

ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT SỐ 03

BẢNG ĐÁP ÁN

01.C	02.D	03.B	04.A	05.D	06.B	07.A	08.A	09.B	10.B
11.C	12.D	13.C	14.D	15.C	16.A	17.A	18.C	19.A	20.C
21.A	22.A	23.C	24.B	25.C	26.D	27.C	28.C	29.C	30.C

HƯỚNG DẪN GIẢI

**Câu 1. Chọn C.**

Xung lượng của lực  $\vec{F}$  có đơn vị là J.s/m.

**Câu 2. Chọn D.**

Vector động lượng  $\vec{p} = m\vec{v}$ :

→ Vector động lượng cùng phương, cùng chiều với vector vận tốc.

**Câu 3. Chọn B.**

+ Thế năng trọng trường của vật:  $W_t = mgh$  không phụ thuộc vận tốc của vật.

+ Độ lớn động lượng:  $p = m.v$

→ Khi vận tốc của một vật tăng gấp 4 lần thì động lượng của vật tăng gấp 4 lần.

+ Động năng của vật:  $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

→ Khi vận tốc của một vật tăng gấp 4 lần thì động năng của vật tăng gấp 16 lần.

**Câu 4. Chọn A.**

Độ biến thiên động năng của vật:  $W_{d2} - W_{d1} = A$

→ Động năng của vật tăng ( $W_{d2} > W_{d1}$ ) khi  $A > 0$ .

**Câu 5. Công thức tính công của một lực là**

- A.**  $A = mgh$ .      **B.**  $A = \frac{1}{2}mv^2$ .      **C.**  $A = F.s$ .      **D.**  $A = F.s.\cos\alpha$ .

**Câu 6. Chọn B.**

Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó động năng cực tiểu, thế năng cực đại.

**Câu 7. Chọn A.**

Biểu thức công suất:  $\mathcal{P} = \frac{A}{t}$ .

**Câu 8. Chọn A.**

Cơ năng là một đại lượng có thể dương, âm hoặc bằng không.

**Câu 9. Chọn B.**

Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao. Trong quá trình chuyển động của vật thì thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công âm.

**Câu 10. Chọn B.**

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{m^2v^2}{2m} \xrightarrow{p=mv} W_d = \frac{p^2}{2m}.$$

**Câu 11. Chọn C.**

+ Động lượng của hệ hai quả cầu trước va chạm:  $\vec{p} = m_1 \vec{v}_1$

+ Động lượng của hệ hai quả cầu sau va chạm:  $\vec{p}' = (m_1 + m_2) \vec{v}_2$

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng, ta có:  $\vec{p} = \vec{p}' \Leftrightarrow m_1 \vec{v}_1 = (m_1 + m_2) \vec{v}_2$

**Câu 12. Chọn D.**

Độ biến thiên động năng của ô tô bằng công của lực ma sát:  $A = 0 - \frac{mv^2}{2} = -\frac{mv^2}{2}$

**Câu 13. Chọn C.**

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng:  $m \cdot \vec{v}_1 + 2m \cdot \vec{v}_2 = \vec{0} \Rightarrow \begin{cases} \vec{v}_1 \uparrow \downarrow \vec{v}_2 \\ v_1 = 2v_2 \end{cases}$

Tổng động năng của hai mảnh là:  $W_d = \frac{1}{2}m \cdot v_1^2 + \frac{1}{2}2m \cdot v_2^2 = \frac{1}{2}m \cdot v_1^2 + m \cdot \frac{v_1^2}{4} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}m \cdot v_1^2.$

Động năng của mảnh m là:  $W_{d1} = \frac{1}{2}m \cdot v_1^2 = \frac{2}{3}W_d.$

**Câu 14. Chọn D.**

Do người ngồi yên trên ô tô nên tốc độ của người so với ô tô là  $v = 0$ .

→ Động năng của người đó với ô tô bằng 0.

**Câu 15. Chọn C.**

Thời gian vật rơi là:  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 80}{10}} = 4s.$

Công suất trung bình của trọng lực:  $\mathcal{P} = \frac{A_p}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{0,1 \cdot 10 \cdot 80}{4} = 20W.$

**Câu 16. Chọn A.**

$$\left. \begin{array}{l} W_{t1} = mgh \\ W_{t2} = 2mg.2h \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{W_{t1}}{W_{t2}} = \frac{1}{4}.$$

**Câu 17. Chọn A.**

Ta có:  $W_{t1} - W_{t2} = A_p = mgh \Rightarrow h = \frac{W_{t1} - W_{t2}}{mg} = \frac{600 - (-900)}{3.10} = 50 \text{ m}.$

**Câu 18. Chọn C.**

$$W_t = \frac{1}{2} k \Delta \ell^2 \Rightarrow k = \frac{2W_t}{\Delta \ell^2} = \frac{2.0,18}{0,03^2} = 400 \text{ N / m}.$$

**Câu 19. Chọn A.**

$$W_t = \frac{1}{2} k \Delta \ell^2 = \frac{1}{2} . 100.0,05^2 = 0,125 \text{ J}.$$

**Câu 20. Chọn C.**

Công suất trung bình của lực kéo:  $\mathcal{P} = \frac{A_F}{t} = \frac{A_p}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{12.10.5}{100} = 6 \text{ W}.$

**Câu 21. Chọn A.**

Độ biến thiên động lượng:  $\Delta p = P. \Delta t = mg. \Delta t = 3.10.0,5 = 15 \text{ kg.m / s}.$

**Câu 22. Chọn A.**

Tổng động lượng của hệ hai vật là:  $p = m_1 v_1 + m_2 v_2 = 1.1 + 4.3 = 13 \text{ kg.m/s}.$

**Câu 23. Chọn C.**

Xét hệ kín gồm tên lửa ( $M = 6 \text{ tấn}$ ) và khối khí ( $m_0 = 1 \text{ tấn}$ ).

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của tên lửa.

Vận tốc của tên lửa và khối khí trước khi phụt khí là:  $v_t = 100 \text{ m / s}.$

Vận tốc của khối khí sau khi phụt khí là:  $v_k = -400 - 100 = -500 \text{ m / s}.$

Gọi  $v$  là vận tốc tên lửa sau khi phụt khí.

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng ta có:  $(M + m_0).v_t = m_0.v_k + M.v$

$$\Leftrightarrow v = \frac{(M + m_0).v_t - m_0.v_k}{M} = \frac{(6+1).100 - 1.(-500)}{6} = 200 \text{ m / s}.$$

**Câu 24. Chọn B.**

Khi bắt đầu thả vật, cơ năng của vật bằng thế năng đàn hồi cực đại của lò xo:

$$W = W_t = \frac{1}{2} k \Delta \ell^2 = \frac{1}{2} . 200.0,05^2 = 0,25 \text{ J} = 25.10^{-2} \text{ J}.$$

**Câu 25. Chọn C.**

$$\text{Khi } W_d = W_t \Rightarrow W = 2W_t \Rightarrow z = \frac{h}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m.}$$

**Câu 26. Chọn D.**

Chọn mốc thế năng tại chân mặt phẳng nghiêng.

Tại đỉnh dốc, cơ năng của vật là:  $W_1 = mgh = m.g.\ell.\sin\alpha$ .

Tại chân dốc, cơ năng của vật là:  $W_2 = \frac{1}{2}mv^2$ .

Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng, ta có:

$$W_2 = W_1 \Leftrightarrow \frac{1}{2}mv^2 = m.g.\ell.\sin\alpha \Rightarrow v = \sqrt{2g.\ell.\sin\alpha} = \sqrt{2.10.10.\sin 30^\circ} = 10 \text{ m/s.}$$

**Câu 27. Chọn C.**

Công của lực tác dụng lên xe là:  $A = F.s.\cos\alpha = 150.200.\cos 60^\circ = 15000 \text{ J.}$

**Câu 28. Chọn C.**

Tốc độ của búa khi chạm cọc là:  $v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2.10.3,2} = 8 \text{ m/s.}$

Xét hệ búa máy (M) và cọc (m).

Động lượng của hệ trước va chạm:  $p = Mv = 1000.8 = 8000 \text{ kg.m/s.}$

Động lượng của hệ sau va chạm:  $p' = (M + m)v' = (1000 + 200).v' = 1200v'.$

Hệ là kín, áp dụng định luật bảo toàn động lượng ta có:

$$p = p' \Leftrightarrow 1200v' = 8000 \Rightarrow v' = 6,67 \text{ m/s.}$$

**Câu 29. Chọn C.**

Áp dụng định lí biến thiên động năng:

$$W_{d2} - W_{d1} = A_{F_c} \Leftrightarrow 0 - \frac{1}{2}mv^2 = F_c.s \Leftrightarrow -\frac{1}{2}.600.20^2 = F_c.4 \Rightarrow F_c = -30000 \text{ N.}$$

Độ lớn lực cản tác dụng lên xe là 30000 N.

**Câu 30. Chọn C.**

Xà lan rời chỗ theo phương của lực nên:  $A = F.s \Leftrightarrow 15.10^6 = 5.10^3.s \Rightarrow s = 3000 \text{ m} = 3 \text{ km.}$