

Bài 3

CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

3.1. Câu nào *sai* ?

Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì

- A. vectơ gia tốc ngược chiều với vectơ vận tốc.
- B. vận tốc tức thời tăng theo hàm số bậc nhất của thời gian.
- C. quãng đường đi được tăng theo hàm số bậc hai của thời gian.
- D. gia tốc là đại lượng không đổi.

3.2. Chỉ ra câu sai.

- A. Vận tốc tức thời của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn tăng hoặc giảm đều theo thời gian.
- B. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn không đổi.
- C. Vectơ gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có thể cùng chiều hoặc ngược chiều với vectơ vận tốc.
- D. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, quãng đường đi được trong những khoảng thời gian bằng nhau thì bằng nhau.

3.3. Câu nào đúng ?

Công thức tính quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều là

A. $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$ (a và v_0 cùng dấu).

B. $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$ (a và v_0 trái dấu).

C. $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$ (a và v_0 cùng dấu).

D. $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$ (a và v_0 trái dấu).

3.4. Câu nào đúng ?

Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng chậm dần đều là

A. $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$ (a và v_0 cùng dấu).

B. $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$ (a và v_0 trái dấu).

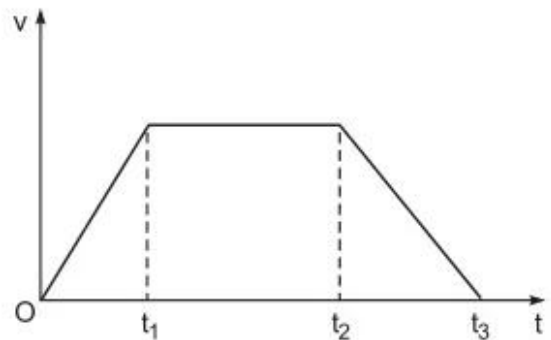
C. $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$ (a và v_0 cùng dấu).

D. $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$ (a và v_0 trái dấu).

3.5. Trong công thức liên hệ giữa quãng đường đi được, vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều ($v^2 - v_0^2 = 2as$), ta có các điều kiện nào dưới đây ?

- A. $s > 0$; $a > 0$; $v > v_0$. B. $s > 0$; $a < 0$; $v < v_0$.
 C. $s > 0$; $a > 0$; $v < v_0$. D. $s > 0$; $a < 0$; $v > v_0$.

3.6. Hình 3.1 là đồ thị vận tốc theo thời gian của một xe máy chuyển động trên một đường thẳng. Trong khoảng thời gian nào, xe máy chuyển động chậm dần đều ?



Hình 3.1

- A. Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 .
 B. Trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 .
 C. Trong khoảng thời gian từ t_2 đến t_3 .
 D. Các câu trả lời A, B, C đều sai.

3.7. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 14 m/s. Gia tốc a và vận tốc v của ô tô sau 40 s kể từ lúc bắt đầu tăng ga là bao nhiêu ?

- A. $a = 0,7 \text{ m/s}^2$; $v = 38 \text{ m/s}$. B. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 18 \text{ m/s}$.
 C. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 8 \text{ m/s}$. D. $a = 1,4 \text{ m/s}^2$; $v = 66 \text{ m/s}$.

3.8. Cũng bài toán trên, hỏi quãng đường s mà ô tô đã đi được sau 40 s kể từ lúc bắt đầu tăng ga và tốc độ trung bình v_{tb} trên quãng đường đó là bao nhiêu ?

- A. $s = 480 \text{ m}$; $v_{tb} = 12 \text{ m/s}$. B. $s = 360 \text{ m}$; $v_{tb} = 9 \text{ m/s}$.
 C. $s = 160 \text{ m}$; $v_{tb} = 4 \text{ m/s}$. D. $s = 560 \text{ m}$; $v_{tb} = 14 \text{ m/s}$.

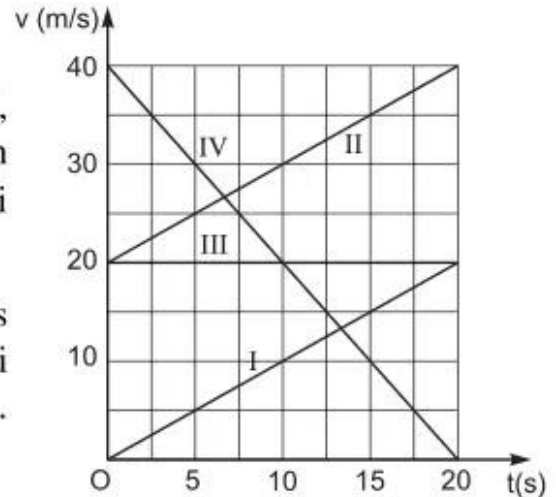
3.9. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi dừng hẳn lại thì ô tô đã chạy thêm được 100 m. Gia tốc a của ô tô là bao nhiêu ?

- A. $a = -0,5 \text{ m/s}^2$. B. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$.
 C. $a = -0,2 \text{ m/s}^2$. D. $a = 0,5 \text{ m/s}^2$.

3.10*. Hai ô tô chuyển động trên cùng một đường thẳng. Ô tô A chạy nhanh dần và ô tô B chạy chậm dần. So sánh hướng gia tốc của hai ô tô trong mỗi trường hợp sau :

- Hai ô tô chạy cùng chiều.
- Hai ô tô chạy ngược chiều.

3.11. Căn cứ vào đồ thị vận tốc của 4 vật I, II, III, IV trên hình 3.2, hãy lập công thức tính vận tốc và công thức tính quãng đường đi được của mỗi vật chuyển động.



Hình 3.2

3.12. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 12 m/s trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga cho ô tô chạy nhanh dần đều. Sau 15 s, ô tô đạt vận tốc 15 m/s.

- Tính gia tốc của ô tô.
- Tính vận tốc của ô tô sau 30 s kể từ khi tăng ga.
- Tính quãng đường ô tô đi được sau 30 s kể từ khi tăng ga.

3.13. Khi đang chạy với vận tốc 36 km/h thì ô tô bắt đầu chạy xuống dốc. Nhưng do bị mất phanh nên ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$ xuống hết đoạn dốc có độ dài 960 m.

- Tính khoảng thời gian ô tô chạy xuống hết đoạn dốc.
- Vận tốc ô tô ở cuối đoạn dốc là bao nhiêu ?

3.14. Một đoàn tàu bắt đầu rời ga và chuyển động thẳng nhanh dần đều. Sau khi chạy được 1,5 km thì đoàn tàu đạt vận tốc 36 km/h. Tính vận tốc của đoàn tàu sau khi chạy được 3 km kể từ khi đoàn tàu bắt đầu rời ga.

3.15*. Một viên bi chuyển động thẳng nhanh dần đều không vận tốc đầu trên máng nghiêng và trong giây thứ năm nó đi được quãng đường bằng 36 cm.

- Tính gia tốc của viên bi chuyển động trên máng nghiêng.
- Tính quãng đường viên bi đi được sau 5 giây kể từ khi nó bắt đầu chuyển động.

3.16*. Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều có vận tốc đầu là 18 km/h. Trong giây thứ năm, vật đi được quãng đường là 5,9 m.

- Tính gia tốc của vật.
- Tính quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian là 10 s kể từ khi vật bắt đầu chuyển động.

3.17*. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 15 m/s trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần đều. Sau khi chạy thêm được 125 m thì vận tốc ô tô chỉ còn bằng 10 m/s.

a) Tính gia tốc của ô tô.

b) Tính khoảng thời gian để ô tô chạy trên quãng đường đó.

3.18*. Hai xe máy cùng xuất phát tại hai địa điểm A và B cách nhau 400 m và cùng chạy theo hướng AB trên đoạn đường thẳng đi qua A và B. Xe máy xuất phát từ A chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$. Xe máy xuất phát từ B chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$. Chọn A làm mốc, chọn thời điểm xuất phát của hai xe máy làm mốc thời gian và chọn chiều từ A đến B làm chiều dương.

a) Viết phương trình chuyển động của mỗi xe máy.

b) Xác định vị trí và thời điểm hai xe máy đuổi kịp nhau kể từ lúc xuất phát.

c) Tính vận tốc của mỗi xe máy tại vị trí đuổi kịp nhau.