसे? यह असंभव है, बेशक!



2

प्र: पूरी दुनिया का औसत हमें ठीक से पता नहीं, परंतु हम मान लेते हैं कि औसतन मनुष्य केवल 60-70 साल जीता है। अब आप तो यह बताइये कि जल या थल पर रहने वाले क्या ऐसे प्राणी भी हैं जोकि मनुष्य के मुकाबले काफी लम्बा जीते हैं? यदि हाँ, तो 3-4 ऐसे प्राणधारियों के कृपया नाम हमें बताइये न?

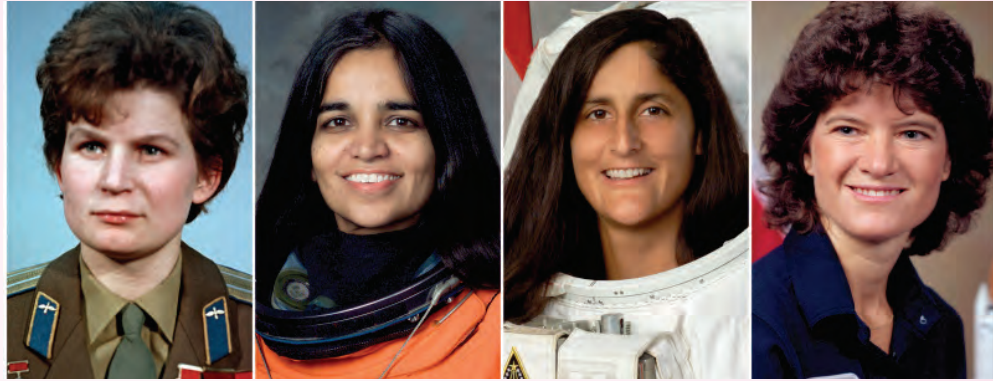
उत्तर : इस प्रश्न का उत्तर है हाँ, हाँ, जी हाँ। यदि आप पुस्तकों में देखें तो पता लगेगा कि जाइंट कछुआ (Giant Tortoise), ग्रीनलैंड शार्क (Greenland Shark), अंटार्कटिक

स्पंज (Antarctic Sponge), कुछ प्रकार की जेलीफिश (Jelly Fish), रेड सी अर्चिन (Red Sea Urchin) तथा धनुषशीर्ष व्हेल (Bowhead Whale) आदि का जीवनकाल हम से बहुत ज्यादा है। इनमें जीवनकाल 100-1000 वर्ष तक है। इनका अध्ययन करने वालों मनुष्यों की कितनी पीढ़ियाँ खप गयीं, पता नहीं।

3 प्र:

अब तक कितनी महिलायें अंतरिक्ष के असीम की सैर कर चुकी हैं? और रूस की महिलाओं ने अंतरिक्ष में सबसे पहले प्रवेश किया, तो बताइये कि अब तक कितनी रूसी महिलायें इस असीम अंतरिक्ष का आनंद ले चुकी हैं?

उत्तर : अब तक (जुलाई 2016 तक) कुल 60 महिलायें अंतरिक्ष में अपनी छाप छोड़ आई हैं। भारतीय मूल की कल्पना चावला व सुनीता विलियम्स इनमें शामिल हैं। अंतरिक्ष में यद्यपि पहली दो महिलायें रूस की थीं [वेलेंटिना तारिश्कोवा (1963), तथा स्वैटलाना साविट्स्काया (1982 व 1984) पर बाद में केवल दो और महिलायें (ये लेना कोंडाकोवा (1994 व 1997) तथा येलेना सेरोवा (2014) ही अंतरिक्षयात्री के तौर पर नाम कमा पायी हैं। तो 60 के टोटल में रूस का टोटल केवल 4 है।



4 प्र:

पुरातात्विक-खगोलिकी (Archeo-astronomy) अथवा खगोलीय पुरातत्व (Astro-archeology) के विज्ञानों में हमें किस प्रकार के अध्ययनों का समावेश दिखता है?

उत्तर : वैज्ञानिकों सहित दुनिया के कई अन्य विद्वान दुनिया के प्राचीन ग्रंथों, संस्कृतियों, मान्यताओं, परंपराओं, शिल्पों आदि में खूब दिलचस्पी रखते हैं। उनकी कोशिश रहती है कि महाभारत में वर्णित आकाशीय-जानकारी से मालूम किया जाय कि यह युद्ध किस दिन शुरू हुआ था। वे यह भी जानना चाहते हैं कि क्या पुष्पक विमान वाकई था जैसा कि हमारे प्राचीन वैज्ञानिकी-ग्रंथों में उल्लेखित है। वे गीजा के पिरामिडों तथा स्टोनहेंज (Stonehenge) आदि प्राचीन आश्चर्यों के रहस्य भी जानना चाहते हैं और ऐलियन माया सभ्यताओं की सत्यता को भी परखना चाहते हैं। इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिये वे अत्याधुनिक उपकरणों तथा कम्प्यूटरों का इस्तेमाल कर जो जानकारी जुटाते हैं वही विज्ञान आज पुरातात्विक-खगोलिकी अथवा खगोलीय-पुरातत्व कहलाता है।



5 प्र:

विटामिन-A, B, C, D, E तथा विटामिन-K अक्सर दो प्रकार की कैटेगरी में विभाजित किये गये हैं। आखिर किन दो कैटेगरी की बात करते हैं हम?

उत्तर : ये विटामिन वॉटर-सोल्यूबल-कैटेगरी तथा फैंट-सोल्यूबल कैटेगरी में विभाजित हैं। जल में घुलनशील विटामिन हैं विटामिन B तथा C। अन्य विटामिन A, D, E तथा K जल में घुलनशील नहीं लेकिन वसा-ऑयल में घुलनशील हैं। यही हैं वो कैटेगरी!

6

प्र: क्या आवर्त सारणी (Periodic Table) में ऐसी धातुएं भी हैं जोकि पानी पर तैरती हैं?

उत्तर : हाँ, हैं। ये हैं लीथियम, सोडियम तथा पोटैशियम। अब कोई धातु पानी पर तैरे, ऐसा सोचना है तो मुश्किल मगर सच यही है कि उपरोक्त अल्कली धातुएं पानी पर वाकई तैरती हैं। कारण? कारण तो इनकी परमाण्विक संरचना में छिपे हैं मगर पानी पर तैरने के पीछे असली कारण यह भौतिक तथ्य है कि इनका घनत्व पानी के घनत्व (कमरे के तापक्रम पर 1.000g/cm^3) से कम है। अलबता, फिर पानी के संपर्क में ये आतिशबाजी शुरू कर देती हैं।



7

प्र: पृथ्वी के आर पार केंद्र से गुजरता यदि एक छेद किया जाय और फिर एक सिरे से एक टेनिस की गेंद इस छेद में छोड़ दी जाय, तो गेंद का क्या होगा? क्या वह दूसरे छोर तक पहुँचेगी या फिर केंद्र पर रुक जायगी?



उत्तर : यह सवाल बहुत पुराना है। ज्यादातर भौतिक शास्त्रियों ने गुरुत्वाकर्षण, त्वरण, गति आदि घटकों का इस्तेमाल कर जो समीकरण सिद्ध किये, यह उनका ही नतीजा है। बॉल तेजी से केंद्र की ओर बढ़ेगी, फिर केंद्र को क्रॉस करेगी, धीमी होकर दूसरे सिरे तक पहुँचेगी। यदि आप वहां हो तो इसे पकड़ लें वरना यह वापस पहले सिरे तक जाएगी। इस प्रकार निर्वात में यह दोनों सिरों के बीच लगातार दोलन करती रहेगी। परंतु हमारा जवाब यह है कि उपरोक्त प्रकार का छेद इस सदी में तो न हो पायगा। हम आपको बता चुके हैं कि बरसों से कई देश कोशिश करते रहे हैं परंतु पृथ्वी की ऊपरी पर्पटी (Crust) में भी केवल रूसी लोग केवल 12 किलोमीटर तक खुदाई कर पाये हैं। मतलब यह हुआ कि उपरोक्त प्रश्न दिलचस्प तो है मगर है कोरी कल्पना ही, है न?

और अब अंतिम प्रश्न में हँसी का जश्न...

टीचर : सफल रॉकेट को कौन सी परीक्षा में पास होना चाहिये? श्याम तुम बताओ!

श्याम : अगर अग्नि परीक्षा पास कर ली तो कामयाब, वरना रॉकेट कहलाये खोटे नवाब। है न सर?

प्यारे पाठक मित्रों, कुछ न कुछ पढ़ते तो आप रोज हैं परंतु यह भी अहम है कि हम अगर विद्यार्थी न हों तो भी रोज कुछ लिखें जरूर। जिन लोगों ने लिखने को भी आवश्यक माना है, अपनाया है, वे खूब सफल रहते हैं। यही वजह है कि कई देश 15 नवंबर को 'आई लव टू राइट डे' मनाते हैं। नवंबर 2017 के इस अंक में आपको कई दिलचस्प जानकारियाँ मिलेंगी, तो इसकी कुछ अहम बातें जरूर नोट कर लें (मसलन कौन सी धातुएं पानी से हल्की हैं, पानी पर तैरती हैं)। राष्ट्रसंघ ने कहा है कि 14 नवंबर को 'वर्ल्ड डायबिटीज डे' मनाया जाय, तो अपने देश के लिये यह दिन भी खूब अहम हो गया है, है न? इन सबके बीच देश के पक्षीविद् डॉ. सालिम अली (12 नवंबर) तथा मिल्कमैन ऑफ इंडिया डॉ. कुरियन (26 नवंबर) व महान वैज्ञानिक डॉ. जे. सी. बोस (30 नवंबर) को भी उनके जन्म दिनों पर जरूर याद कर लें। सवाल-जवाब के इस नवंबर अंक पर अपनी प्रतिक्रिया देना कृपया भूल न जायें, धन्यवाद!

डॉ. देवकी नंदन

पूर्व वरिष्ठ वैज्ञानिक, बी.ए.आर.सी.

बी-707, प्रगति अपार्टमेंट्स, प्लॉट 5-सी, सेक्टर-11, द्वारका नई दिल्ली 110 075; [मो. : 9910332145]