

Câu 22. [1D5-2.6-3] (THPT Yên Lạc-Vĩnh Phúc-lần 3 năm 2017-2018) Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $a(t) = v'(t) = -2t + 10$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 5 m/s. Tính vận tốc của vật sau 5 giây.

A. 30 m/s

B. 25 m/s

C. 20 m/s

D. 15 m/s

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Có } v(t) = \int a(t) dt = \int (-2t + 10) dt = 10t - t^2 + C$$

$$\text{Lại có } v(0) = 5 \Leftrightarrow C = 5. \text{ Vậy } v(t) = 10t - t^2 + 5$$

$$\text{Khi đó vận tốc của vật sau 5 giây là } v(5) = 10 \cdot 5 - 5^2 + 5 = 30 \text{ (m/s)}$$

Câu 22. [1D5-2.6-3] (THPT Yên Lạc-Vĩnh Phúc-lần 3 năm 2017-2018) Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $a(t) = v'(t) = -2t + 10$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 5 m/s. Tính vận tốc của vật sau 5 giây.

A. 30 m/s

B. 25 m/s

C. 20 m/s

D. 15 m/s

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Có } v(t) = \int a(t) dt = \int (-2t + 10) dt = 10t - t^2 + C$$

$$\text{Lại có } v(0) = 5 \Leftrightarrow C = 5. \text{ Vậy } v(t) = 10t - t^2 + 5$$

$$\text{Khi đó vận tốc của vật sau 5 giây là } v(5) = 10 \cdot 5 - 5^2 + 5 = 30 \text{ (m/s)}$$

Câu 32. [1D5-2.6-3] (THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG HÀ TĨNH-LẦN 1-2018) Một vật chuyển động với vận tốc 10 m/s thì tăng tốc với gia tốc được tính theo thời gian là $a(t) = t^2 + 3t$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 6 giây kể từ khi vật bắt đầu tăng tốc.

A. 136m

B. 126m

C. 276m

D. 216m

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có } v(0) = 10 \text{ m/s và } v(t) = \int_0^t a(t) dt = \int_0^t (t^2 + 3t) dt = \left(\frac{t^3}{3} + \frac{3t^2}{2} \right) \Big|_0^t = \frac{1}{3}t^3 + \frac{3}{2}t^2$$

$$\text{Quãng đường vật đi được là } S = \int_0^6 v(t) dt = \int_0^6 \left(\frac{1}{3}t^3 + \frac{3}{2}t^2 \right) dt = \left(\frac{1}{12}t^4 + \frac{1}{2}t^3 \right) \Big|_0^6 = 216 \text{ m}$$