

Giải bài 14 trang 22 sgk Vật Lý lớp 10

Đề bài

Một đoàn tàu đang chạy với tốc độ 40 km/h thì hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều để vào ga. Sau hai phút thì tàu dừng lại ở sân ga.

- Tính gia tốc của đoàn tàu
- Tính quãng đường mà tàu đi được trong thời gian hãm.

Đáp án

Chọn gốc tọa độ, gốc thời gian lúc tàu bắt đầu hãm phanh, chiều dương là chiều chuyển động của đoàn tàu.

$$\text{Ta có: } v_0 = 40 \text{ km/h} = \frac{40 \cdot 1000}{3600} = \frac{100}{9} \text{ m/s}; v = 0; t = 2 \text{ phút} = 120 \text{ s}$$

$$\text{a) Gia tốc của đoàn tàu: } a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0 - \frac{100}{9}}{120} = -0,0925 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$\text{b) Quãng đường tàu đi được trong thời gian hãm: } s = v_0 t + \frac{at^2}{2} = \frac{100}{9} \cdot 120 + \frac{(-0,0925) \cdot 120^2}{2} = 667,3 \text{ m}$$