



Đáp án

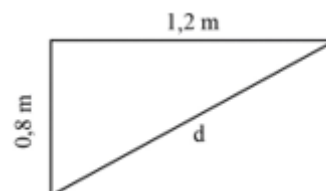
ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ 1 – MÔN LÝ – ĐỀ 05

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [VNA] Chọn A

Khi con nhện đi được quãng đường 2 m thì độ dịch chuyển là

$$d = \sqrt{0,8^2 + 1,2^2} = 1,44m$$



Câu 2: [VNA] Chọn C

Quãng đường vật rơi trong 2s là

$$S_{t=2} = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2 = 20m$$

Quãng đường vật rơi trong giây thứ hai là:

$$S = S_{t=2} - S_{t=1} = 20 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1^2 = 15m$$

Câu 3: [VNA] Chọn A

Đổi $54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$

$$\text{Gia tốc của xe: } a = \frac{0 - 15}{10} = -1,5 \text{ m/s}^2$$

Phương trình vận tốc của vật: $v = 15 - 1,5t$

Vận tốc của xe sau khi hãm phanh 6 s là: $v = 15 - 1,5 \cdot 6 = 6 \text{ m/s}$

Câu 4: [VNA] Chọn B

Biểu diễn các lực tác dụng lên vật và chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ:

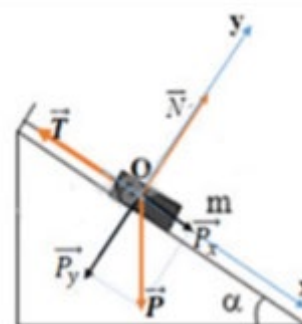
Khi vật cân bằng ta có:

$$\vec{P} + \vec{T} + \vec{N} = \vec{0} \quad (1)$$

Chiếu (1) theo lên các trục Ox và Oy ta được:

$$\begin{cases} P \sin \alpha - T = 0 & (2) \\ -P \cos \alpha + N = 0 & (3) \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} T = P \sin \alpha = mgs \sin \alpha = 5 \cdot 10 \cdot \sin 30^\circ = 25 \text{ N} \\ N = P \cos \alpha = mg \cos \alpha = 5 \cdot 10 \cdot \cos 30^\circ \approx 43,3 \text{ N} \end{cases}$$



Câu 5: [VNA] Chọn C

Khi vật chuyển động thẳng biến đổi đều thì vận tốc biến thiên được những lượng bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kì.

Câu 6: [VNA] Chọn A

Mức vững vàng của vật rắn phụ thuộc vào diện tích mặt chân đế và độ cao của trọng tâm

Câu 7: [VNA] Chọn D

Chọn gốc tọa độ ở Q, chiều dương từ P đến R.

Gốc thời gian là lúc ô tô con xuất phát

Phương trình chuyển động của ô tô tải: $x_t = 40(t+1)$

Phương trình chuyển động của ô tô con: $x_c = -20 + 60t$

Xe con đuổi kịp ô tô tải khi: $x_t = x_c \Leftrightarrow 40(t+1) = -20 + 60t \Rightarrow t = 3h$

Cách P một khoảng $s = 60.3 = 180km$

Câu 8: [VNA] Chọn D

Câu 9: [VNA] Chọn C

Câu 10: [VNA] Chọn D

Câu 11: [VNA] Chọn B

Đổi $21,6km/h = 6m/s$.

Ta có: $v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow 6^2 - 10^2 = 2.a.64 \Rightarrow a = -0,5m/s^2$

Quãng đường xe đi được từ lúc hãm phanh đến lúc dừng lại là: $s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0 - 10^2}{2.(-0,5)} = 100m$

Câu 12: [VNA] Chọn A

Câu 13: [VNA] Chọn D

Ta có: $F = m.a \Rightarrow a = \frac{F}{m} = 2m/s^2$

Quãng đường vật đi được trong 5s đầu tiên là: $S = \frac{1}{2}at^2 = 25m$

Câu 14: [VNA] Chọn B

Câu 15: [VNA] Chọn B

Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

Cơ năng ban đầu của vật khi ở A là: $W_1 = mgh$

Cơ năng của vật tại D là: $W_2 = 0$

Công do lực ma sát sinh ra trong quá trình vật chuyển động là:

$$A_{ms} = -\mu mg \cdot \cos\alpha \cdot AC - \mu mg \cdot DC = -\mu mg \cdot \left(\frac{BC}{AC} \cdot AC + DC \right) = -\mu mg \cdot (l + DC)$$

Áp dụng định lí biến thiên cơ năng ta có:

$$W_2 - W_1 = A_{ms} \Leftrightarrow 0 - mgh = -\mu mg \cdot (l + DC) \Rightarrow DC = \frac{h}{\mu} - l$$

Câu 16: [VNA] Chọn C

Câu 17: [VNA] Chọn C

Câu 18: [VNA] Chọn B

Chọn chiều dương là chiều quả bóng bay đập vào tường.

Gia tốc của quả bóng: $a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{20 - (-20)}{0,02} = 2000m/s^2$

$\Rightarrow F = m.a = 0,5.2000 = 1000N$

Có hướng cùng hướng chuyển động ban đầu của bóng

Câu 19: [VNA] Chọn C

Hợp lực của 2 lực nằm trong đoạn từ F đến 3F

Khi hợp lực vuông với lực 2F thì F là cạnh huyền của tam giác vuông

$\rightarrow$ cạnh huyền $F < 2F$ là cạnh góc vuông lên không thể xảy ra. Do vậy hợp lực nếu có thể thì chỉ có thể vuông góc với lực F.

Câu 20: [VNA] Chọn C

Câu 21: [VNA] Chọn D

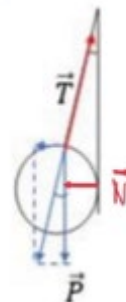
Câu 22: [VNA] Chọn C

Câu 23: [VNA] Chọn A

Ta có

$$\vec{P} + \vec{N} + \vec{T} = \vec{0}$$

$$\Rightarrow T = \frac{P}{\cos 30^\circ} = \frac{3.10}{\cos 20^\circ} \approx 32N$$



Câu 24: [VNA] Chọn B

Câu 25: [VNA] Chọn C

Khi thuyền đi xuôi dòng có: $v_x = v_{cn} + v_{nc} = v_{cn} + 5$

Khi thuyền đi ngược dòng: $v_n = v_{cn} - v_{nc} = v_{cn} - 5$

Do quãng đường AB không đổi ta có: $2.v_x = 3.v_n \rightarrow 2.(v_{cn} + 5) = 3.(v_{cn} - 5) \rightarrow v_{cn} = 25km/h$

Câu 26: [VNA] Chọn A

$$\text{Ta có: } \frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1} \rightarrow F_2 = \frac{d_1}{d_2} F_1 = \frac{(270 - F_2)1,6}{0,8} = 180N$$

Câu 27: [VNA] Chọn B

Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc đầu, quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian t liên hệ với gia tốc a theo công thức: $S = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

Như vậy quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian t = 4 s là: $s_4 = 4v_0 + 8a$

Và quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian t = 5 s là: $s_5 = 5v_0 + 12,5a$

Do đó quãng đường vật đi được trong giây thứ 5 là: $s = s_5 - s_4 = 5v_0 + 12,5a - (4v_0 + 8a) = v_0 + 4,5a$

Theo đề bài: $v_0 = 18km/h = 5m/s$ và $s = 5,45m$ nên gia tốc của vật bằng

$$a = \frac{\Delta s - v_0}{4,5} = \frac{5,45 - 5}{4,5} = 0,1m/s^2$$

Câu 28: [VNA] Chọn D

Câu 29: [VNA] Chọn D

Gọi t là thời gian ô tô dự kiến đi lúc đầu. Ta có :

$$40t = 50.(t - 0,5) \Rightarrow t = 2,5 \Rightarrow AB = 40.2,5 = 100km$$

Câu 30: [VNA] Chọn B

Khi vật chuyển động ta có:

$$\vec{P} + \vec{F} + \vec{N} + \vec{F}_{ms} = m.\vec{a} \quad (1)$$

Chiếu (1) lên trục Oy

$$N + F.\sin 60^\circ - P = 0 \Rightarrow N = P - F.\sin 60^\circ = m.g - F.\sin 60^\circ = 2.10 - 12.\sin 60^\circ = 20 - 6\sqrt{3}$$

Chiếu (1) lên trục Ox

$$F.\cos 60^\circ - \mu.N = ma \Rightarrow a = \frac{F.\cos 60^\circ - \mu.N}{m} = \frac{12.\cos 60^\circ - 0,02(20 - 6\sqrt{3})}{2} \approx 2,9m/s^2$$

Câu 31: [VNA] Chọn B

Câu 32: [VNA] Chọn D

Ta có: $F = ma \rightarrow m = \frac{F}{a} \rightarrow m_1 = \frac{F}{a_1}; m_2 = \frac{F}{a_2}$

Mà $m_2 = 2m_1$

$\Rightarrow \frac{F}{a_2} = 2 \frac{F}{a_1} \rightarrow a_2 = \frac{a_1}{2} = 0,1m/s^2$

Câu 33: [VNA] Chọn D

Trọng lực $\vec{P}$ của thanh có xu hướng làm thanh quay ngược chiều kim đồng hồ, lực $\vec{F}$ có xu hướng làm thanh quay cùng chiều kim đồng hồ.

Áp dụng quy tắc momen ta có

$M_P = M_F \Leftrightarrow P.d_P = F.d_F$

$\Rightarrow F = 100N$

Câu 34: [VNA] Chọn A

Câu 35: [VNA] Chọn B

Câu 36: [VNA] Chọn A

Câu 37: [VNA] Chọn B

Ta có: $h_1 = \frac{1}{2}a_1t^2; h_2 = \frac{1}{2}a_2t^2$

$v_1 = a_1t; v_2 = a_2t$

Mà $h_1 - h_2 = 25; v_1 - v_2 = 10$

$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}a_1t^2 - \frac{1}{2}a_2t^2 = 25 \\ a_1t - a_2t = 10 \end{cases} \Rightarrow t = 5s$

Câu 38: [VNA] Chọn A

Câu 39: [VNA] Chọn B

Câu 40: [VNA] Chọn B

Thời đi từ ban đầu đến lúc gặp nhau của vật 1: $t = 90/15 = 6s$

Quãng đường đi được của vật 2: $s_2 = 6.24 = 144m$

Khoảng cách ban đầu: $d = 90 + 144 = 234m$