



Đáp án

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA KÌ 1 – MÔN LÝ – ĐỀ 03

I. TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

Câu 1: [VNA] Chọn C

Trong chuyển động thẳng đều của một chất điểm thì vận tốc không đổi theo thời gian.

Câu 2: [VNA] Chọn A

Một chất điểm chuyển động thẳng đều theo chiều dương của trục tọa độ Ox

Với vận tốc v và tọa độ ban đầu là x_0 . Gọi x là tọa độ của vật tại thời điểm t .

Phương trình chuyển động của vật là $x = x_0 + v.t$.

Câu 3: [VNA] Chọn A

Chuyển động thẳng đều là chuyển động:

- + Có quỹ đạo là một đường thẳng
- + Có vận tốc không đổi cả về hướng và độ lớn.

Câu 4: [VNA] Chọn D

Một vật chuyển động thẳng đều với tốc độ v .

Quãng đường s vật đi được trong thời gian t được tính bởi công thức: $s = v.t$

Câu 5: [VNA] Chọn A

Một vật chuyển động thẳng đều theo chiều âm trục Ox với tốc độ $10m/s$.

Quãng đường s vật đi được trong thời gian t được tính bởi công thức: $s = v.t = 10.t (m)$

Câu 6: [VNA] Chọn A

Tốc độ trung bình của ô tô trên cả quãng đường là:

$$v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{120 + 120}{5} = 48 \text{ km/h}$$

Câu 7: [VNA] Chọn C

Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều trên trục tọa độ Ox

Từ tọa độ x_0 với vận tốc ban đầu v_0 và gia tốc a .

Phương trình chuyển động của vật là $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

Câu 8: [VNA] Chọn A

Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu là v_0

Sau thời gian t vận tốc của vật là v . Biểu thức tính gia tốc của vật là: $a = \frac{v - v_0}{t}$.

Câu 9: [VNA] Chọn A

Thả một vật rơi tự do từ độ cao h xuống đất tại nơi có gia tốc rơi tự do g

Tốc độ v của vật lúc bắt đầu chạm đất được tính bởi công thức $v = \sqrt{2gh}$

Câu 10: [VNA] Chọn A

Tại một nơi trên mặt đất thì càng lên cao gia tốc rơi tự do càng giảm.

Câu 11: [VNA] Chọn D

Thời gian rơi của vật là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2.45}{10}} = 3s$

Câu 12: [VNA] Chọn C

Ở độ cao h: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

Ở độ cao h'=2h: $t' = \sqrt{\frac{2h'}{g}} = \sqrt{\frac{2.2h}{g}} = \sqrt{2}.t$

Vậy thời gian rơi tăng $\sqrt{2}$ lần

Câu 13: [VNA] Chọn C

Đổi: 21,6 km/h = 6 m/s. 50,4 km/h = 14 m/s

Gia tốc của ô tô là: $a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{14 - 6}{5} = 1,6 \text{ m/s}^2$

Câu 14: [VNA] Chọn C

Trong chuyển động thẳng biến đổi đều:

- + vectơ vận tốc và vectơ gia tốc có phương là đường thẳng quỹ đạo.
- + vectơ gia tốc luôn không đổi cả phương, chiều và độ lớn.
- + gia tốc có giá trị không đổi theo thời gian.

Câu 15: [VNA] Chọn C

Một chất điểm chuyển động thẳng nhanh dần đều theo chiều âm:

$$\rightarrow \begin{cases} a.v_0 > 0 \\ v_0 < 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a < 0 \\ v_0 < 0 \end{cases}$$

Câu 16: [VNA] Chọn D

Trong chuyển động tròn đều vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo.

Câu 17: [VNA] Chọn D

Phương trình liên hệ giữa đường đi, vận tốc và gia tốc của chuyển động chậm dần đều là:

$$v^2 - v_0^2 = 2as$$

Câu 18: [VNA] Chọn D

Quãng đường rơi của vật 1 là: $S_1 = \frac{1}{2}g.t_1^2 = \frac{1}{2}g.(2t_2)_1^2 = \frac{1}{2}g.t_2^2.4$

Quãng đường rơi của vật 2 là: $S_2 = \frac{1}{2}g.t_2^2$

Vận tốc khi chạm đất của vật 1 là: $v_1 = g.t_1 = 2.g.t_2$

Vận tốc khi chạm đất của vật 2 là: $v_2 = g.t_2$

Vậy $S_1 = 4S_2, v_1 = 2v_2$

Câu 19: [VNA] Chọn B

Gia tốc của hòn đá ném thẳng lên sẽ bằng gia tốc của hòn đá ném xuống

Câu 20: [VNA] Chọn C

Hai đầu máy lửa chạy ngược chiều với tốc độ lần lượt là v_1, v_2

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của đầu máy 1, mặt đất là vật 3.

Vận tốc của đầu máy số 1 với mặt đất là $v_{13} = v_1$

Vận tốc của đầu máy số 2 với mặt đất là $v_{23} = -v_2$

Vận tốc của đầu máy số 1 đối với đầu máy số 2 là:

$$\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23} \Rightarrow \vec{v}_{12} = \vec{v}_{13} - \vec{v}_{23} \Rightarrow v_{12} = v_{13} - v_{23} = v_1 + v_2$$

Vậy độ lớn của vận tốc đầu máy số 1 đối với đầu máy số 2 là: $v_1 + v_2$

Câu 21: [VNA] Chọn D

Gia tốc của vật không có tính tương đối là sai.

Ví dụ bạn đang ngồi trên một chiếc xe chạy nhanh dần đều với gia tốc $a > 0$ đối với mặt đất. Thì gia tốc của bạn đối với mặt đất cũng là a . Nhưng gia tốc của bạn so với chiếc xe là 0.

Câu 22: [VNA] Chọn D

Gọi thuyền là vật 1. Dòng nước là vật 2. Bờ là vật 3.

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của thuyền

Vận tốc của thuyền đối với bờ là: $v_{13} = 16 \text{ km/h}$

Vận tốc của nước với bờ là: $v_{23} = -4 \text{ km/h}$ (vì nước chảy ngược chiều dương)

Vận tốc của thuyền đối với bờ là: $v_{12} = v_{13} - v_{23} = 16 - (-4) = 20 \text{ km/h}$

Câu 23: [VNA] Chọn D

Sai số tỉ đối $\delta A = \frac{\Delta A}{A} \cdot 100\%$

Câu 24: [VNA] Chọn D

Khối lượng của thước thẳng khi đo chiều dài không gây nên sai số của phép đo đại lượng vật lý

Câu 25: [VNA] Chọn A

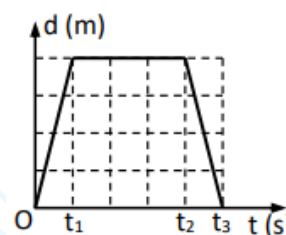
Trong một bài thực hành, gia tốc rơi tự do được tính theo công thức $g = \frac{2h}{t^2}$.

Sai số tỉ đối của phép đo trên tính theo công thức: $\delta g = \frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta h}{h} + 2 \frac{\Delta t}{t}$

Câu 26: [VNA] Chọn D

Trong đồ thị trên khoảng thời gian từ 0 đến t_1 và từ t_2 đến t_3 là vật chuyển động thẳng đều.

Từ t_1 đến t_2 là vật đang đứng yên.



Câu 27: [VNA] Chọn B

Ta có: $\begin{cases} S_{\text{đầu}} = 19S_{\text{cuối}} \\ S_{\text{đầu}} + S_{\text{cuối}} = 100\text{m} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} S_{\text{đầu}} = 95\text{m} \\ S_{\text{cuối}} = 5\text{m} \end{cases}$

Quãng đường xe đi được trong 1s đầu là: $S_{\text{đầu}} = v_0 + \frac{1}{2}a$

Gọi t là tổng thời gian đi kể từ lúc hãm phanh thì quãng đường đi được trong 1s cuối là:

$$S_{\text{cuối}} = v_0 \cdot t + \frac{1}{2}a \cdot t^2 - \left(v_0 \cdot (t-1) + \frac{1}{2}a \cdot (t-1)^2 \right) = v_0 + a \cdot t - 0,5a$$

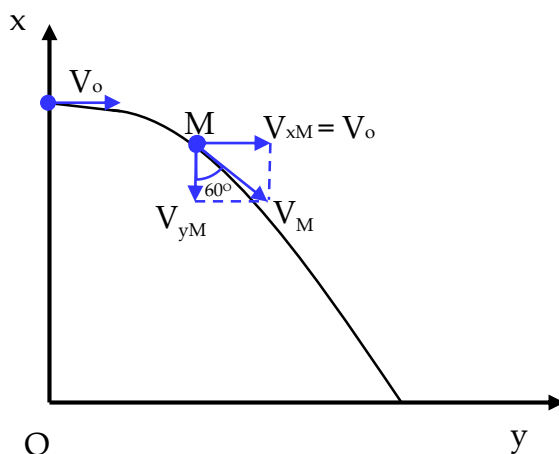
Lại có $v_{\text{cuối}} = v_0 + a \cdot t = 0 \rightarrow S_{\text{cuối}} = -0,5a$

Vậy thay vào ta có: $\begin{cases} v_0 + \frac{1}{2}a = 95 \\ -0,5a = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = -10 \text{ m/s}^2 \\ v_0 = 100 \text{ m/s} \end{cases}$

Quãng đường đi được kể từ lúc phanh là: $S = \frac{v_{\text{cuối}}^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0^2 - 100^2}{2 \cdot (-10)} = 500\text{m}$

Câu 28: [VNA] Chọn A

Chọn hệ trục toạ độ như hình vẽ



$$\begin{cases} x = v_o t = 20t \\ y = 30 - \frac{1}{2} g t^2 = 30 - 5t^2 \end{cases}$$

Tại điểm M ta có: $v_{xM} = v_o = 20 \text{ m/s}$, $v_{yM} = \frac{-v_{xM}}{\tan 60^\circ} = -\frac{20\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$

Thời gian từ lúc ném đến điểm M là:

$$t_M = \frac{v_{yM}}{g} = \frac{-20\sqrt{3}}{3 \cdot (-10)} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ s}$$

Độ cao của điểm M là: $y_M = 30 - 5t_M^2 \approx 23,3 \text{ m}$

II. TỰ LUẬN

Câu 1: [VNA] Một xe đạp đang chuyển động với vận tốc 12 km/h thì hãm phanh. Xe chuyển động thẳng chậm dần đều và đi được thêm 10 m nữa thì dừng lại. Xác định thời gian hãm phanh của xe.

Đáp án:

Ta có: $v_o = 12 \text{ km/h} = \frac{10}{3} \text{ m/s}$

Áp dụng công thức $v^2 - v_o^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_o^2}{2s}$

với $s = 10 \text{ m}$; $v = 0$; Thay số vào ta được $a = -\frac{5}{9} (\text{m/s}^2)$

Ta lại có: $v = v_o + at \Rightarrow t = \frac{v - v_o}{a}$, Thay số vào ta được $t = 6 \text{ (s)}$

Câu 2: [VNA] Một chiến sĩ bắn một viên đạn B40 theo phương ngang vào xe tăng của địch đang đỗ cách đó 200 m. Khoảng thời gian từ lúc bắn đến lúc nghe thấy tiếng viên đạn nổ khi trúng xe tăng là 1s. Coi chuyển động của viên đạn là thẳng đều. Vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s. Tính vận tốc của viên đạn B40.

Đáp án:

Khoảng thời gian truyền âm trong không khí là: $t = \frac{s}{v} = \frac{200}{340} \approx 0,59 \text{ (s)}$

Khoảng thời gian chuyển động của viên đạn là: $t' = 1,0 - 0,59 = 0,41 \text{ (s)}$

Vận tốc viên đạn chuyển động trong không khí là: $v' = \frac{S}{t'} = \frac{200}{0,41} \approx 488 (m/s)$

Câu 3: [VNA] Một xe máy chuyển động chậm dần đều lên dốc, sau 3 s vận tốc của nó còn lại 10 m/s và sau khi đi được đoạn đường dài 62,5 m thì nó dừng lại trên dốc. Thời gian xe máy đi từ lúc lên dốc đến lúc dừng lại là bao nhiêu?

Đáp án:

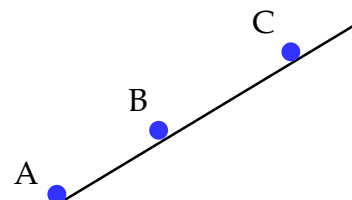
Gọi B là điểm vật đi tới sau 3s. C là điểm vật dừng trên dốc.

Tại B ta có: $v_B = v_0 + at_B \Rightarrow 10 = v_0 + a.3 \quad (1)$

$$\text{Tại C ta có: } \begin{cases} v_C = v_0 + a.t_C \\ v_C^2 - v_0^2 = 2aAC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_C = \frac{-v_0}{a} & (2) \\ -v_0^2 = 2.a.62,5 & (3) \end{cases}$$

$$\text{Giải hệ (1),(2) ta có: } \begin{cases} a = -5 \\ v_0 = 25 \end{cases} \text{ Thay vào (2) } \Rightarrow t_C = 5s$$

$$\begin{cases} a = -20/9 \\ v_0 = 50/3 \end{cases} \text{ Thay vào (2) } \Rightarrow t_C = 7,5s$$



Câu 4: [VNA] Một ca nô chạy xuôi dòng sông mất 2 giờ để chạy thẳng đều từ bến A ở thượng lưu đến bến B ở hạ lưu và phải mất 3 giờ để chạy thẳng đều ngược lại từ bến B về đến bến A. Cho rằng vận tốc của ca nô đối với nước là 30 km/h.

Đáp án:

Gọi v_{12} là vận tốc của ca nô (1) đối với dòng nước (2)

v_{23} là vận tốc dòng nước (2) đối với bờ sông (3)

v_{13} là vận tốc của ca nô (1) đối với bờ sông (3)

Khoảng cách từ bến A đến bến B là S .

Khi ca nô đi xuôi dòng từ bến A đến bến B thì: $v_{13} = v_{12} + v_{23} \Rightarrow \frac{S}{2} = 30 + v_{23} \quad (1)$

Khi ca nô chạy ngược dòng nước từ bến B về bến A thì: $v_{13}' = v_{12} - v_{23} \Rightarrow \frac{S}{3} = 30 - v_{23} \quad (2)$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được: $S = 72km, v_{23} = 6km/h$