## पेज 121

**प्रश्न 1:**
कोई बस विरामावस्था से चलना प्रारंभ करती है तथा 2 मिनट तक $0.1\ m\,s^{-2}$ के एकसमान त्वरण से चलती है। परिकलन कीजिए, (a) प्राप्त की गई चाल तथा (b) तय की गई दूरी।

**उत्तर 1:**
प्रारंभिक वेग $u = 0\ m/s$

माना, अंतिम वेग $= v\ m/s$

लिया गया समय $t = 2$ मिनट $= 2 \times 60 = 120\ s$
त्वरण $= 0.1\ m/s^2$

(a) गति के पहले समीकरण से,
$v = u + at$
$\Rightarrow v = 0 + 0.1 \times 120 = 12\ m/s$
अतः, प्राप्त की गई चाल $12\ m/s$ है।

(b) गति के दूसरे समीकरण से,
तय की गई दूरी, $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
$$\Rightarrow s = 0 \times 120 + \frac{1}{2} \times 0.1 \times (120)^2$$
$\Rightarrow s = 720\ m$
अतः, तय की गई दूरी $720\ m$ है।

**प्रश्न 2:**
कोई रेलगाड़ी $90\ km\,h^{-1}$ के चाल से चल रही है। ब्रेक लगाए जाने पर वह $-0.5\ m\,s^{-2}$ का एकसमान त्वरण उत्पन्न करती है। रेलगाड़ी विरामावस्था में आने के पहले कितनी दूरी तय करेगी?

**उत्तर 2:**
प्रारंभिक वेग $u = 90\ km\,h^{-1} = \frac{90000}{60\times60} = 25\ m/s$

अंतिम वेग $v = 0\ m/s$

त्वरण $a = -0.5\ m/s^2$

गति के तीसरे समीकरण से,
$v^2 = u^2 + 2as$

$\Rightarrow 0^2 = (25)^2 + 2 \times (-0.5) \times s$

$\Rightarrow s = 625\ m$

अतः, रेलगाड़ी विरामावस्था में आने के पहले $625\ m$ की दूरी तय करेगी।

## प्रश्न 3:
एक ट्रॉली एक आनत तल पर $2\ m\ s^{-2}$ के त्वरण से नीचे जा रही है। गति प्रारंभ करने के $3\ s$ के पश्चात उसका वेग क्या होगा?

### उत्तर 3:
प्रारंभिक वेग $u = 0\ m/s$

माना, अंतिम वेग $= v\ m/s$

लिया गया समय $t = 3\ s$
त्वरण $= 2\ m/s^2$

गति के पहले समीकरण से,
$v = u + at$
$\Rightarrow v = 0 + 2 \times 3 = 6\ m/s$
अतः, गति प्रारंभ करने के $3\ s$ के पश्चात उसका वेग $6\ m/s$ होगा।

## प्रश्न 4:
एक रेसिंग कार का एकसमान त्वरण $4\ m\ s^{-2}$ है। गति प्रारंभ करने के $10\ s$ पश्चात वह कितनी दूरी तय करेगी?

### उत्तर 4:
प्रारंभिक वेग $u = 0\ m/s$

लिया गया समय $t = 10\ s$
त्वरण $= 4\ m/s^2$

गति के दूसरे समीकरण से,

तय की गई दूरी, $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$\Rightarrow s = 0 \times 10 + \frac{1}{2} \times 4 \times (10)^2$

$\Rightarrow s = 200\ m$
अतः, गति प्रारंभ करने के $10\ s$ पश्चात वह $200\ m$ की दूरी तय करेगी।

## प्रश्न 5:
किसी पत्थर को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर $5\ m\ s^{-1}$ के वेग से फेंका जाता है। यदि गति के दौरान पत्थर का नीचे की ओर दिष्ट त्वरण $10\ m\ s^{-2}$ है, तो पत्थर के द्वारा कितनी ऊँचाई प्राप्त की गई तथा उसे वहाँ पहुँचने में कितना समय लगा?

### उत्तर 5:
प्रारंभिक वेग $u = 5\ m/s$

उच्चतम बिन्दु पर, अंतिम वेग $v = 0\ m/s$

त्वरण $a = -10\ m/s^2$

गति के तीसरे समीकरण से,

$v^2 = u^2 + 2ah$

$\Rightarrow 0^2 = (5)^2 + 2 \times (-10) \times h$

$\Rightarrow h = \frac{25}{20} = 1.25\ m$

गति के पहले समीकरण से,

$v = u + at$

$\Rightarrow 0 = 5 + (-10) \times t$

$\Rightarrow t = \frac{5}{10} = 0.5\ s$

अतः, पत्थर के द्वारा $1.25\ m$ की ऊँचाई प्राप्त की गई तथा उसे वहाँ पहुँचने में $0.5\ s$ का समय लगा।