



ĐỀ ÔN TẬP GIỮA KÌ 1 – MÔN LÝ – ĐỀ 05

Câu 1: [VNA] Chọn D

Vật chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương trục Ox khi $a > 0$. $V_0 \geq 0$.

Vật phương trình $x = 10 + 5t + 0,5t^2$

Câu 2: [VNA] Chọn D

Gia tốc rơi tự do phụ thuộc vào độ cao và vĩ độ địa lí.

Câu 3: [VNA] Chọn B

Đồ thị vận tốc thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng song song với trục hoành.

Câu 4: [VNA] Chọn C (khác đáp án)

Trong chuyển động thẳng biến đổi đều vận tốc phụ thuộc vào hàm bậc nhất theo thời gian.

Câu 5: [VNA] Chọn B

Vecto gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn không đổi.

Câu 6: [VNA] Chọn D

Gia tốc của vật là: $a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{5 - 2}{3} = 1 \text{ m/s}^2$

Câu 7: [VNA] Chọn B

Ô tô chuyển động trong ga-ra không thể coi vật chuyển động như một chất điểm.

Vì kích thước của ô tô là đáng kể so với ga - ra.

Câu 8: [VNA] Chọn D

Chuyển động của một viên sỏi được coi là rơi tự do nếu được thả rơi tự do.

Câu 9: [VNA] Chọn D

Phương trình chuyển động thẳng đều là phương trình bậc nhất theo thời gian: $x = -2t + 3$.

Câu 10: [VNA] Chọn D

Đối với hai vật bị ném ngang thì:

Vật nào có vận tốc ban đầu và độ cao hơn ban đầu lớn hơn thì bay xa hơn.

Câu 11: [VNA] Chọn A

Phương trình $x = 4t^2 - 3t + 7$. (x tính bằng m; t tính bằng s).

Có vận tốc ban đầu là -3 m/s

Câu 12: [VNA] Chọn C

Độ cao của vật khi thả rơi hết thời gian t là: $h = \frac{1}{2}gt^2$

Vậy: $\frac{h_1}{h_2} = \frac{t_1^2}{t_2^2} = \frac{(2t_2)^2}{t_2^2} = 4$

Câu 13: [VNA] Chọn A

Phương trình chuyển động của vật là: $x = 30 + 4t - t^2$

Vậy phương trình vận tốc của vật là: $v = 4 - 2t$

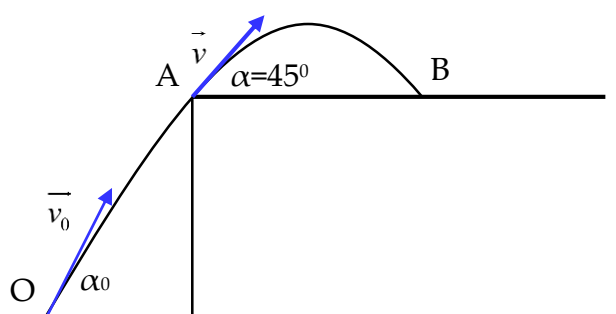
Vận tốc của vật tại các mốc thời gian 1s và 2s là:
$$\begin{cases} v_1 = 4 - 2.1 = 2m/s \\ v_2 = 4 - 2.2 = 0m/s \end{cases}$$

Trong quá trình từ 1s đến 2s vật chưa đổi chiều chuyển động.

Quãng đường vật đi từ thời điểm $t_1 = 1s$ đến thời điểm $t_2 = 2s$ là:

$$S = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} = \frac{0^2 - 2^2}{2.(-2)} = 1m$$

Câu 14: [VNA] Chọn C



Để viên bi rơi xa mép bàn A nhất thì quỹ đạo của viên bi phải sát A

Và tại mép bàn A vector vận tốc của viên bi phải tạo một góc 45° theo phương ngang.

Do theo phương ngang viên bi chuyển động đều nên

$$v_0 \cos \alpha_0 = v \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha_0 = \frac{v}{v_0} \cos \alpha$$

$$\text{Lại có } v^2 - v_0^2 = 2ah \Rightarrow v = \sqrt{v_0^2 - 2gh} = \sqrt{40 - 2.10.1} = 2\sqrt{5}m/s$$

$$\text{Vậy } \cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{10}} \cdot \cos 45 = 0,5 \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

Câu 15: [VNA] Chọn D

Chuyển động thẳng đều có tốc độ không đổi theo thời gian.

Không có lúc xuất phát và dừng lại

Câu 16: [VNA] Chọn D

Phương trình chuyển động theo trục Ox có dạng: $x = 4t + 10$ (x đo bằng km, t đo bằng h)

Vậy vận tốc là $v = 4 \text{ km/h}$

Quãng đường đi được của chất điểm sau 2 giờ chuyển động là: $S = v.t = 4.2 = 8 \text{ km}$

Câu 17: [VNA] Chọn B

Phương trình vận tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều là hàm bậc nhất theo thời gian:

$$v = at + v_0 \Rightarrow v = -6t - 3 \text{ thỏa mãn.}$$

Câu 18: [VNA] Chọn C

Từ đồ thị ta thấy khoảng cách của vật so với gốc toạ độ không đổi theo thời gian

Vậy vật đang đứng yên.

Câu 19: [VNA] Chọn B

Thả vật rơi tự do từ độ cao h xuống đất.

Công thức tính vận tốc của vật khi chạm đất là: $v = \sqrt{2gh}$

Câu 20: [VNA] Chọn B (khác đáp án)

Thời gian đi hết nửa đoạn đường đầu là: $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S/2}{12} = \frac{S}{24}$

Thời gian đi hết nửa đoạn đường sau là: $t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S/2}{20} = \frac{S}{40}$

Tốc độ trung bình trên cả quãng đường là: $v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{S}{\frac{S}{24} + \frac{S}{40}} = 15 \text{ km/h}$

Câu 21: [VNA] Chọn A

Chất điểm sẽ chuyển động thẳng nhanh dần đều nếu $a \cdot v_0 \geq 0$ (với $a \neq 0$)

$a < 0, v_0 > 0$ Không phải chuyển động nhanh dần đều.

Câu 22: [VNA] Chọn C

Quỹ đạo của một vật chuyển động với người quan sát khác nhau có thể sẽ khác nhau.

Ví dụ Trái đất có quỹ đạo đứng yên đối với người quan sát đứng trên trái đất.

Nhưng lại có quỹ đạo elip quay quanh Mặt trời nếu người quan sát ngoài không gian.

Câu 23: [VNA] Chọn B

Trong chuyển động rơi tự do thì vận tốc của vật tăng tỉ lệ thuận với thời gian theo hàm bậc nhất.

$$v = v_0 + g \cdot t$$

Câu 24: [VNA] Chọn D

Trái bóng được đánh đi theo phương ngang. (giống chuyển động ném ngang)

Chiều chuyển động của quả bóng theo phương thẳng đứng giống như rơi tự do.

Thời gian để quả bóng Tennis từ vị trí đập 2,5m đến cách mép lưới một đoạn 10 cm là:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2(2,5 - 0,1 - 0,9)}{10}} = 0,55 \text{ s}$$

Vận tốc theo thẳng đứng khi đó là: $v_y = gt = 10 \cdot 0,55 = 5,5 \text{ m/s}$

Vận tốc bóng theo phương ngang là: $v_x = \frac{S_x}{t} = \frac{12}{0,55} = 21,8 \text{ m/s}$

Vận tốc tổng hợp của trái bóng khi vừa bay qua lưới là: $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \approx 22,5 \text{ m/s}$

Câu 25: [VNA] Chọn D

Vận tốc tương đối của 2 xe khi đi cùng chiều là: $v_c = |v_1 - v_2| = |60 - 40| = 20 \text{ km/h}$

Vận tốc tương đối của 2 xe khi đi ngược chiều là: $v_n = v_1 + v_2 = 60 + 40 = 100 \text{ km/h}$

Tỉ số độ lớn vận tốc tương đối của 2 xe khi đi ngược so với khi đi cùng chiều là: $\frac{v_n}{v_c} = \frac{100}{20} = 5$

Câu 26: [VNA] Chọn A

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

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2} \text{ (với } a \text{ và } v_0 \text{ cùng dấu)}$$

Câu 27: [VNA] Chọn C

Một xe chuyển động thẳng nhanh dần đều không vận tốc đầu.

Quãng đường xe đi được trong giây thứ 3 là:

$$S_{t_3} = S_3 - S_2 = \frac{1}{2}at_3^2 - \frac{1}{2}at_2^2 = \frac{1}{2}a(3^2 - 2^2) = 2,5a = 5m \Rightarrow a = 2m/s^2$$

Quãng đường xe đi được sau 10s kể từ lúc bắt đầu chuyển động là: $S_{10} = \frac{1}{2}at_{10}^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^2 = 100m$

Câu 28: [VNA] Chọn A

Thời gian đi hết 2/3 đoạn đường đầu là: $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{2S/3}{10} = \frac{S}{15}$

Thời gian đi hết 1/3 đoạn đường sau là: $t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S/3}{20} = \frac{S}{60}$

Tốc độ trung bình trên cả quãng đường là: $v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{S}{\frac{S}{15} + \frac{S}{60}} = 12km/h$

Câu 29: [VNA] Chọn C

Chuyển động của một viên bi sắt được thả rơi có thể coi như là chuyển động rơi tự do.

Câu 30: [VNA] Chọn D

Chọn chiều dương hướng lên, vận gia tốc của vật là $a = -g = -9,8 m/s^2$

Thời gian để vật đến vị trí cao nhất (vận tốc bằng 0 so với mặt đất) là: $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{0 - 18}{-9,8} = 1,84s$

Độ cao cực đại của vật so với vị trí ném là: $h = v_0 t + \frac{1}{2}at^2 = 18 \cdot 1,84 - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 1,84^2 = 16,53m$

Trong lúc đó khí cầu đi xuống một đoạn là: $S_c = v_c \cdot t = 2,1,84 = 3,68m$

Khoảng cách giữa khí cầu và vật khi đến vị trí cao nhất là: $S = S_c + h = 3,68 + 16,53 = 20,21m$

Câu 31: [VNA] Chọn C

Gọi t là thời gian rơi của vật, quãng đường vật rơi trong 1s cuối là

$$s = \frac{1}{2}gt^2 - \frac{1}{2}g(t-1)^2 = \frac{1}{2} \cdot 10t^2 - \frac{1}{2} \cdot 10(t-1)^2 = 15 \Rightarrow t = 2s$$

Câu 32: [VNA] Chọn A

Thời gian để ca nô chạy xuôi dòng từ A đến B là:

$$t_1 = \frac{S}{v_{cn} + v_{nuoc}} = \frac{18}{16,2 + 5,4} = \frac{5}{6}h$$

Thời gian để ca nô chạy ngược dòng từ B quay lại A là:

$$t_2 = \frac{S}{v_{cn} - v_{nuoc}} = \frac{18}{16,2 - 5,4} = \frac{5}{3}h$$

Tổng thời gian đi từ A đến B rồi quay lại A của ca nô là:

$$t = t_1 + t_2 = \frac{5}{6} + \frac{5}{3} = \frac{5}{2} = 2,5h = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút.}$$

Câu 33: [VNA] Chọn B (khác đáp án)

Gia tốc do lực $F = 0,05 \text{ N}$ gây ra cho vật có độ lớn là: $a = \frac{F}{m} = \frac{0,05}{1} = 0,05 \text{ m/s}^2 = 5 \text{ cm/s}^2$

+ Trong một giây đầu vật chuyển động nhanh dần đều với $v_{01} = 2,5 \text{ cm/s}$. $a = 5 \text{ cm/s}^2$

Quãng đường vật đi được trong một giây đầu là: $S_1 = v_{01}t + \frac{1}{2}at^2 = 2,5.1 + \frac{1}{2}.5.1^2 = 5 \text{ cm}$

Sau một giây đầu vận tốc của vật là: $v_{02} = v_{01} + at = 2,5 + 1.5 = 7,5 \text{ cm/s}$

+ Trong giây thứ 2 vật chuyển động chậm dần đều với $v_{02} = 7,5 \text{ cm/s}$. $a = -5 \text{ cm/s}^2$

Quãng đường vật đi được trong giây thứ 2 là: $S_2 = v_{02}t + \frac{1}{2}at^2 = 7,5.1 - \frac{1}{2}.5.1^2 = 5 \text{ cm}$

Sau 2s vận tốc của vật là: $v_{03} = v_{02} + at = 7,5 - 5.1 = 2,5 \text{ cm/s}$

+ Trong giây thứ 3 vật chuyển động nhanh dần đều với $v_{01} = 2,5 \text{ cm/s}$. $a = 5 \text{ cm/s}^2$

Ta thấy quá trình chuyển động của vật lặp đi lặp lại đi nhanh dần từ $2,5 \text{ cm/s}$ đến $7,5 \text{ m/s}$ trong 1 s

Rồi lại chậm dần từ $7,5 \text{ cm/s}$ xuống còn $2,5 \text{ cm/s}$ trong 1 s . Và mỗi giây đi được $0,05 \text{ m}$.

Vật đổi chiều lần thứ 2019 nghĩa là vật đã đi được 2019 s

Vậy vật đi đã đi được quãng đường là: $S = 2019.0,05 = 100,95 \text{ m}$

Câu 34: [VNA] Chọn B

Hai vật gặp nhau khi: $x_1 = x_2 \Leftrightarrow 3t + 20 = -4t + 41 \Leftrightarrow t = 3 \text{ s}$

Vậy vị trí gặp nhau của 2 vật là: $x_1 = 3.3 + 20 = 29 \text{ m}$

Câu 35: [VNA] Chọn A

Đổi $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$

Gia tốc của tàu khi hãm phanh là: $a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0 - 10}{5} = -2 \text{ m/s}^2$

Quãng đường tàu đi được trong 3 s kể từ lúc hãm phanh là: $S = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = 10.3 - \frac{1}{2}.2.3^2 = 21 \text{ m}$

Câu 36: [VNA] Chọn B

Gọi t là thời gian rơi của vật thì quãng đường vật rơi trong 4 s cuối là:

$$S = \frac{1}{2}gt^2 - \frac{1}{2}g(t-4)^2 \Rightarrow 320 = 5t^2 - 5(t-4)^2 \Rightarrow t = 10 \text{ s}$$

Độ cao nơi thả vật là: $h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}10.10^2 = 500 \text{ m}$