

Câu 6. Trong các chuyển động tròn đều

- A. có cùng bán kính thì chuyển động nào có chu kì lớn hơn sẽ có tốc độ dài lớn hơn.
- B. chuyển động nào có chu kì nhỏ hơn thì có tốc độ góc nhỏ hơn.
- C. chuyển động nào có tần số lớn hơn thì có chu kì nhỏ hơn.
- D. có cùng chu kì thì chuyển động nào có bán kính nhỏ hơn sẽ có tốc độ góc nhỏ hơn.

Hướng dẫn

*Từ $f = 1/T$ suy ra $f_1 > f_2$ thì $T_1 < T_2 \Rightarrow$ **Chọn C.**

Câu 7. Câu nào **sai**? Vector gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều

- A. đặt vào vật chuyển động tròn.
- B. luôn hướng vào tâm của quỹ đạo tròn.
- C. có độ lớn không đổi.
- D. có phương và chiều không đổi.

Hướng dẫn

*Véc tơ gia tốc của chuyển động tròn đều có độ lớn không đổi nhưng hướng luôn thay đổi \Rightarrow **Chọn D.**

Câu 8. Chỉ ra cặp công thức đúng, liên hệ giữa tốc độ góc ω với tốc độ dài v và với gia tốc hướng tâm a_{ht} của chất điểm chuyển động tròn đều.

- A. $v = \omega r$ và $a_{ht} = v^2/r$.
- B. $v = \omega/r$ và $a_{ht} = v^2/r$.
- C. $v = \omega r$ và $a_{ht} = v^2/r$.
- D. $v = \omega/r$ và $a_{ht} = v^2/r$.

Hướng dẫn

*Trong chuyển động tròn đều: $v = \omega r$ và $a_{ht} = v^2/r \Rightarrow$ **Chọn C.**

Câu 9. Đứng ở Trái Đất, ta sẽ thấy

- A. Mặt Trời đứng yên, Trái Đất quay quanh Mặt Trời, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.
- B. Mặt Trời và Trái Đất đứng yên, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.
- C. Mặt Trời đứng yên, Trái Đất và Mặt Trăng quay quanh Mặt Trời.
- D. Trái Đất đứng yên, Mặt Trời và Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.

Hướng dẫn

*Đứng ở Trái Đất, ta sẽ thấy Trái Đất đứng yên, Mặt Trời và Mặt Trăng quay quanh Trái Đất \Rightarrow **Chọn D.**

Câu 10. Để xác định chuyển động của các trạm thám hiểm không gian, tại sao người ta không chọn hệ quy chiếu gắn với Trái Đất? Vì hệ quy chiếu gắn với Trái Đất

- A. có kích thước không lớn.
- B. không thông dụng.
- C. không cố định trong không gian vũ trụ.
- D. không tồn tại.

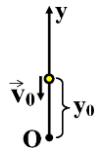
Hướng dẫn

* Vì hệ quy chiếu gắn với Trái Đất không cố định trong không gian vũ trụ nên không thuận tiện để xác định chuyển động của các trạm thám hiểm không gian.

\Rightarrow **Chọn C.**

Câu 11. Một hòn sỏi nhỏ được ném thẳng đứng xuống dưới với tốc độ ban đầu bằng 9,8 m/s từ độ cao 55,125 m. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực cản của không khí. Tốc độ của hòn sỏi trước khi bắt đầu chạm đất là

- A. 9,8 m/s. B. 19,6 m/s. C. 29,4 m/s. D. 34,3 m/s.



Hướng dẫn

*Từ:
$$\begin{cases} y = y_0 + v_0 t + 0,5(-g)t^2 \Rightarrow y = 55,125 - 9,8t - 0,5 \cdot 9,8t^2 \xrightarrow{y=0} t = 2,5(s) \\ v = v_0 - gt \Rightarrow v = -9,8 - 9,8 \cdot 2,5 = -34,3(m/s) \end{cases}$$

⇒ **Chọn D.**

Câu 12. Hai vật được thả rơi tự do, không vận tốc ban đầu, đồng thời từ hai độ cao khác nhau h_1 và h_2 . Khoảng thời gian rơi của vật thứ nhất lớn gấp 2,5 khoảng thời gian rơi của vật thứ hai. Bỏ qua lực cản của không khí. Tỉ số các độ cao h_1/h_2 là

- A. 2. B. 0,5. C. 6,25. D. 4.

Hướng dẫn

*Từ:
$$h = 0,5gt^2 \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \left(\frac{t_1}{t_2}\right)^2 = 6,25 \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

Câu 13. Tính khoảng thời gian rơi tự do, không vận tốc ban đầu của một viên đá. Cho biết trong hai giây cuối cùng trước khi chạm đất, vật đã rơi được đoạn đường dài 39,2 m. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A. 5 s. B. 2 s. C. 4 s. D. 3 s.

Hướng dẫn

*Từ:
$$\begin{cases} h = 0,5gt^2 \\ h - 39,2 = 0,5g(t-1)^2 \end{cases} \Rightarrow 39,2 = 4,9[t^2 - (t-1)^2] \Rightarrow t = 3(s) \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

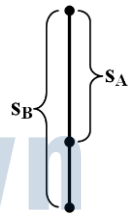
Câu 14. Hai viên bi A và B được thả rơi tự do không vận tốc ban đầu từ hai điểm cùng một độ cao đủ lớn. Viên bi A rơi sau viên bi B một khoảng thời gian là 0,4 s. Tính khoảng cách giữa hai viên bi theo phương thẳng đứng sau thời gian 2 s kể từ khi bi A bắt đầu rơi. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A. 15 m. B. 11 m. C. 8,624 m. D. 25 m.

Hướng dẫn

*Từ:
$$\begin{cases} s_A = 0,5gt^2 \\ s_B = 0,5g(t+0,4)^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow s_B - s_A = 0,5 \cdot 9,8 \left[(2+0,4)^2 - 2^2 \right] = 8,624(m) \Rightarrow \text{Chọn C.}$$



Câu 15. Nếu có một giọt nước mưa rơi được 98 m trong giây cuối cùng trước khi chạm đất, thì giọt nước mưa đó phải bắt đầu rơi từ độ cao bao nhiêu mét? Cho rằng chuyển động của giọt nước mưa là rơi tự do với $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và trong suốt quá trình rơi, khối lượng của nó không bị thay đổi.

- A. 561 m. B. 520 m. C. 540 m. D. 730 m.

Hướng dẫn

$$*T\ddot{u}r: \begin{cases} h = 0,5gt^2 \\ h - 98 = 0,5g(t-1)^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \sqrt{\frac{h}{4,9}} \\ t-1 = \sqrt{\frac{h-98}{4,9}} \end{cases} \Rightarrow 1 = \sqrt{\frac{h}{4,9}} - \sqrt{\frac{h-98}{4,9}}$$

$\Rightarrow h = 540,225(m) \Rightarrow$ **Chọn C.**

Câu 16. Khoảng thời gian giữa hai lần liền nhau để hai giọt mưa rơi xuống từ mái nhà là τ . Khi giọt đầu rơi đến mặt đất thì giọt sau còn cách mặt đất 0,95 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu độ cao của mái hiên là 5 m thì τ bằng

- A.** 0,1 s. **B.** 0,2 s. **C.** 0,4 s. **D.** 0,15 s.

Hướng dẫn

$$*T\ddot{u}r: \begin{cases} h = 0,5gt^2 \\ h - 0,95 = 0,5g(t-\tau)^2 \end{cases} \xrightarrow{h=5m} \begin{cases} t = 1 \\ t - \tau = 0,9 \end{cases} \Rightarrow \tau = 0,1(s) \Rightarrow$$
 Chọn A.

Câu 17. Một bạn học sinh tung một quả bóng với tốc độ ban đầu v_0 cho một bạn khác ở trên tầng trên cao 8 m. Quả bóng đi lên theo phương thẳng đứng và bạn này giơ tay ra bắt được quả bóng sau 1,5 s. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Giá trị v_0 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A.** 12,8 m/s. **B.** 9,9 m/s. **C.** 10 m/s. **D.** 9,6 m/s.

Hướng dẫn

$$*T\ddot{u}r: h = v_0t - 0,5gt^2 \Rightarrow 8 = v_0 \cdot 1,5 - 0,5 \cdot 9,8 \cdot 1,5^2 \Rightarrow v_0 = 12,7(m/s) \Rightarrow$$
 Chọn A.

Câu 18. Một bạn học sinh A tung một quả bóng cho một bạn B ở trên tầng hai cao 4,5 m. Quả bóng đi lên theo phương thẳng đứng Oy và bạn B giơ tay ra bắt được quả bóng sau 1,5 s. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chiều dương của Oy hướng lên. Vận tốc của quả bóng lúc bạn B bắt được là

- A.** -4,35 m/s. **B.** 4,7 m/s. **C.** 4,35 m/s. **D.** -4,7 m/s.

Hướng dẫn

$$*T\ddot{u}r: \begin{cases} h = v_0t - 0,5gt^2 \Rightarrow 4,5 = v_0 \cdot 1,5 - 0,5 \cdot 9,8 \cdot 1,5^2 \Rightarrow v_0 = 10,35(m/s) \\ v = v_0 - gt = 10,35 - 9,8 \cdot 1,5 = -4,35(m/s) \end{cases} \Rightarrow$$
 Chọn A.

Câu 19. Một vật được thả rơi không vận tốc đầu từ độ cao 31,25 m, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực cản không khí. Hỏi sau bao lâu vật sẽ chạm đất?

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

Hướng dẫn

$$*T\ddot{u}r: h = 0,5gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 31,25}{10}} = 2,5(s) \Rightarrow$$
 Chọn D.

Câu 20. Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu sau thời gian 8 giây thì chạm đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Quãng đường vật rơi trong giây cuối là

- A.** 75 m. **B.** 35 m. **C.** 45 m. **D.** 5 m.

Hướng dẫn

*Từ: $s = 0,5gt^2 \Rightarrow \begin{cases} s_4 = 5.8^2 = 320(m) \\ s_3 = 5.7^2 = 245(m) \end{cases} \Rightarrow s_4 - s_3 = 75(m) \Rightarrow \text{Chọn A.}$

Câu 21. Vật rơi tự do không vận tốc ban đầu, từ độ cao s_1 xuống mặt đất trong thời gian t_1 , từ độ cao s_2 xuống mặt đất trong thời gian t_2 . Biết $t_2 = 1,4t_1$. Tỉ số s_2/s_1 là
A. 1,3. **B.** 1,69. **C.** 1,96. **D.** 1,3.

Hướng dẫn

*Từ: $s = 0,5gt^2 \Rightarrow \begin{cases} s_1 = 0,5gt_1^2 \\ s_2 = 0,5gt_2^2 \end{cases} \Rightarrow \frac{s_2}{s_1} = \frac{t_2^2}{t_1^2} = 1,96 \Rightarrow \text{Chọn C.}$

Câu 22. Vật rơi tự do từ độ cao s_1 xuống mặt đất trong thời gian t_1 , từ độ cao s_2 xuống mặt đất trong thời gian t_2 . Biết $t_2 = 1,4t_1$. Tỉ số giữa các độ lớn vận tốc của vật lúc chạm đất v_2/v_1 là

A. 1,3. **B.** 1,69. **C.** 1,96. **D.** 1,4.

Hướng dẫn

*Từ: $v = gt \Rightarrow \begin{cases} v_1 = gt_1 \\ v_2 = gt_2 \end{cases} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{t_2}{t_1} = 1,4 \Rightarrow \text{Chọn D.}$

Câu 23. Xe đạp chuyển động thẳng đều với tốc độ 15 km/h. Tốc độ dài của một điểm trên vành bánh đối với người ngồi trên xe gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 4 m/s. **B.** 5 m/s. **C.** 9 m/s. **D.** 3 m/s.

Hướng dẫn

*Vì người đứng yên so với trục bánh xe nên tốc độ dài của một điểm trên vành bánh xe so với người cũng chính là so với trục và bằng tốc độ của xe:

$$v = \frac{15km}{1h} = \frac{15.10^3m}{3600s} = 4,17(m/s) \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

Câu 24. Một lưỡi cưa tròn đường kính 60 cm có chu kỳ quay 0,4 s. Tốc độ góc của một điểm trên vành ngoài lưỡi cưa là

A. 5π rad/s. **B.** 5 rad/s. **C.** 10π rad/s. **D.** 10 rad/s.

Hướng dẫn

*Tính: $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,4} = 5\pi(rad/s) \Rightarrow \text{Chọn A.}$

Câu 25. Một lưỡi cưa tròn đường kính 80 cm có chu kỳ quay 0,2 s. Tốc độ dài của một điểm trên vành ngoài lưỡi cưa bằng

A. 3 m/s. **B.** 3π m/s. **C.** 4π m/s. **D.** 6 m/s.

Hướng dẫn

*Tính: $v = r\omega = r \frac{2\pi}{T} = 0,4 \cdot \frac{2\pi}{0,2} = 4\pi(m/s) \Rightarrow \text{Chọn C.}$

Câu 26. Một chất điểm chuyển động đều trên một quỹ đạo tròn, bán kính 40 cm. Biết trong một phút nó đi được 300 vòng. Tốc độ dài của chất điểm bằng

A. 4 m/s. **B.** 4π m/s. **C.** 6π m/s. **D.** 6 m/s.

Hướng dẫn

*Tính: $v = r\omega = r \frac{\Delta\alpha}{\Delta t} = 0,4 \cdot \frac{300 \cdot 2\pi}{60} = 4\pi (m/s) \Rightarrow$ **Chọn B.**

Câu 27. Một chất điểm chuyển động đều trên một quỹ đạo tròn, bán kính 40 cm. Biết trong một phút nó đi được 320 vòng. Gia tốc hướng tâm của chất điểm **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 235 m/s². B. 449 m/s². C. 394 m/s². D. 389 m/s².

Hướng dẫn

*Từ: $a_{ht} = r\omega^2 = r \left(\frac{\Delta\alpha}{\Delta t} \right)^2 = 0,4 \left(\frac{320 \cdot 2\pi}{60} \right)^2 = 449,2 (m/s^2) \Rightarrow$ **Chọn B.**

Câu 28. Một em bé ngồi trên ghế của một chiếc đu quay đang quay với tần số 7 vòng/phút. Khoảng cách từ chỗ người ngồi đến trục quay của chiếc đu là 3 m. Gia tốc hướng tâm của em bé đó là

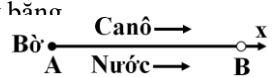
- A. 0,35 m/s². B. 1,69 m/s². C. 0,94 m/s². D. 0,82 m/s².

Hướng dẫn

*Từ: $a_{ht} = r\omega^2 = r \left(\frac{\Delta\alpha}{\Delta t} \right)^2 = 3 \left(\frac{7 \cdot 2\pi}{60} \right)^2 = 1,61 (m/s^2) \Rightarrow$ **Chọn B.**

Câu 29. Một canô chạy thẳng đều xuôi theo dòng từ bến A đến bến B cách nhau 36 km mất một khoảng thời gian là 1 giờ 30 phút. Tốc độ của dòng chảy là 8 km/h. Chọn chiều dương là từ A đến B. Vận tốc của canô đối với dòng chảy ^{hàng α}

- A. 16 km/h. B. 18 km/h. C. -16 km/h. D. -18 km/h.



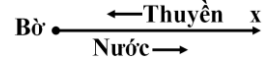
Hướng dẫn

*Từ: $v_{C,B} = v_{C,N} + v_{N,B} \xrightarrow{v_{C,B} = \frac{AB}{t} = \frac{36}{1,5} = 24} 24 = v_{C,N} + 8 \Rightarrow v_{C,N} = 16 (km/h)$

\Rightarrow Chọn A.

Câu 30. Một chiếc thuyền chuyển động thẳng ngược chiều dòng nước với tốc độ 7,5 km/h đối với dòng nước. Tốc độ chảy của dòng nước đối với bờ sông là 1,5 km/h. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của dòng nước. Vận tốc của thuyền đối với bờ sông là

- A. 6 km/h. B. 5 km/h. C. -5 km/h. D. -6 km/h.



Hướng dẫn

*Từ: $v_{T,B} = v_{T,N} + v_{N,B} \Rightarrow v_{T,B} = -7,5 + 1,5 = -6 (km/h) \Rightarrow$ **Chọn D.**

Câu 31. Hai ô tô cùng xuất phát từ hai bến xe A và B cách nhau 20 km trên một đoạn đường thẳng chạy với tốc độ không đổi lần lượt là v_1 và v_2 . Nếu hai ô tô chạy ngược chiều thì chúng sẽ gặp nhau sau 15 phút. Nếu hai ô tô chạy cùng chiều từ A đến B thì chúng sẽ đuổi kịp nhau sau 1 giờ. Giá trị của biểu thức $(3v_1 + 7v_2)$ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 415 km/h. B. 370 km/h. C. 225 km/h. D. 315 km/h.

Hướng dẫn

*Ta thấy $v_1 > v_2$. Độ lớn vận tốc của xe A so với xe B khi chạy ngược chiều và khi

$$\text{chạy cùng chiều lần lượt là: } \begin{cases} v_1 + v_2 = \frac{AB}{t} = \frac{20km}{\frac{15}{60}h} = 80(km/h) \\ v_1 - v_2 = \frac{AB}{t} = \frac{20km}{1h} = 20(km/h) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 50(km/h) \\ v_2 = 30(km/h) \end{cases}$$

$$\Rightarrow (3v_1 + 7v_2) = 360(km/h) \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

Câu 32. Hai bến sông A và B cùng nằm trên một bờ sông, cách nhau 36 km. Cho biết độ lớn vận tốc của canô đối với nước là $u = 16,2$ km/h và độ lớn vận tốc của nước đối với bờ sông là $v_2 = 5,4$ km/h. Thời gian để canô chạy xuôi dòng từ A đến B rồi lại chạy ngược dòng trở về A là

- A. 1 giờ 40 phút. B. 5 giờ 0 phút. C. 2 giờ 30 phút. D. 2 giờ 10 phút.

Hướng dẫn

*Gọi t và t' lần lượt là thời gian đi xuôi dòng và thời gian đi ngược dòng.

*Độ lớn vận tốc của canô đối với bờ khi đi xuôi dòng và khi đi ngược dòng lần lượt là:

$$\begin{cases} \frac{AB}{t} = v_1 = u + v_2 \\ \frac{AB}{t'} = v'_1 = u - v_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{AB}{u + v_2} = \frac{36}{16,2 + 5,4} = \frac{5}{3}(h) \\ t' = \frac{AB}{u - v_2} = \frac{36}{16,2 - 5,4} = \frac{10}{3}(h) \end{cases} \Rightarrow t + t' = 5(h) \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

Câu 33. Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = F_2 = 20$ N. Nếu hai lực chúng hợp với nhau một góc 50° thì độ lớn hợp lực của chúng gần giá trị nào nhất sau đây?

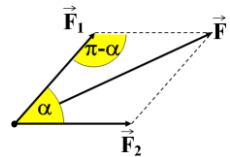
- A. 36 N. B. 0 N. C. 35 N. D. 25 N.

Hướng dẫn

*Theo định lý hàm số cosin: $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\cos(\pi - \alpha)}$

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha} = \sqrt{20^2 + 20^2 + 2 \cdot 20 \cdot 20 \cos 50^\circ}$$

$$\Rightarrow F = 20\sqrt{3} = 36,25(N) \Rightarrow \text{Chọn A.}$$



Câu 34. Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 9 N và 12 N. Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào không thể là độ lớn của hợp lực?

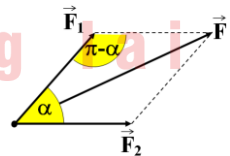
- A. 8 N. B. 12 N. C. 15 N. D. 25 N.

Hướng dẫn

*Theo định lý hàm số cosin: $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\cos(\pi - \alpha)}$

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 0 \Rightarrow F_{\max} = F_1 + F_2 \\ \alpha = \pi \Rightarrow F_{\min} = |F_1 - F_2| \end{cases}$$

$$\Rightarrow |F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2 \Rightarrow 3 \leq F \leq 21 \Rightarrow \text{Chọn D.}$$



Câu 35. Cho hai lực đồng quy có cùng độ lớn 10 N. Góc giữa hai lực bằng bao nhiêu thì hợp lực có độ lớn bằng 12 N?

A. 90° .

B. 120° .

C. 60° .

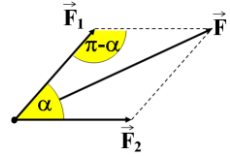
D. 106° .

Hướng dẫn

*Theo định lý hàm số cosin: $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\cos(\pi - \alpha)$

$$F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha \Rightarrow 12^2 = 10^2 + 10^2 + 2.10.10\cos\alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = 106^\circ \Rightarrow \text{Chọn D.}$$



Câu 36. Khoảng thời gian giữa hai lần liên nhau để hai giọt mưa rơi xuống từ mái nhà là τ . Khi giọt đầu rơi đến mặt đất thì giọt thứ 5 bắt đầu rơi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu độ cao của mái hiên là 16 m thì τ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,45 s.

B. 0,25 s.

C. 1,79 s.

D. 0,75 s.

Hướng dẫn

$$\begin{cases} s_1 = 0,5gt^2 \\ s_2 = 0,5g(t - \tau)^2 \\ s_3 = 0,5g(t - 2\tau)^2 \\ s_4 = 0,5g(t - 3\tau)^2 \\ s_5 = 0,5g(t - 4\tau)^2 \end{cases} \xrightarrow{s_1 = h = 16 \Leftrightarrow t = 4\tau} 16 = 0,5.10.(4\tau)^2 \Rightarrow \tau = 0,2\sqrt{5} \text{ (s)}$$

\Rightarrow Chọn A.

Câu 37. Khoảng thời gian giữa hai lần liên nhau để hai giọt mưa rơi xuống từ mái nhà là τ . Khi giọt đầu rơi đến mặt đất thì giọt thứ 5 bắt đầu rơi. Lúc này, khoảng cách giữa giọt thứ 3 và thứ 4 là x . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu độ cao của mái hiên là 16 m thì x gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 7 m.

B. 3 m.

C. 9 m.

D. 6 m.

Hướng dẫn

$$\begin{cases} s_1 = 0,5gt^2 \\ s_2 = 0,5g(t - \tau)^2 \\ s_3 = 0,5g(t - 2\tau)^2 \\ s_4 = 0,5g(t - 3\tau)^2 \\ s_5 = 0,5g(t - 4\tau)^2 \end{cases} \begin{cases} \xrightarrow{s_1 = 16 \Leftrightarrow t = 4\tau} 16 = 0,5.10.(4\tau)^2 \Rightarrow \tau = 0,2\sqrt{5} \text{ (s)} \\ x = s_3 - s_4 = 5\tau(2t - 5\tau) = 15\tau^2 = 3 \text{ (m)} \end{cases}$$

\Rightarrow Chọn B.

Câu 38. Một người ném một quả bóng từ mặt đất lên cao theo phương thẳng đứng với tốc độ 4 m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian giữa hai thời điểm mà vận tốc của quả bóng có cùng độ lớn bằng 2 m/s là Δt . Ở hai thời điểm đó, độ cao của quả bóng là h . Độ lớn của $h/\Delta t$ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 1 m/s.

B. 0,7 m/s.

C. 1,2 m/s.

D. 1,6 m/s.

Hướng dẫn

$$*T\grave{u}: \begin{cases} v = v_0 - gt = 4 - 10t \xrightarrow{v=\pm 2} t_1 = 0,2 \cup t_2 = 0,6 \Rightarrow \Delta t = t_2 - t_1 = 0,4(s) \\ h = v_0 t - 0,5gt^2 = 4t - 5t^2 \xrightarrow{t=0,2(s)} h = 0,6(m) \Rightarrow \frac{h}{\Delta t} = 1,5(m/s) \end{cases}$$

⇒ Chọn D.

Câu 39. Để biết độ sâu của một cái hang, những người thám hiểm thả một hòn đá từ miệng hang và đo thời gian từ lúc thả đến lúc nghe thấy tiếng vọng của hòn đá khi chạm đất. Giả sử người ta đo được thời gian là 14 s. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s² và tốc độ truyền âm trong không khí là $v_a = 360$ m/s. Độ sâu của hang **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 730 m.

B. 670 m.

C. 640 m.

D. 680 m.

Hướng dẫn

$$*Thời\ gian\ rơi: h = 0,5gt^2 \Rightarrow t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad *Thời\ gian\ truyền\ âm: t_2 = \frac{h}{v_{am}}$$

$$*M\grave{a} \quad t_1 + t_2 = 14 \Rightarrow \sqrt{\frac{h}{5}} + \frac{h}{360} = 14 \Rightarrow h = 720(m) \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

Câu 40. Một vật rơi tự do, không vận tốc ban đầu, từ độ cao h xuống tới mặt đất, mất thời gian t_0 . Cho biết trong 3 s cuối cùng, vật đi được đoạn đường bằng một phần tư độ cao h . Lấy gia tốc rơi tự do $g = 9,8$ m/s². Độ lớn h/t_0 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 73 m/s.

B. 105 m/s.

C. 125 m/s.

D. 188 m/s.

Hướng dẫn

$$*T\grave{u}: s = 0,5gt^2 \Rightarrow \begin{cases} h = 0,5 \cdot 9,8t_0^2 \\ h' = 0,5 \cdot 9,8(t_0 - 2)^2 \end{cases} \xrightarrow{h-h'=\frac{h}{4} \Rightarrow 3h=4h'} t_0 = 12 + 6\sqrt{3}(s)$$

$$\Rightarrow \frac{h}{t_0} = 4,9t_0 = 109,7(m/s) \Rightarrow \text{Chọn B.}$$


ChuvanBien.vn
Chấp cánh tương lai