

Giải bài 12 trang 22 sgk Vật Lý lớp 10

Đề bài

Một đoàn tàu rời ga chuyển động thẳng nhanh dần đều. Sau 1 phút tàu đạt tốc độ 40 km/h.

a) Tính gia tốc của đoàn tàu.

b) Tính quãng đường mà tàu đi được trong 1 phút đó.

c) Nếu tiếp tục tăng tốc như vậy thì sau bao lâu nữa tàu đạt tốc độ 60 km/h.

Đáp án

Chọn gốc tọa độ, gốc thời gian là lúc tàu bắt đầu rời ga, chiều dương là chiều chuyển động.

a) Ta có: $v = 40 \text{ km/h} = \frac{40 \cdot 1000}{3600} = \frac{100}{9} \text{ m/s}; v_0 = 0; t = 60 \text{ s}$

Gia tốc của đoàn tàu: $a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{\frac{100}{9} - 0}{60} = 0,185 \text{ (m/s}^2\text{)}$

b) Quãng đường tàu đi được trong 1 phút đó: $s = v_0 t + \frac{at^2}{2} = \frac{0,185 \cdot 60^2}{2} = 333 \text{ m}$

c) Ta có: $v' = 60 \text{ km/h} = \frac{60 \cdot 1000}{3600} = \frac{50}{3} \text{ (m/s)}$

Nếu tiếp tục tăng tốc như vậy thì khoảng thời gian tàu đạt tốc độ 60 km/h là:

$$t = \frac{v' - v}{a} = \frac{\frac{50}{3} - \frac{100}{9}}{0,185} = 30 \text{ s}$$