

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. 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. $s > 0$; $a < 0$; $v > v_0$.

Hướng dẫn

*Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều $v^2 - v_0^2 = 2as$ thì $s > 0$; $a > 0$; $v > v_0$

⇒ **Chọn A.**

Câu 2. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều lúc đầu vật có vận tốc \vec{v}_1 ; sau khoảng thời gian Δt vật có vận tốc \vec{v}_2 . Véc tơ gia tốc \vec{a} có chiều nào sau đây?

A. Chiều của $\vec{v}_2 - \vec{v}_1$.

B. Chiều ngược với \vec{v}_1 .

C. Chiều của $\vec{v}_2 + \vec{v}_1$.

D. Chiều của \vec{v}_2 .

Hướng dẫn

*Từ: $\vec{a} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$ ⇒ **Chọn A.**

Câu 3. Trường hợp nào dưới đây có thể coi vật là chất điểm?

A. Trái Đất trong chuyển động tự quay quanh mình nó.

B. Hai hòn bi lúc va chạm với nhau.

C. Người nhảy cầu lúc đang rơi xuống nước.

D. Giọt nước mưa lúc đang rơi.

Hướng dẫn

*Những vật có kích thước rất nhỏ so với độ dài đường đi (hoặc với những khoảng cách mà ta đề cập đến), được coi là những chất điểm ⇒ **Chọn D.**

Câu 4. Người nào dưới đây có thể coi chiếc máy bay là một chất điểm?

A. Một hành khách trong máy bay.

B. Người phi công đang lái máy bay đó.

C. Người đứng dưới đất quan sát chiếc máy bay đang bay trên trời chuẩn bị tiếp đất.

D. Người lái ô tô dẫn đường máy bay vào chỗ đỗ.

Hướng dẫn

*Những vật có kích thước rất nhỏ so với độ dài đường đi (hoặc với những khoảng cách mà ta đề cập đến), được coi là những chất điểm ⇒ **Chọn B.**

Câu 5. Trường hợp nào sau đây tốc độ trung bình và vận tốc tức thời của vật có giá trị như nhau? Vật chuyển động

A. nhanh dần đều.

B. chậm dần đều.

C. thẳng đều.

D. trên một đường tròn.

Hướng dẫn

*Chỉ mỗi chuyển động thẳng đều thì tốc độ trung bình và vận tốc tức thời của vật có giá trị như nhau ⇒ **Chọn C.**

Câu 6. Phương trình nào sau đây là phương trình vận tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều?

A. $v = 20 - 2t$.

B. $v = 20 + 2t + t^2$.

C. $v = t^2 - 1$.

D. $v = t^2 + 4t$.

tiên theo chiều dài của bể bơi; trong lần bơi về và trong suốt quãng đường đi và về. Tổng ($v_1 + 2v_2 + v_3$) gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 4,3 m/s. B. 4,2 m/s. C. 3,6 m/s. D. 3,5 m/s.

Hướng dẫn

*Tốc độ trung bình tính theo công thức: $v_{tb} = \frac{\text{Quãng đường đi được}}{\text{Thời gian đi quãng đường đó}} = \frac{s}{t}$

*Lần đi: $v_1 = \frac{60}{40} = 1,5(m/s)$

*Lần về: $v_2 = \frac{60}{60} = 1(m/s)$

*Cả đi và về: $v_3 = \frac{2.60}{40+60} = 1,2(m/s) \Rightarrow v_1 + 2v_2 + v_3 = 4,7(m/s)$

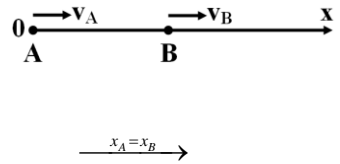
⇒ **Chọn A.**

Câu 12. Tại hai điểm A và B cách nhau 75 km có hai ô tô xuất phát, chạy cùng chiều nhau trên đường thẳng AB, theo chiều từ A đến B. Ô tô tại A xuất phát sớm hơn ô tô tại B là 30 phút. Tốc độ của ô tô chạy từ A là 60 km/h và của ô tô chạy từ B là 48 km/h. Chọn A làm mốc, chọn thời điểm xuất phát của ô tô A làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của hai ô tô làm chiều dương. Hai xe gặp nhau ở điểm C. Khoảng cách AC là

- A. 255 km. B. 354 km. C. 248 km. D. 189 km.

Hướng dẫn

*Từ: $x = x_0 + v(t - t_0) \Rightarrow \begin{cases} t_0 = 0 \\ x_{0A} = 0 \Rightarrow x_A = 60t \\ v_A = 60 \\ t_0 = 0,5 \\ x_{0B} = +75 \Rightarrow x_B = 75 + 48(t - 0,5) \\ v_B = 48 \end{cases}$



$t = 4,25h \Rightarrow x_A = 255(km) \Rightarrow$ **Chọn A.**

Câu 13. Một ô tô chạy trên một con đường thẳng với tốc độ không đổi là 60 km/h. Sau 1,5 giờ, một ô tô khác đuổi theo với tốc độ v_2 không đổi từ cùng điểm xuất phát và đuổi kịp ô tô thứ nhất sau quãng đường 240 km. Giá trị v_2 gần giá trị nào nhất sau đây?

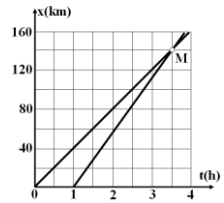
- A. 120 km/h. B. 94 km/h. C. 48 km/h. D. 81 km/h.

Hướng dẫn

*Giả sử hai xe gặp nhau tại C, thời gian xe 1 và xe 2 chuyển động trên OC:

$\begin{cases} t_1 = \frac{OC}{v_1} = \frac{240}{60} = 4 \\ t_2 = t_1 - 1,5 = 2,5 \end{cases} \Rightarrow v_2 = \frac{OC}{t_2} = \frac{240}{2,5} = 96(km/h) \Rightarrow$ **Chọn B.**

Câu 14. Hình vẽ là đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe máy I và II xuất phát từ A chuyển động thẳng đều đến B. Gốc tọa độ O đặt tại A. Gọi v_1, v_2 lần lượt là tốc độ của xe I và xe II. Tổng $(v_1 + 2v_2)$ gần giá trị nào nhất sau đây?



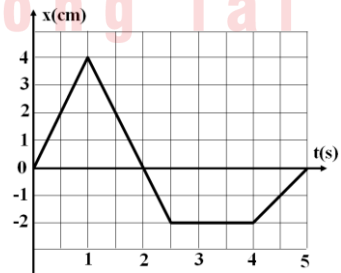
- A. 100 km/h. B. 64 km/h.
C. 120 km/h. D. 150 km/h.

Hướng dẫn

*Tốc độ: $v = \frac{x_s - x_t}{t_s - t_t} \Rightarrow \begin{cases} v_1 = \frac{140 - 0}{3,5 - 0} = 40 (km/h) \\ v_2 = \frac{140 - 0}{3,5 - 1} = 56 (km/h) \end{cases} \Rightarrow v_1 + 2v_2 = 152 (km/h)$

⇒ Chọn D.

Câu 15. Một chất điểm chuyển động trên một đường thẳng. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chất điểm được mô tả trên hình vẽ. Tốc độ trung bình của chất điểm trong các khoảng thời gian từ 1 s đến 4,5 s là



- A. 2,0 cm/s. B. 6,4 cm/s.
C. 4,8 cm/s. D. 2,4 cm/s.

Hướng dẫn

*Quãng đường đi được trong khoảng thời gian:

+1 s đến 2,5 s là: $s_1 = |-2 - (4)| = 6$ cm;
+2,5 s đến 4 s là: $s_2 = |-2 - (-2)| = 0$ cm;
+4 s đến 4,5 s là: $s_3 = |-1 - (-2)| = 1$ cm;

*Tính: $v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{t} = \frac{6 + 0 + 1}{4,5 - 1} = 2 (m/s) \Rightarrow$ **Chọn A.**

Câu 16. Một đoàn tàu rời ga chuyển động thẳng nhanh dần đều. Sau 1 phút tàu đạt tốc độ 54 km/h. Chọn chiều dương là chiều chuyển động. Gia tốc của đoàn tàu gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,185 m/s². B. 0,245 m/s². C. 0,288 m/s². D. 0,188 m/s².

Hướng dẫn

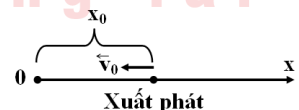
*Từ: $v = v_0 + at \Rightarrow \frac{54 \cdot 10^3 m}{3600s} = 0 + a \cdot 60 \Rightarrow a = 0,25 (m/s^2) \Rightarrow$ **Chọn B.**

Câu 17. Một ô tô bắt đầu chuyển bánh và chuyển động nhanh dần đều trên một đoạn đường thẳng. Sau 20 giây kể từ lúc chuyển bánh ô tô đạt tốc độ 36 km/h. Chọn chiều dương ngược chiều chuyển động thì gia tốc chuyển động của ô tô là

- A. -1 m/s². B. 1 m/s². C. 0,5 m/s². D. -0,5 m/s².

Hướng dẫn

*Đổi đơn vị: $v = -36 (km/h) = -\frac{36 \cdot 10^3 m}{3600s} = -10 (m/s)$



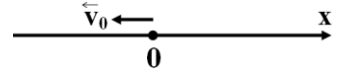
*Từ: $v = v_0 + at \Rightarrow -10 = 0 + a \cdot 20 \Rightarrow a = -0,5 (m/s^2) \Rightarrow$ **Chọn D.**

Câu 18. Vận tốc ban đầu của một vật chuyển động dọc theo trục Ox là -6 cm/s khi nó ở gốc tọa độ. Biết gia tốc của nó không đổi là 8 cm/s^2 . Tọa độ của vật sau 4 s bằng

A. 10 cm. B. 5 cm. C. 4 cm. D. 40 cm.

Hướng dẫn

*Từ: $x = v_0 t + 0,5 a t^2 \Rightarrow x = -6.4 + 0,5.8.4^2 = 40 \text{ (cm)}$



⇒ **Chọn D.**

Câu 19. Vận tốc ban đầu của một vật chuyển động dọc theo trục Ox là -6 cm/s khi nó ở gốc tọa độ. Biết gia tốc của nó không đổi là 8 cm/s^2 . Quãng đường vật đi được sau 3 s bằng

A. 10 cm. B. 22,5 cm. C. 4 cm. D. 8,5 cm.

Hướng dẫn

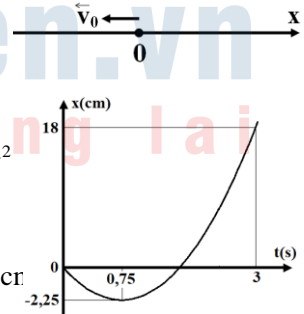
*Viết phương trình chuyển động: $x = v_0 t + 0,5 a t^2 = -6t + 4t^2$

*Đồ thị là parabol như hình vẽ.

+Từ $t = 0$ đến $t = 0,75 \text{ s}$ vật đi theo chiều âm: $s_1 = 2,25 \text{ cm}$;

+Từ $t = 0,75 \text{ s}$ đến $t = 2 \text{ s}$ vật đi theo chiều dương: $s_2 = 20,25 \text{ cm}$

⇒ $s = s_1 + s_2 = 22,5 \text{ cm} \Rightarrow$ **Chọn B.**



Câu 20. Trên đường thẳng đi qua 3 điểm A, B, C với $AB = 10 \text{ m}$, $BC = 20 \text{ m}$ và $AC = 30 \text{ m}$. Một vật chuyển động nhanh dần đều hướng từ A đến C với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$ và đi qua B với vận tốc 10 m/s . Chọn trục tọa độ trùng với đường thẳng nói trên, gốc tọa độ tại B, chiều dương hướng từ A đến C, gốc thời gian lúc vật đi qua B thì phương trình tọa độ của vật là

A. $x = 10t + 0,1t^2$.

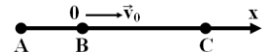
B. $x = 5t + 0,1t^2$.

C. $x = 5t - 0,1t^2$.

D. $x = 10 + 5t - 0,1t^2$.

Hướng dẫn

*Từ $x = x_0 + v_0 t + 0,5 a t^2 \Rightarrow \begin{cases} v_0 = 0 \\ v_0 = +10 \text{ (m/s)} \Rightarrow x = 10t + 0,5.0,2t^2 \Rightarrow \text{Chọn A.} \\ a = +0,2 \text{ (m/s}^2) \end{cases}$



Câu 21. Phương trình chuyển động của một vật là $x = 10 + 3t + 0,2t^2$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Quãng đường vật đi được tính từ thời điểm $t = 5 \text{ s}$ đến thời điểm $t = 10 \text{ s}$ là

A. 60 m. B. 50 m. C. 30 m. D. 20 m.

Hướng dẫn

*Vì khi $t > 0$, x đồng biến theo t nên:

$s = x_{(10)} - x_{(0)} = 10 + 3.10 + 0,2.10^2 - (10 + 3.5 + 0,2.5^2) = 30 \text{ (m)} \Rightarrow$ **Chọn C.**

Câu 22. Một vật chuyển động có phương trình vận tốc $v = (10 - 2t) \text{ (m/s)}$. Sau 4,5 giây kể từ thời điểm $t = 0$, vật đi được quãng đường

A. 30 m. B. 24 m. C. 24,75 m. D. 84 m.

Hướng dẫn

*Vì $t = 0$ thì $v_0 = 10 \text{ m/s} > 0$, tức là chiều dương của trục tọa độ được chọn cùng chiều chuyển động của vật.

*Đổi chiều $v = (10 - 2t) \text{ (m/s)}$ với công thức $v = v_0 + at$ suy ra:
$$\begin{cases} v_0 = +10 \text{ (m/s)} \\ a = -2 \text{ (m/s}^2) \end{cases}$$

*Từ: $s = v_0 t + 0,5at^2 = 10,4,5 + 0,5 \cdot (-2) \cdot 4,5^2 = 24,75 \text{ (m)} \Rightarrow$ **Chọn C.**

Câu 23. Một vật chuyển động có phương trình vận tốc $v = (10 - 2t) \text{ (m/s)}$. Sau 9 giây kể từ thời điểm $t = 0$, vật đi được quãng đường

- A. 34 m. B. 16 m. C. 31 m. D. 41 m.

Hướng dẫn

*Vì $t = 0$ thì $v_0 = 10 \text{ m/s} > 0$, tức là chiều dương của trục tọa độ được chọn cùng chiều chuyển động của thang máy.

*Đổi chiều $v = (10 - 2t) \text{ (m/s)}$ với công thức $v = v_0 + at$ suy ra:
$$\begin{cases} v_0 = +10 \text{ (m/s)} \\ a = -2 \text{ (m/s}^2) \end{cases}$$

*Vật dừng lại khi: $v = (10 - 2t) = 0 \Rightarrow t = 5 \text{ s}$. Từ $t = 0$ đến $t = 5 \text{ s}$ vật chuyển động chậm dần đều với gia tốc -2 m/s^2 và từ $t = 5 \text{ s}$ đến $t = 9 \text{ s}$ vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s^2 .

$$\begin{cases} s_1 = v_0 t + 0,5at^2 = 10 \cdot 5 + 0,5 \cdot (-2) \cdot 5^2 = 25 \text{ (m)} \\ s_2 = v_0 t + 0,5at^2 = 0 + 0,5 \cdot (+2) \cdot 4^2 = 16 \text{ (m)} \end{cases} \Rightarrow s_1 + s_2 = 41 \text{ (m)} \Rightarrow$$
 Chọn D.

Câu 24. Một đoàn tàu đang chạy với tốc độ 54 km/h thì hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều để vào ga. Sau 2 phút thì tàu dừng lại ở sân ga. Chọn chiều dương ngược chiều chuyển động. Tính gia tốc của đoàn tàu.

- A. $-0,165 \text{ m/s}^2$. B. $-0,125 \text{ m/s}^2$. C. $+0,165 \text{ m/s}^2$. D. $+0,125 \text{ m/s}^2$.

Hướng dẫn

*Từ: $v = v_0 + at \Rightarrow 0 = -\frac{54 \cdot 10^3 \text{ m}}{3600 \text{ s}} + a \cdot 2 \cdot 60 \Rightarrow a = +0,125 \text{ (m/s}^2) \Rightarrow$ **Chọn D.**

Câu 25. Một ô tô chạy trên một đường thẳng theo một chiều nhất định với tốc độ 26 m/s . Hai giây sau, tốc độ của xe là 20 m/s . Chọn chiều dương ngược chiều chuyển động. Gia tốc trung bình của xe trong khoảng thời gian đó bằng

- A. $+2,5 \text{ m/s}^2$. B. $-2,5 \text{ m/s}^2$. C. -3 m/s^2 . D. $+3 \text{ m/s}^2$.

Hướng dẫn

*Từ: $a_{tb} = \frac{v_s - v_t}{t_s - t_t} = \frac{-20 - (-26)}{2} = +3 \text{ (m/s}^2) \Rightarrow$ **Chọn D.**

Câu 26. Một đoàn tàu rời ga chuyển động thẳng nhanh dần đều. Sau 3 phút tàu đạt tốc độ 40 km/h . Tính quãng đường mà tàu đi được trong 3 phút đó.

- A. 400 m. B. 500 m. C. 1000 m. D. 600 m.

Hướng dẫn

$$* \text{Từ: } \begin{cases} v = v_0 + at \\ s = v_0 t + 0,5at^2 \end{cases} \xrightarrow{v_0=0} s = 0,5vt = 0,5 \cdot \frac{40 \cdot 10^3 \text{ m}}{3600 \text{ s}} \cdot 180 \text{ s} = 1000 \text{ (m)} \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

Câu 27. Một đoàn tàu đang chạy với tốc độ 45 km/h thì hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều để vào ga. Sau 3 phút thì tàu dừng lại ở sân ga. Tính quãng đường mà tàu đi được trong thời gian hãm.

- A. 400 m. B. 500 m. C. 750 m. D. 1125 m.

Hướng dẫn

$$* \text{Từ: } \begin{cases} v = v_0 + at \Rightarrow at = -v_0 \\ s = v_0 t + 0,5at^2 \end{cases} \Rightarrow s = v_0 t - 0,5v_0 t = 0,5 \frac{45 \text{ km}}{\text{h}} \frac{3}{60} \text{ h} = 1,125 \text{ (km)}$$

\Rightarrow Chọn C.

Câu 28. Một tàu thủy tăng tốc đều đặn từ 15 m/s đến 27 m/s trên một quãng đường thẳng dài 210 m. Thời gian tàu chạy trên quãng đường đó là

- A. 10 s. B. 4,5 s. C. 2,5 s. D. 3,8 s.

Hướng dẫn

$$* \text{Từ: } \begin{cases} v = v_0 + at \Rightarrow a = \frac{v - v_0}{t} \\ s = v_0 t + 0,5at^2 \end{cases} \Rightarrow s = v_0 t + 0,5 \frac{v - v_0}{t} t^2$$

$$\Rightarrow t = \frac{2s}{v + v_0} = \frac{2 \cdot 210}{27 + 15} = 10 \text{ (s)} \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

Câu 29. Thả rơi không vận tốc ban đầu một hòn đá từ độ cao h xuống đất. Hòn đá rơi trong 1 s. Nếu thả rơi không vận tốc ban đầu hòn đá đó từ độ cao 9h xuống đất thì hòn đá sẽ rơi trong bao lâu?

- A. 4 s. B. 2 s. C. 3 s. D. 1,6 s.

Hướng dẫn

$$* \text{Từ: } h = 0,5gt^2 \Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \left(\frac{t_2}{t_1} \right)^2 \Rightarrow t_2 = t_1 \sqrt{\frac{h_2}{h_1}} = 1\sqrt{9} = 3 \text{ (s)} \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

Câu 30. Thả không vận tốc ban đầu, hai vật rơi tự do đồng thời từ hai độ cao s_1, s_2 . Vật thứ nhất chạm đất với vận tốc v_1 . Thời gian rơi của vật thứ hai gấp 4 lần thời gian rơi của vật thứ nhất. Vận tốc chạm đất v_2 của vật thứ hai là

- A. $16v_1$. B. $3v_1$. C. $4v_1$. D. $9v_1$.

Hướng dẫn

$$* \text{Từ: } v = gt \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{t_2}{t_1} = 4 \Rightarrow v_2 = 4v_1 \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

Câu 31. Cùng một lúc tại hai điểm A và B cách nhau 12 km có hai ô tô xuất phát, chạy cùng chiều nhau trên đường thẳng AB, theo chiều từ A đến B. Tốc độ của ô tô chạy từ A là 54 km/h và của ô tô chạy từ B là 48 km/h. Chọn A làm mốc, chọn thời điểm xuất phát của hai xe ô tô làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của hai ô tô làm

chiều dương. Sau khoảng thời gian Δt hai xe gặp nhau ở điểm C. Khoảng cách AC và Δt lần lượt là

- A. 90 km và 1h40phút.
C. 80 km và 1h30phút.

- B. 90 km và 1h30phút.
D. 108 km và 2h.

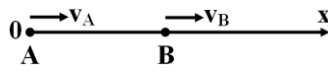
Hướng dẫn

Cách 1:

*Từ: $x = x_0 + vt \Rightarrow \begin{cases} x_{0A} = 0 \\ v_A = 54 \end{cases} \Rightarrow x_A = 54t$

$\begin{cases} x_{0B} = +10 \\ v_B = 48 \end{cases} \Rightarrow x_B = 12 + 48t$

$\xrightarrow{x_A = x_B} t = 2(h) \Rightarrow x_A = 108(km)$



⇒ Chọn D.

Cách 2:

*Mỗi giờ xe A đi được nhiều hơn xe B là $54 - 48 = 6$ km.

*Muốn xe A đi được nhiều hơn xe B là 12 km thì phải cần thời gian: $12/6 = 2$ h. Lúc này, xe A đi được: $AC = 54.2 = 108$ km **⇒ Chọn D.**

Câu 32. Tại hai điểm A và B cách nhau 30 km có hai ô tô xuất phát, chạy cùng chiều nhau trên đường thẳng AB, theo chiều từ A đến B. Ô tô tại A xuất phát sớm hơn ô tô tại B là 30 phút. Tốc độ của ô tô chạy từ A là 54 km/h và của ô tô chạy từ B là 50 km/h. Hai xe gặp nhau ở điểm C. Khoảng cách AC là

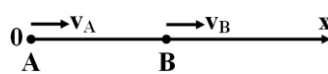
- A. 90 km. B. 54 km. C. 48 km. D. 67,5 km.

Hướng dẫn

*Từ: $x = x_0 + v(t - t_0) \Rightarrow \begin{cases} t_0 = 0 \\ x_{0A} = 0 \Rightarrow x_A = 54t \\ v_A = 54 \end{cases}$

$\begin{cases} t_0 = 0,5 \\ x_{0B} = +30 \Rightarrow x_B = 30 + 50(t - 0,5) \\ v_B = 50 \end{cases}$

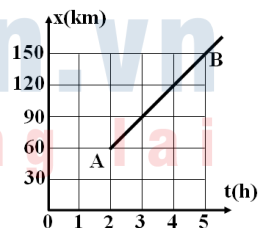
$\xrightarrow{x_A = x_B}$



$t = 1,25h \Rightarrow x_A = 67,5(km) \Rightarrow$ **Chọn D.**

Câu 33. Hình vẽ bên là đồ thị tọa độ - thời gian của một chiếc ô tô chạy từ A đến B trên một đường thẳng. Điểm A cách gốc tọa độ bao nhiêu kilômét? Thời điểm xuất phát cách mốc thời gian mấy giờ?

- A. A trùng với gốc tọa độ O, xe xuất phát lúc 0 h, tính từ mốc thời gian.
B. A trùng với gốc tọa độ O, xe xuất phát lúc 1 h, tính từ mốc thời gian.
C. A cách gốc O là 30 km, xe xuất phát lúc 0 h.
D. A cách gốc O là 60 km, xe xuất phát lúc 2 h.

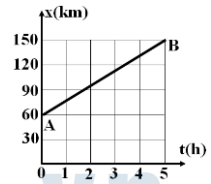


Hướng dẫn

*Tọa độ điểm A: $\begin{cases} t_A = 2(h) \\ x_A = 60(km) \end{cases} \Rightarrow \text{Chọn D.}$

Câu 34. Hình vẽ bên là đồ thị tọa độ - thời gian của một chiếc ô tô chạy từ A đến B trên một đường thẳng. Chiều dài quãng đường AB và tốc độ của xe lần lượt là

- A. 150 km và 30 km/h. B. 150 km và 37,5 km/h.
C. 120 km và 30 km/h. D. 90 km và 18 km/h.

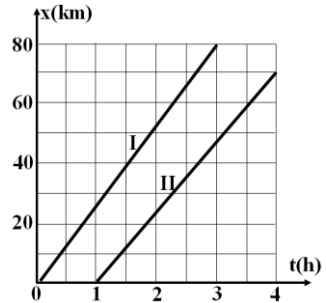
**Hướng dẫn**

*Từ: $\begin{cases} s_{AB} = x_B - x_A = 150 - 60 = 90(km) \\ t = t_B - t_A = 5 - 0 = 5(h) \end{cases} \Rightarrow v = \frac{s_{AB}}{t} = 18(km/h)$

\Rightarrow Chọn D.

Câu 35. Hình vẽ là đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe máy I và II xuất phát từ A chuyển động thẳng đều đến B. Gốc tọa độ O đặt tại A. Nếu chọn mốc thời gian là lúc xe I xuất phát thì

- A. Xe II xuất phát lúc 1,5 h.
B. Tốc độ hai xe bằng nhau.
C. Tốc độ của xe I là 25 km/h.
D. Tốc độ của xe II là 70/3 km/h.

**Hướng dẫn**

*Xe II xuất phát lúc 1 h.

*Tốc độ: $v = \frac{x_s - x_t}{t_s - t_t} \Rightarrow \begin{cases} v_1 = \frac{80 - 0}{3 - 0} = \frac{80}{3}(km/h) \\ v_2 = \frac{70 - 0}{4 - 1} = \frac{70}{3}(km/h) \end{cases} \Rightarrow \text{Chọn D.}$

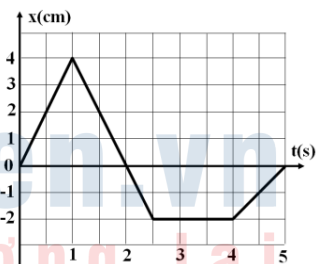
Câu 36. Một chất điểm chuyển động trên một đường thẳng. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chất điểm được mô tả trên hình vẽ. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian từ 0,5 s đến 4,5 s là

- A. 1,2 cm/s. B. 2,25 cm/s.
C. 4,8 cm/s. D. 2,4 cm/s.

Hướng dẫn

*Quãng đường đi được trong khoảng thời gian:

+0,5 s đến 1 s là: $s_1 = |4 - 2| = 2$ cm;
+1 s đến 2,5 s là: $s_2 = |-2 - (4)| = 6$ cm;
+2,5 s đến 4 s là: $s_3 = |-2 - (-2)| = 0$ cm;
+4 s đến 4,5 s là: $s_4 = |(-1) - (-2)| = 1$ cm;



*Tính: $v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{s_1 + s_2 + s_3 + s_4}{t} = \frac{2 + 6 + 0 + 1}{4,5 - 0,5} = 2,25(m/s) \Rightarrow$ **Chọn B.**

Câu 37. Một ô tô chạy trên một con đường thẳng với tốc độ không đổi là 40 km/h. Sau 2 giờ, một ô tô khác đuổi theo với tốc độ v_2 không đổi từ cùng điểm xuất phát và đuổi kịp ô tô thứ nhất sau quãng đường 240 km. Giá trị v_2 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 60 km/h. B. 64 km/h. C. 48 km/h. D. 24 km/h.

Hướng dẫn

Cách 1:

*Chọn gốc thời gian là lúc ô tô thứ nhất bắt đầu chuyển động, gốc tọa độ là vị trí xuất

phát: $x = x_0 + v(t - t_0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} t_0 = 0 \\ x_{01} = 0 \Rightarrow x_1 = 40t \\ v_1 = 40 \\ t_0 = 1 \\ x_{0B} = 0 \Rightarrow x_2 = v_2(t - 2) \\ v_2 = ? \end{cases}$$

$$\begin{cases} t = 6 \\ v_2 = \frac{240}{6-2} = 60 \end{cases}$$

\Rightarrow Chọn A.

Cách 2:

*Giả sử hai xe gặp nhau tại C, thời gian xe 1 và xe 2 chuyển động trên OC:

$$\begin{cases} t_1 = \frac{OC}{v_1} = \frac{240}{40} = 6 \\ t_2 = t_1 - 2 = 4 \end{cases}$$

*Tốc độ xe 2: $v_2 = \frac{OC}{t_2} = \frac{240}{4} = 60(km/h) \Rightarrow$ **Chọn A.**

Câu 38. Lúc 7 giờ sáng một xe ô tô xuất phát từ tỉnh A đi đến tỉnh B với tốc độ 60 km/h. Một giờ sau một ô tô khác xuất phát từ tỉnh B đi đến tỉnh A với tốc độ 40 km/h. Coi đường đi giữa hai tỉnh A và B là đường thẳng, cách nhau 180 km và các ô tô chuyển động thẳng đều. Hai xe gặp nhau ở điểm C cách A

- A. 150 km. B. 90 km. C. 120 km. D. 132 km.

Hướng dẫn

*Phương trình chuyển động của các xe:

$$\begin{cases} x_A = v_A t \\ x_B = AB - v_B(t - 1) \end{cases} \xrightarrow[t=t_1]{x_A = x_B} 60t_1 = 180 - 40(t_1 - 1) \Rightarrow t_1 = 2,2(h)$$

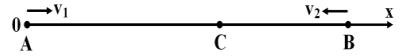
$\Rightarrow x_A = v_A t_1 = 132(km) \Rightarrow$ **Chọn D.**

Câu 39. Một xe khởi hành từ địa điểm A lúc 8 giờ sáng đi tới địa điểm B cách A 115 km, chuyển động thẳng đều với tốc độ 40 km/h. Một xe khác khởi hành từ B lúc 8 giờ 30 phút sáng đi về A, chuyển động thẳng đều với tốc độ 50 km/h. Thời điểm hai xe gặp nhau là

- A. 9h 33 phút 20 giây. B. 12h 30 phút 20 giây.
C. 9h 30 phút. D. 10h 30 phút.

Hướng dẫn

*Phương trình chuyển động của các xe:



$$\begin{cases} x_A = v_A(t-8) \\ x_B = AB - v_B(t-8,5) \end{cases} \xrightarrow{x_A=x_B} 40(t-8) = 115 - 50(t-8,5) \Rightarrow t = \frac{86}{9} (h)$$

⇒ Chọn A.

Câu 40. Một người đứng tại điểm M cách con đường thẳng AB một đoạn $h = 50$ m để chờ ô tô. Khi nhìn thấy ô tô còn cách mình một đoạn $L = 220$ m thì người đó bắt đầu chạy ra đường để bắt kịp ô tô (xem hình vẽ). Tốc độ của ô tô là $v_1 = 36$ km/h. Nếu người đó chạy với tốc độ $v_2 = 12$ km/h thì phải chạy theo hướng hợp với véc tơ MA một góc α để gặp đúng lúc ô tô vừa tới. Giá trị α là

A. $48,6^\circ$ hoặc $131,4^\circ$.B. $58,6^\circ$ hoặc $121,4^\circ$.C. $48,6^\circ$ hoặc $121,4^\circ$.D. 43° hoặc 137° .**Hướng dẫn***Vì $v_1 = 3v_2$ nên $AN = 3MN = 3x$.*Theo định lý hàm số sin: $\frac{3x}{\sin \alpha} = \frac{x}{\sin \beta}$

$$\Rightarrow \sin \alpha = 3 \sin \beta = 3 \frac{MH}{MA} = 3 \frac{50}{220} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 43^\circ \\ \alpha = 137^\circ \end{cases} \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

