

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

माध्यमिक पाठ्यक्रम

पाठ 11 - गुरुत्वाकर्षण

कार्यपत्रक - 11

1. यह हमारा रोजमर्रा का अनुभव है कि ऊपर की ओर फेंका हुआ पिंड पृथ्वी पर वापस आता है। यदि किसी वस्तु को किसी ऊँचाई से गिराया जाए तो भी वह पृथ्वी की ओर गिरती है। इसी तरह पेड़ के पत्ते और फल जब शाखाओं से अलग हो जाते हैं तो वे धरती की ओर गिर जाते हैं। स्पष्ट कीजिये कि ऐसा क्यों होता है? क्या ऐसा सभी वस्तुओं के लिए समान रूप से होता है?
2. यह सर्वविदित घटना है कि गुरुत्वाकर्षण बल के कारण पिंड पृथ्वी की ओर गिरते हैं। यदि पृथ्वी एक सेब या पत्थर को आकर्षित कर सकती है, तो क्या यह चंद्रमा या किसी अन्य ग्रह को भी आकर्षित कर सकती है? अपने उत्तर का समर्थन में कारण लिखिए।
3. प्रश्न 2 के क्रम में ग्रहों को अपनी कक्षाओं में सूर्य के चारों ओर घूमने और पृथ्वी के चारों ओर चंद्रमा को बनाए रखने के लिए जिम्मेदार बल की व्याख्या कीजिये।
4. यह अच्छी तरह से ज्ञात घटना है कि पृथ्वी की सतह के पास g का मान स्थिर रहता है। इसलिए, निकायों के समान रूप से त्वरित गति के लिए सभी समीकरण तब मान्य हो जाते हैं जब त्वरण a को g से बदल दिया जाता है। गति के संशोधित समीकरणों को लिखिए।
5. सामान्य तौर पर द्रव्यमान एवं भार को समान माना जाता है। लेकिन भौतिकी विज्ञान में दोनों अलग हैं। द्रव्यमान एवं भार के बीच अंतर स्थापित कीजिये और उनकी इकाइयां लिखिए। साथ ही, भारहीनता शब्द की भी व्याख्या कीजिये।
6. मान लीजिए कि आप एक लिफ्ट में एक तौल मशीन पर खड़े हैं। यदि लिफ्ट 9 ms^{-2} के त्वरण के साथ नीचे जा रही है, तो तौल मशीन की रीडिंग क्या होगी? $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ले और स्पष्टीकरण के लिए अपने उत्तर के समर्थन में कारण लिखिए।
7. जिस बल से किसी वस्तु को पृथ्वी की ओर खींचा जाता है उसे उसका भार कहते हैं। टिप्पणी कीजिये कि चंद्रमा पर किसी भी वस्तु का भार पृथ्वी पर भार का $1/6$ गुना क्यों है?

8. प्रश्न 7 को जारी रखते हुए निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिये:

- क) क्या पिंड का द्रव्यमान स्थिर रह सकता है जबकि पिंड ब्रह्मांड में स्थित हो सकता है?
- ख) क्या पिंड का भार स्थिर रहता है जबकि पिंड ब्रह्मांड में स्थित हो सकता है?
- ग) क्या पिंड का भार स्थिर रहता है जबकि पिंड पृथ्वी पर स्थित हो सकता है?
- घ) त्रिज्या R की पृथ्वी के केंद्र में किसी वस्तु का भार कितना होगा?

9. उत्प्लावकता की अवधारणा को समझने के लिए कोई भी गतिविधि कीजिये। अपने शब्दों में गतिविधि का वर्णन कीजिये और उत्प्लावकता या उत्प्लावन बल की व्याख्या कीजिये।

10. आर्किमिडीज का सिद्धांत लिखिए। अपने परिवेश का अवलोकन कीजिये और दैनिक जीवन में आर्किमिडीज के सिद्धांत के अनुप्रयोग लिखिए।