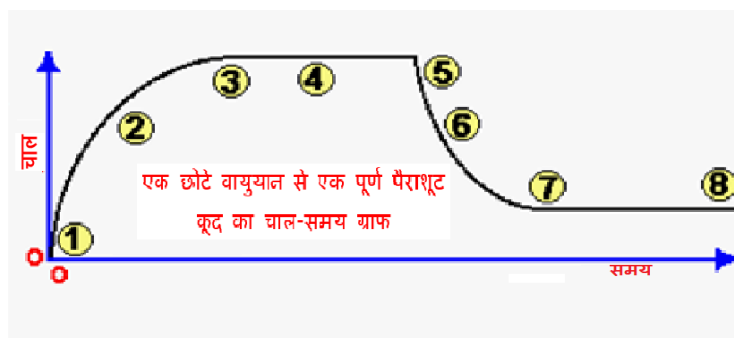


सी सी टी साप्ताहिक अभ्यास (विज्ञान)

बल तथा गति के नियम

एक पैराशूट लिए हुए सैनिक वायुयान से कूदता है। कुछ समय के पश्चात वह अपना पैराशूट खोलता है। उसकी गति को दिखलाता चाल-समय ग्राफ नीचे दिया गया है।



प्रश्न 1. किन बिंदुओं पर वायु का प्रतिरोध शरीर के भार से अधिक है ?

- अ) 1 तथा 2
- ब) 3 तथा 4
- स) 5 तथा 6
- द) 7 तथा 8

प्रश्न 2. किन बिंदुओं पर वायु का प्रतिरोध शरीर के भार के बराबर है ?

- अ) 1, 2, 5 तथा 6
- ब) 3, 4, 7 तथा 8
- स) केवल
- द) एक तथा पाँच

प्रश्न 3. ऊपर प्रदर्शित किए गए चाल-समय ग्राफ के आकार का स्पष्टीकरण कीजिए।

प्रश्न 4. गति के दौरान मनुष्य, पैराशूट तथा भूमि पर कई बल लगते हैं। जिनमें से कुछ इस प्रकार हैं :-

- अ - मनुष्य का भार
- ब - मनुष्य पर पैराशूट द्वारा ऊर्ध्वाधर ऊपर की दिशा में लगने वाला बल
- स - वायु का प्रतिरोध
- द - मनुष्य द्वारा पैराशूट पर लगने वाला बल
- इ - भूमि पर ऊपर की ओर कर्षण

इसमें से न्यूटन के तीसरे नियम के युगल कौन से है ?

	प्रथम युगल	द्वितीय युगल
अ)	अ तथा स	द तथा इ
ब)	अ तथा इ	ब तथा द
स)	अ तथा इ	केवल एक युग्म
द)	अ तथा ब	द तथा इ

प्रश्न 5. जब पैराशूटिस्ट भूमि पर उतरा तो गलती से एक घोंघा उसके नीचे आ गया। घोंघा उसी समय वहीं मर गया परन्तु छतरी सैनिक को कोई हानि नहीं हुई। उसने न्याय संगत तर्क दिया, “चूंकि घोंघा बहुत छोटा था, छोटे घोंघे द्वारा मनुष्य पर लगाए गए बल की तुलना में मनुष्य द्वारा घोंघे पर लगाया गया बल अधिक था। उसके कथन की सत्यता पर टिप्पणी कीजिए।

सीसीटी साप्ताहिक विज्ञान अभ्यास

उत्तर कुंजी

1. स) 5 तथा 6

जब पैराशूटिस्ट पैराशूट खोलता है, तो पैराशूट के बड़े क्षेत्रफल के कारण वायु का प्रतिरोध बढ़ जाता है।

2. ब) 3, 4, 7 तथा 8

इन अवस्थितियों पर भार वायु के प्रतिरोध के बराबर हो जाता है, वास्तविक बल शून्य हो जाता है। इस प्रकार मनुष्य स्थिर चाल से नीचे की ओर गिरता है।

3. जब पैराशूटिस्ट कूदता है वह मुक्त पतन से गिरता है तथा गुरुत्वीय बल के कारण त्वरित होता है। इस समय पर वायु का प्रतिरोध मनुष्य के भार की अपेक्षा कम हो जाता है, (1 तथा 2)। भार स्थिर है परन्तु उसकी चाल में वृद्धि के साथ उस पर लगने वाला वायु प्रतिरोध बढ़ रहा है जिससे स्थिर वेग प्राप्त होता है जिसे अंतिम वेग कहते हैं (3 तथा 4) वायु का प्रतिरोध भार के बराबर हो जाता है।

अब वह पैराशूट को खोलता है, वायु का प्रतिरोध क्षेत्रफल में वृद्धि के कारण तेजी से बढ़ जाता है, मंदन होने लगता है (5 तथा 6) जो चाल को कम कर देता है। 5 तथा 6 पर वायु का प्रतिरोध भार से अधिक हो जाता है फिर से 7 पर वायु का प्रतिरोध भार के बराबर हो जाता है, और वह धीमा अंतिम वेग प्राप्त करता है।

4. ब) अ तथा इ, ब तथा द

5. विद्यार्थियों में यह एक बड़ी गलत धारणा है कि पारस्परिक क्रिया के दौरान कोई बड़ी वस्तु किसी छोटी वस्तु पर अधिक बल लगाती है।

यह कथन असत्य है क्योंकि दोनों पैराशूटिस्ट और घोंघा एक दूसरे के ऊपर बराबर बल लगाएंगे। (न्यूटन के गति के तीसरे नियम के अनुसार) गति के दूसरे नियम के अनुसार एक समान बल छोटे शरीर पर अधिक संघात करेगा।