पेज 114

प्रश्न 1:

आप किसी वस्तु के बारे में कब कहेंगे कि,

(i) वह एकसमान त्वरण से जाती में है?

(ii) वह आसमान त्वरण से गति में है?

उत्तर 1:

(i) एक समान त्वरण तब होगा यदि वस्तु का वेग समान दर से लगातार बढ़ता या घटता रहता है। अथवा समान समय में समान विस्थापन करने वाली वस्तु का त्वरण समान होता है।

(ii) आसमान त्वरण तब होगा यदि वस्तु का वेग समान दर से लगातार नहीं बढ़ता या नहीं घटता है। अथवा समान समय में समान विस्थापन नहीं होता है।

प्रश्न 2:

एक बस की गति 5 s में 80 $km\ h^{-1}$ से घटकर 60 $km\ h^{-1}$ हो जाती है। बस का त्वरण ज्ञात कीजिये।

उत्तर 2:

प्रारंभिक वेग = 80 $km\ h^{-1} = \frac{80000}{60\times60} = \frac{800}{36}\ m/s$

अंतिम वेग = 60 $km\ h^{-1} = \frac{60000}{60\times60} = \frac{600}{36}\ m/s$

लिया गया समय = 5 s

$$\text{त्वरण} = \frac{\text{अंतिम वेग} - \text{प्रारंभिक वेग}}{\text{लिया गया समय}} = \frac{\frac{600}{36} - \frac{800}{36}}{5} = \frac{-\frac{200}{36}}{5} = -\frac{200}{36\times5} = -\frac{10}{9} = -1\frac{1}{9}\ m/s^2$$

अतः, बस का त्वरण $-1\frac{1}{9}\ m/s^2$ है।

प्रश्न 3:

एक रेलगाड़ी स्टेशन से चलना प्रारंभ करती है और एकसमान त्वरण के साथ चलते हुए 10 मिनट में 40 $km\ h^{-1}$ की चाल प्राप्त करती है। इसका त्वरण ज्ञात कीजिए।

उत्तर 3:

प्रारंभिक वेग = 0 m/s

अंतिम वेग = 40 $km\ h^{-1} = \frac{40000}{60\times60} = \frac{100}{9}\ m/s$

लिया गया समय = 10 मिनट = $10 \times 60 = 600\ s$

$$\text{त्वरण} = \frac{\text{अंतिम वेग} - \text{प्रारंभिक वेग}}{\text{लिया गया समय}} = \frac{\frac{100}{9} - 0}{600} = \frac{100}{9\times600} = \frac{1}{54} = 0.0185\ m/s^2$$

अतः, रेलगाड़ी का त्वरण 0.0185 m/s^2 है।