



बहुविकल्पी प्रश्न

- बिग बैंग घटना आज से कितने वर्ष पहले हुई?  
(अ) 13.5 अरब वर्ष पहले (ब) 13.9 अरब वर्ष पहले  
(स) 13 अरब वर्ष पहले (द) 13.7 अरब वर्ष पहले
- नीहारिका परिकल्पना का प्रतिपादन किस विद्वान ने किया था-  
(अ) इमैनुअल कान्ट (ब) मोल्टन  
(स) ब्रह्मांड की उत्पत्ति से (द) लाप्लेस
- हल्के व भारी घनत्व वाले पदार्थों के पृथक होने की प्रक्रिया कहलाती है-  
(अ) विरंजन (ब) विदलन  
(स) विभंजन (द) विभेदन
- पृथ्वी की उत्पत्ति के सम्बन्ध में प्रारम्भिक मत किसने दिया-  
(अ) सर हारोल्ड जेफरी (ब) लापलेस  
(स) इमैनुअल कांट (द) सर जेम्स जींस
- द बिग स्पलेट का संबंध निम्न में किस से है?  
(अ) पृथ्वी की उत्पत्ति (ब) तारों की उत्पत्ति  
(स) वायुमंडल की संरचना (द) चन्द्रमा की उत्पत्ति से
- आधुनिक समय में ब्रह्मांड की उत्पत्ति के संबंध में सर्वमान्य सिद्धांत कौन-सा है?  
(अ) बिग बैंग सिद्धांत (ब) सिथर अवस्था संकल्पना  
(स) द्वैतारक सिद्धांत (द) नीहारिका परिकल्पना
- सूर्य से पृथ्वी की दूरी कितनी है?  
(अ) 14 करोड़ 95 लाख 98 हजार किलोमीटर (ब) 17 करोड़ 94 लाख 60 हजार किलोमीटर  
(स) 15 करोड़ 98 लाख 32 हजार किलोमीटर (द) 16 करोड़ 92 लाख 62 हजार किलोमीटर
- वायुमंडल का संघटन किससे नहीं हुआ-  
(अ) गैसों (ब) सौर ज्वालामुखी  
(स) धूल कण (द) जल वाष्प

9. निम्नलिखित में से भीतरी ग्रह कौन-से हैं?

(अ) बिना उपग्रह वाले ग्रह

(ब) सूर्य व छुद्र ग्रहों की पट्टी के बीच पाए जाने वाले ग्रह

(स) पृथ्वी व सूर्य के बीच पाए जाने वाले ग्रह

(द) वे ग्रह जो गैसीय हैं

10. पृथ्वी पर जीवन निम्नलिखित में से लगभग कितने वर्षों पहले आरंभ हुआ?

(अ) 1 अरब 37 करोड़ वर्ष पहले

(ब) 460 करोड़ वर्ष पहले

(स) 38 लाख वर्ष पहले

(द) 3 अरब, 80 करोड़ वर्ष पहले

### रिक्त स्थान

11. 1950 ई. में नीहारिका परिकल्पना में संशोधन ऑटो शिमिड व \_\_\_\_\_ द्वारा किया गया।

12. एडविन हबबल ने ब्रह्मांड विस्तार के प्रमाण \_\_\_\_\_ ई. में प्रस्तुत किए।

### सत्य/असत्य

13. हॉयल ने ब्रह्मांड विस्तार संकल्पना का समर्थन किया।

14. बिग बैंग के अनुसार एकाकी परमाणु में विस्फोट से ब्रह्मांड का निर्माण हुआ।

### अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. प्रकाश वर्ष क्या है?

16. बौने ग्रह किसे कहते हैं?

### लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. वर्तमान समय के वैज्ञानिकों के चन्द्रमा की उत्पत्ति से संबंधित क्या विचार हैं?

18. विभेदन प्रक्रिया से आप क्या समझते हैं?

### निबंधात्मक प्रश्न

19. पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति के बारे में व्याख्या करें।

20. ग्रहों के विकास की विभिन्न अवस्थाओं के बारे में व्याख्या करें।

### HOTS

21. पृथ्वी की उत्पत्ति से संबंधित दिए गए तर्कों में निम्न वैज्ञानिकों के मूलभूत अंतर बताइए:

i. कान्ट व लाप्लेस

ii. चैम्बरलेन व मोल्टन



1. (द) बिग बैंग घटना आज से 13.7 अरब वर्ष पहले हुई।
2. (द) नीहारिका परिकल्पना का प्रतिपादन लाप्लेस ने किया था।
3. (द) हल्के व भारी घनत्व वाले पदार्थों के पृथक होने की प्रक्रिया विभेदन कहलाती है।
4. (स) पृथ्वी की उत्पत्ति के संबंध में प्रारम्भिक मत जर्मन दार्शनिक इमैनुएल कैंट ने दिया।
5. (द) पृथ्वी के उपग्रह के रूप में चंद्रमा की उत्पत्ति एक बड़े टकराव का नतीजा है जिसे "द बिग स्प्लेट" कहा गया है।
6. (अ) आधुनिक समय में ब्रह्मांड की उत्पत्ति के संबंध में सर्वमान्य सिद्धान्त, बिग बैंग सिद्धान्त है।
7. (अ) सूर्य से पृथ्वी की दूरी 14 करोड़ 95 लाख 98 हजार किलोमीटर है।
8. (ब) वायुमंडल का निर्माण गैसों, जलवाष्प और धूल कणों से मिलकर हुआ है।
9. (ब) सूर्य व छुद्र ग्रहों की पट्टी के बीच पाए जाने वाले ग्रह
10. (द) 3 अरब, 80 करोड़ वर्ष पहले
11. कार्ल वाइजास्कर
12. 1920
13. असत्य
14. सत्य
15. प्रकाश वर्ष खगोलीय दूरी का वह इकाई है, जो कि 1 साल में प्रकाश द्वारा तय किया गया दूरी के बराबर है। प्रकाश वर्ष खगोलीय दूरी का मात्रक है। चूँकि ब्रह्माण्ड इतना बड़ा और विशाल है कि हम इसकी दूरी किलोमीटर में नहीं नाप सकते इसलिए ग्रहों और तारों की दूरी नापने के लिए हमें एक अलग मात्रक की जरूरत पड़ती है जिसे हम प्रकाश वर्ष कहते हैं।
16. बौना ग्रह किसी आकाशीय पिण्ड का चक्कर लगाने वाले उन पिण्डों को कहते हैं जो ग्रह तथा उपग्रह से इतर है। वामन ग्रह की संज्ञा 2006 में स्वीकार की गयी और सूर्य का चक्कर लगाने वाले पिण्डों को तीन श्रेणियों में विभक्त किया गया। हमारे सौरमण्डल में पाँच ज्ञात पिण्डों को बौना ग्रह की संज्ञा दी गई है:
  1. यम (प्लूटो)
  2. सीरीस
  3. हउमेया
  4. माकेमाके
  5. एरिस
17. चंद्रमा की उत्पत्ति से संबंधित अनेक विचार दिए गए हैं। इनमें से एक के अनुसार 1838 ई. में सर जार्ज डार्विन ने यह बताया कि चन्द्रमा का निर्माण उसी पदार्थ से हुआ है, जहाँ आज प्रशांत महासागर एक गर्त के रूप में मौजूद है। यद्यपि वर्तमान समय के वैज्ञानिक इनमें से किसी भी व्याख्या को स्वीकार नहीं करते। ऐसा विश्वास किया जाता है कि पृथ्वी के उपग्रह के रूप में चंद्रमा की उत्पत्ति एक बड़े टकराव का नतीजा है, जिसे द बिग स्प्लैट कहा गया है। ऐसा मानना है कि पृथ्वी के बनने के कुछ समय बाद ही मंगल ग्रह से 1 से 3 गुणा बड़े आकार का पिंड पृथ्वी से टकराया। इस टकराव से पृथ्वी का एक हिस्सा टूटकर अंतरिक्ष में बिखर गया। टकराव से अलग हुआ। यह पदार्थ फिर पृथ्वी के कक्ष में घूमने लगा और आज का चंद्रमा बना।

18. पृथ्वी की उत्पत्ति के समय तथा उत्पत्ति के तुरंत पश्चात अत्यधिक ताप की वजह से पृथ्वी के कुछ भाग पिघल गए एवं तापमान की अधिकता की वजह से ही हल्के तथा भारी घनत्व के मिश्रण वाले पदार्थ घनत्व में अंतर की वजह से पृथक होने आरम्भ हो गए। इसी अलगाव से भारी पदार्थ जैसे लोहा पृथ्वी के केंद्र में चले गए और हल्के पदार्थ पृथ्वी की सतह की ओर आ गए। समय के साथ ये ठंडे होकर छोटे ठोस आकार के हो गए। हल्के व भारी घनत्व वाले पदार्थों के पृथक होने की इस प्रक्रिया को ही विभेदन कहा जाता है।
19. जीवन की उत्पत्ति को लेकर दो विचारधारायें प्रचलित हैं। यह एक सुझाव देती है कि जैविक घटक अंतरिक्ष से पृथ्वी पर आए जबकि दूसरी का तर्क है कि उनकी उत्पत्ति पृथ्वी पर ही हुई। इसके बावजूद, दोनों ही विचारधारायें इस बारे में एक जैसी कार्यविधि का सुझाव देती है कि प्रारंभ में जीवन की उत्पत्ति कैसे हुई। पृथ्वी की उत्पत्ति का अंतिम चरण जीवन की उत्पत्ति व विकास से संबंधित है। आधुनिक वैज्ञानिक जीवन की उत्पत्ति को एक तरह की रासायनिक प्रतिक्रिया बताते हैं, जिसमें पहले जटिल जैव अणु बने और उनका समूहन हुआ। यह समूहन ऐसा था जो अपने आप को दोहराता रहा और निर्जीव पदार्थ को जीवित तत्व में परिवर्तित कर सका यह हमारे ग्रह पर जीवन के चिह्न अलग-अलग समय की चट्टानों में पाए जाने वाले जीवाश्म के रूप में हैं। 300 करोड़ साल पुरानी भूगर्भिक शैलों में पाई जाने वाले सूक्ष्मदर्शी संरचना आज की शैवाल की संरचना से मिलती जुलती है। यह कल्पना की जा सकती है कि इससे पहले के समय में साधारण संरचना वाली शैवाल रही होगी। यह माना जाता है कि जीवन का विकास लगभग 380 करोड़ वर्ष पहले आरंभ हुआ। एककोशीय जीवाणु से आज के मनुष्य तक जीवन के विकास का सार भूवैज्ञानिक काल मापक्रम से प्राप्त किया जा सकता है।
20. ग्रहों के विकास की अवस्थाएँ निम्नलिखित मानी जाती हैं:
- तारे नीहारिका अवस्था:** तारे नीहारिका के अंदर गैस के गुथित झुंड हैं। इन गुथित झुंडों में गुरुत्वाकर्षण बल से गैसीय बादल में क्रॉड का निर्माण हुआ और इस गैसीय क्रोड के चारों ओर गैस व धूलकणों की घूमती हुई तश्तरी विकसित हुई।
  - संघनन अवस्था:** अगली अवस्था में गैसीय बादल का संघनन आरंभ हुआ और क्रोड को ढँकने वाला पदार्थ छोटे गोलों के रूप में विकसित हुआ। ये छोटे गोले संसंजन अणुओं में पारस्परिक आकर्षण प्रक्रिया द्वारा ग्रहाणुओं में विकसित हुए। संघटन की क्रिया द्वारा बड़े पिंड बनने शुरू हुए और गुरुत्वाकर्षण बल के परिणामस्वरूप ये आपस में जुड़ गए। छोटे पिंडों की अधिक संख्या ही ग्रहाणु है।
  - सहवर्धित अवस्था :** अंतिम अवस्था में इन अनेक छोटे ग्रहाणुओं के सहवर्धित होने पर कुछ बड़े पिंड ग्रहों के रूप में बने।
21. पृथ्वी की उत्पत्ति से संबंधित दिए गए तर्कों में कान्ट व लाप्लेस और चैम्बरलेन व मोल्टन के विचारों या सिद्धान्तों में निम्न अन्तर हैं:-
- कान्ट व लाप्लेस के सिद्धान्त-** इन विद्वानों के विचारों के अंतर्गत ग्रहों का निर्माण धीमी गति से घूमते हुए पदार्थों के बादल से हुआ है जो कि सूर्य की युवा अवस्था से संबंधित है। 1796 ई. में प्रतिपादित लाप्लेस की नीहारिका परिकल्पना के अंतर्गत पृथ्वी का आन्तरिक भाग गैसीय अवस्था में होना चाहिए क्योंकि पृथ्वी की उत्पत्ति गैसों से बनी नीहारिका से मानी जाती है।
  - चैम्बरलेन व मोल्टन-** इनके अंतर्गत, ब्रह्मांड में एक अन्य भ्रमणशील तारा सूर्य के पास से गुजरा। इसके कारण उस तारे के गुरुत्वाकर्षण से सूर्य की सतह से सिंगार के आकार का कुछ पदार्थ निकलकर अलग हो गया। यह पदार्थ सूर्य के चारों तरु घूमने लगा तत्ज्ञा आराम-आराम से संघनित होकर ग्रहों के रूप में बदल गया।