



**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

thaytruongcdspgialai

**Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!**

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Động lượng liên hệ chặt chẽ nhất với

- A. Công suất      B. Thế năng      C. Động năng      D. Xung của lực

**Câu 2.** Một vật chuyển động không nhất thiết phải có:

- A. Thế năng      B. Động lượng      C. Động năng      D. Cơ năng

**Câu 3.** Cho một vật nhỏ khối lượng 500g trượt xuống một rãnh cong tròn bán kính 20cm. Ma sát giữa vật và mặt rãnh là không đáng kể. Nếu vật bắt đầu trượt với vận tốc ban đầu bằng không ở vị trí ngang với tâm của rãnh tròn, thì vận tốc ở đáy rãnh là. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 2m/s      B. 2,5m/s      C. 4 m/s      D. 6m/s

**Câu 4.** Từ điểm M có độ cao so với mặt đất bằng 4m ném lên một vật với vận tốc đầu 4m/s. Biết khối lượng của vật bằng 200g, lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Khi đó cơ năng của vật bằng:

- A. 6J      B. 9,6 J      C. 10,4J      D. 11J

**Câu 5.** Một vật có khối lượng 100g được ném thẳng đứng lên cao với tốc độ 10m/s từ mặt đất. Bỏ qua ma sát. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Tính độ cao của vật khi thế năng bằng động năng.

- A. 10m      B. 20m      C. 40m      D. 60m

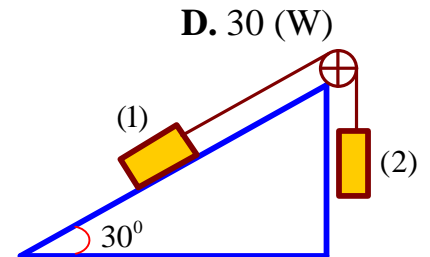
**Câu 6.** Một vật có khối lượng 200g gắn vào đầu 1 lò xo đàn hồi, trượt trên 1 mặt phẳng ngang không ma sát, lò xo có độ cứng 50N/m và đầu kia được giữ cố định, khi vật qua vị trí cân bằng thì lò xo không biến dạng thì có động năng 5J. Xác định công của lực đàn hồi tại vị trí đó.

- A. 0(J)      B. 6(J)      C. 10(J)      D. 4(J)

**Câu 7.** Một vật có khối lượng 20g gắn vào đầu 1 lò xo đàn hồi, trượt trên 1 mặt phẳng ngang không ma sát, lò xo có độ cứng 50N/m và đầu kia được giữ cố định, khi vật qua vị trí cân bằng thì lò xo không biến dạng thì có động năng 0,5J. Xác định công suất của lực đàn hồi tại vị trí lò xo bị nén 10cm và vật đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng:

- A. 20(W)      B. 25(W)      C. 15(W)      D. 30 (W)

**Câu 8.** Trên hình vẽ, hai vật lần lượt có khối lượng  $m_1 = 1\text{kg}$ ;  $m_2 = 2\text{kg}$ , ban đầu được thả nhẹ nhàng. Động năng của hệ bằng bao nhiêu khi vật 2 rơi được 50cm? Bỏ qua mọi ma sát, ròng rọc có khối lượng không đáng kể, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .



- A. 7,5(J)      B. 15(J)

- C. 75(J)      D. 10(J)

**Câu 9.** Một quả bóng khối lượng 200g được ném từ độ cao 20 m theo phương thẳng đứng. Khi chạm đất quả bóng nảy lên đến độ cao 40 m. Bỏ qua mất mát năng lượng khi va chạm, vận tốc ném vật là?

- A. 15(m/s)      B. 20(m/s)      C. 25(m/s)      D. 10(m/s).

**Câu 10.** Một vật thả rơi tự do từ độ cao 20m. Lấy góc thế năng tại mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vận tốc cực đại của vật trong quá trình rơi là?

- A. 10(m/s)      B. 15(m/s)      C. 20(m/s)      D. 25(m/s)

**Câu 11.** Một vật thả rơi tự do từ độ cao 20m. Lấy gốc thế năng tại mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vị trí mà ở đó động năng bằng thế năng là?

- A. 10(m)                      B. 5(m)                      C. 6,67(m)                      D. 15(m)

**Câu 12.** Một vật thả rơi tự do từ độ cao 20m. Lấy gốc thế năng tại mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tại vị trí động năng bằng thế năng, vận tốc của vận là?

- A. 10(m/s)                      B.  $10\sqrt{2}$  (m/s)                      C.  $5\sqrt{2}$  (m/s)                      D. 15(m/s)

**Câu 13.** Một khối lượng 1500g thả không vận tốc đầu từ đỉnh dốc nghiêng cao 2m. Do ma sát nên vận tốc vật ở chân dốc chỉ bằng  $\frac{2}{3}$  vận tốc vật đến chân dốc khi không có ma sát. Công của lực ma sát là?

- A. 25(J)                      B. 40(J)                      C. 50(J)                      D. 65(J)

**Câu 14.** Một quả bóng khối lượng 500g thả độ cao 6m. Quả bóng nảy lên đến  $\frac{2}{3}$  độ cao ban đầu. Năng lượng đã chuyển sang nhiệt làm nóng quả bóng và chỗ va chạm là bao nhiêu? Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 10J                      B. 15J                      C. 20J                      D. 25J

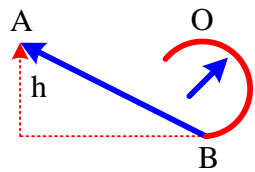
**Câu 15.** Cơ năng là một đại lượng

- A. Luôn luôn khác không                      B. Luôn luôn dương  
C. Luôn luôn dương hoặc bằng không                      D. Không đổi

**Câu 16.** Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Trong quá trình vật chuyển động từ M tới N thì

- A. động năng tăng                      B. thế năng giảm  
C. cơ năng không đổi                      D. cơ năng cực đại tại N

**Câu 17.** Một tàu lượn bằng đồ chơi chuyển động không ma sát trên đường ray như hình vẽ. Khối lượng tàu 50g, bán kính đường tròn  $R = 20\text{cm}$ . Độ cao  $h$  tối thiểu khi thả tàu để nó đi hết đường tròn là?



- A. 80cm                      B. 50cm  
C. 40cm                      D. 20cm

**Câu 18.** Viên đạn khối lượng  $m = 10\text{g}$  đang bay đến với vận tốc  $v = 100\text{m/s}$  cắm vào bao cát khối lượng  $M = 490\text{g}$  treo trên dây dài  $\ell = 1\text{m}$  đang đứng yên. Sau khi đạn cắm vào, bao cát chuyển động với vận tốc bao nhiêu?

- A. 2m/s                      B. 0,2m/s                      C. 5m/s                      D. 0,5m/s

**Câu 19.** Viên đạn khối lượng  $m = 10\text{g}$  đang bay đến với vận tốc  $v = 100\text{m/s}$  cắm vào bao cát khối lượng  $M = 490\text{g}$  treo trên dây dài  $\ell = 1\text{m}$  và đang đứng yên. Bao cát lên đến vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc xấp xỉ bao nhiêu?

- A.  $25^\circ$                       B.  $37^\circ$                       C.  $32^\circ$                       D.  $42^\circ$

**Câu 20.** Viên đạn khối lượng  $m = 10\text{g}$  đang bay đến với vận tốc  $v = 100\text{m/s}$  cắm vào bao cát khối lượng  $M = 490\text{g}$  treo trên dây dài  $\ell = 1\text{m}$  và đang đứng yên. Bao nhiêu phần trăm năng lượng ban đầu đã chuyển sang nhiệt?

- A. 92%                      B. 98%                      C. 77%                      D. 60%

**Câu 21.** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  $4\sqrt{2}$  (m/s). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

Xác định vị trí cực đại mà vật có thể lên tới?

- A. 1,6(m);  $60^\circ$                       B. 1,6(m);  $30^\circ$                       C. 1,2(m);  $45^\circ$                       D. 1,2(m);  $60^\circ$

**Câu 22.** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là

$4\sqrt{2}$  (m/s). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vận tốc của vật ở vị trí dây lệch với phương thẳng đứng là  $30^\circ$  và lực căng sợi dây khi đó?

A. 2,9(m/s); 16,15(N)

B. 4,9(m/s); 16,15(N)

C. 4,9(111/5); 12,15(N)

D. 2,9(m/s); 12,15(N)

**Câu 23.** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  $4\sqrt{2}$  (m/s). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vị trí để vật có vận tốc  $2\sqrt{2}$  (m/s). Xác định lực căng sợi dây khi đó?

A.  $45^\circ$ ; 8,75(N)

B.  $51,32^\circ$ ; 6,65(N)

C.  $51,32^\circ$ ; 8,75(N)

D.  $45^\circ$ ; 6,65(N)

**Câu 24.** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  $4\sqrt{2}$  (m/s). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vận tốc để vật có  $W_d = 3W_t$ , lực căng của vật khi đó?

A.  $2\sqrt{2}$  (m/s); 15(N)

B.  $2\sqrt{2}$  (m/s); 12,25(N)

C.  $2\sqrt{2}$  (m/s); 15(N)

D.  $2\sqrt{6}$  (m/s); 16,25(N)

**Câu 25.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định cơ năng của vật khi vật chuyển động?

A. 18,4(J)

B. 16(J)

C. 10(J)

D. 4 (J)

**Câu 26.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tìm độ cao cực đại mà bi đạt được?

A. 9,2(m)

B. 17,2(m)

C. 15,2(m)

D. 10 (m)

**Câu 27.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vận tốc của vật khi chạm đất?

A.  $2\sqrt{10}$  (m/s)

B.  $2\sqrt{15}$  (m/s)

C.  $2\sqrt{46}$  (m/s)

D.  $2\sqrt{5}$  (m/s)

**Câu 28.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tìm vị trí vật để có thể năng bằng động năng?

A.  $\sqrt{10}$  (m)

B. 6(m)

C. 8,2(m)

D. 4,6 (m)

**Câu 29.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vận tốc của vật khi  $W_d = 2W_t$ ?

A. 11,075(m/s)

B.  $2\sqrt{15}$  (m/s)

C. 10,25(m/s)

D.  $2\sqrt{5}$  (m/s)

**Câu 30.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vận tốc của vật khi vật ở độ cao 6m?

A.  $2\sqrt{10}$  (m/s)

B. 6(m/s)

C. 10(m/s)

D. 8 (m/s)

**Câu 31.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tìm vị trí để vận tốc của vật là 3m/s?

A. 5,25(m)

B. 8,75(m)

C. 10(m)

D. 275(m)

**Câu 32.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Nếu có lực cản 5N tác dụng thì độ cao cực đại mà vật lên được là bao nhiêu?

A. 4,56(m)

B. 2,56(m)

C. 8,56(m)

D. 9,21(m)

## LỜI GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Động lượng liên hệ chặt chẽ nhất với

- A. Công suất      B. Thế năng      C. Động năng      D. Xung của lực

**Câu 1. Chọn đáp án D**

✍ *Lời giải:*

+  $\Delta \vec{P} = \vec{F} \Delta t$  đại lượng vecto liên hệ với nhau cả độ lớn và hướng

+  $P^2 = 2mW_d$  đại lượng có liên hệ với động năng nhưng chỉ thể hiện độ lớn, không thể hiện hướng

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 2.** Một vật chuyển động không nhất thiết phải có:

- A. Thế năng      B. Động lượng      C. Động năng      D. Cơ năng

**Câu 2. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+  $W_t = mgh$ . Tùy việc chọn gốc thế năng, vật chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang.

Cho  $W_t = 0(J)$  khi  $h = 0 \dots$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 3.** Cho một vật nhỏ khối lượng 500g trượt xuống một rãnh cong tròn bán kính 20cm. Ma sát giữa vật và mặt rãnh là không đáng kể. Nếu vật bắt đầu trượt với vận tốc ban đầu bằng không ở vị trí ngang với tâm của rãnh tròn, thì vận tốc ở đáy rãnh là. Lấy  $g = 10m/s^2$

- A. 2m/s      B. 2,5m/s      C. 4 m/s      D. 6m/s

**Câu 3. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ mgR = \frac{mv^2}{2} \Rightarrow v = \sqrt{2gR} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 0,2} = 2(m/s)$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 4.** Từ điểm M có độ cao so với mặt đất bằng 4m ném lên một vật với vận tốc đầu 4m/s. Biết khối lượng của vật bằng 200g, lấy  $g = 10 m/s^2$ . Khi đó cơ năng của vật bằng:

- A. 6J      B. 9,6 J      C. 10,4J      D. 11J

**Câu 4. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

$$+ W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz = \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 4^2 + 0,2 \cdot 10 \cdot 4 = 9,6(J)$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 5.** Một vật có khối lượng 100g được ném thẳng đứng lên cao với tốc độ 10m/s từ mặt đất. Bỏ qua ma sát. Lấy  $g = 10 m/s^2$ . Tính độ cao của vật khi thế năng bằng động năng.

- A. 10m      B. 20m      C. 40m      D. 60m

**Câu 5. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Định luật bảo toàn cơ năng: } W = W_t + W_d = 2W_t \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = 2mgh \Rightarrow h = \frac{v^2}{4g} = \frac{10^2}{4 \cdot 10} = 2,5m$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 6.** Một vật có khối lượng 200g gắn vào đầu 1 lò xo đàn hồi, trượt trên 1 mặt phẳng ngang không ma sát, lò xo có độ cứng 50N/m và đầu kia được giữ cố định, khi vật qua vị trí cân bằng thì lò xo không biến dạng thì có động năng 5J. Xác định công của lực đàn hồi tại vị trí đó.

- A. 0(J)      B. 6(J)      C. 10(J)      D. 4(J)

**Câu 6. Chọn đáp án A**

**Lời giải:**

+ Tại vị trí cân bằng:  $\vec{F}_{dh} = \vec{0}$ ; công suất tức thời của  $\vec{F}_{dh}$  tại đó bằng 0.

**Chọn đáp án A**

**Câu 7.** Một vật có khối lượng 20g gắn vào đầu 1 lò xo đàn hồi, trượt trên 1 mặt phẳng ngang không ma sát, lò xo có độ cứng 50N/m và đầu kia được giữ cố định, khi vật qua vị trí cân bằng thì lò xo không biến dạng thì có động năng 0,5J. Xác định công suất của lực đàn hồi tại vị trí lò xo bị nén 10cm và vật đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng:

- A. 20(W)                      B. 25(W)                      C. 15(W)                      D. 30 (W)

**Câu 7. Chọn đáp án B**

**Lời giải:**

+ Tại vị trí lò xo nén 10cm, thế năng đàn hồi của vật bằng:

$$W_{dh} = \frac{1}{2}k(\Delta\ell)^2 = \frac{1}{2}.50.(0,1)^2 = 0,25(J)$$

Cơ năng đó có giá trị bằng động năng tại vị trí cân bằng (thế năng bằng 0 ở vị trí cân bằng)

$$\frac{1}{2}mv^2 + 0,25 = 0,5 \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = 0,25 \Rightarrow |v| = 5m/s$$

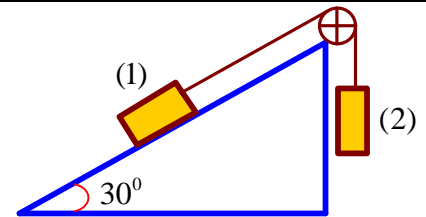
Lực đàn hồi tại vị trí đó:  $F_{dh} = K|\Delta\ell| = 50.0,1 = 5N$

Và vận tốc cùng hướng với lực đàn hồi (nén lò xo).

$$\text{Vậy } P = F_{dh}.v = 5.5 = 25W$$

**Chọn đáp án B**

**Câu 8.** Trên hình vẽ, hai vật lần lượt có khối lượng  $m_1 = 1kg$ ;  $m_2 = 2kg$ , ban đầu được thả nhẹ nhàng. Động năng của hệ bằng bao nhiêu khi vật 2 rơi được 50cm? Bỏ qua mọi ma sát, ròng rọc có khối lượng không đáng kể, lấy  $g = 10m/s^2$ .



- A. 7,5(J)                      B. 15(J)  
C. 75(J)                      D. 10(J)

**Câu 8. Chọn đáp án A**

**Lời giải:**

+ Trong bài này  $m_1 \sin\alpha < m_2$  nếu được thả nhẹ nhàng thì  $m_2$  đi xuống và  $m_1$  đi lên. Khi vật  $m_2$  đi xuống 1 đoạn bằng  $h$  thì  $m_1$  lên dốc bằng 1 đoạn  $h$  và có độ cao tăng thêm  $h\sin\alpha$ .

$$\text{Động năng của hệ khi đó bằng: } W_d = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v^2 = m_2gh - gh\sin\alpha = (m_2 - m_1)gh = 7,5(J)$$

**Chọn đáp án A**

**Câu 9.** Một quả bóng khối lượng 200g được ném từ độ cao 20 m theo phương thẳng đứng. Khi chạm đất quả bóng nảy lên đến độ cao 40 m. Bỏ qua mất mát năng lượng khi va chạm, vận tốc ném vật là?

- A. 15(m/s)                      B. 20(m/s)                      C. 25(m/s)                      D. 10(m/s).

**Câu 9. Chọn đáp án B**

**Lời giải:**

+ Ta có:  $h' = 2h$

$$\text{+ Bảo toàn cơ năng: } mgh + \frac{1}{2}mv_0^2 = mgh' \Rightarrow \frac{1}{2}mv_0^2 = mgh \Rightarrow v_0 = \sqrt{2gh}$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 20} = 20 \text{ (m/s)}$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 10.** Một vật thả rơi tự do từ độ cao 20m. Lấy gốc thế năng tại mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vận tốc cực đại của vật trong quá trình rơi là?

- A. 10(m/s)                      B. 15(m/s)                      C. 20(m/s)                      D. 25(m/s)

**Câu 10. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

$$+ mgh = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{2gh} \Rightarrow v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 20} = 20 \text{ (m/s)}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 11.** Một vật thả rơi tự do từ độ cao 20m. Lấy gốc thế năng tại mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vị trí mà ở đó động năng bằng thế năng là?

- A. 10(m)                      B. 5(m)                      C. 6,67(m)                      D. 15(m)

**Câu 11. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ mgh = W_d + W_t = 2W_t = 2.mgh \Rightarrow h = \frac{h}{2} \Rightarrow h' = 10 \text{ (m)}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 12.** Một vật thả rơi tự do từ độ cao 20m. Lấy gốc thế năng tại mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tại vị trí động năng bằng thế năng, vận tốc của vật là?

- A. 10(m/s)                      B.  $10\sqrt{2}$  (m/s)                      C.  $5\sqrt{2}$  (m/s)                      D. 15(m/s)

**Câu 12. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

$$+ mgh = 2W_d = 1 \cdot \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{gh}; v = \sqrt{10 \cdot 20} = 10\sqrt{2} \text{ (m/s)}$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 13.** Một khối lượng 1500g thả không vận tốc đầu từ đỉnh dốc nghiêng cao 2m. Do ma sát nên vận tốc vật ở chân dốc chỉ bằng 2/3 vận tốc vật đến chân dốc khi không có ma sát. Công của lực ma sát là?

- A. 25(J)                      B. 40(J)                      C. 50(J)                      D. 65(J)

**Câu 13. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Khi không có ma sát: } W_d = W_t = mgh$$

$$+ \text{Có ma sát: } W_d' = \frac{4}{9}W_d \text{ (do } v' = \frac{2}{3}v)$$

$$+ \text{Độ giảm động năng: } \Delta W_d = W_d - W_d' = \frac{5}{9}W_d = \frac{5}{9}mgh = \frac{5}{9} \cdot 1,5 \cdot 10 \cdot 6 = 50 \text{ (J)}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 14.** Một quả bóng khối lượng 500g thả độ cao 6m. Quả bóng nảy lên đến 2/3 độ cao ban đầu. Năng lượng đã chuyển sang nhiệt làm nóng quả bóng và chỗ va chạm là bao nhiêu? Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 10J                      B. 15J                      C. 20J                      D. 25J

**Câu 14. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Độ giảm cơ năng: } \Delta W = mgh - mgh' = \frac{1}{3}mgh = 10 \text{ (J)}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 15.** Cơ năng là một đại lượng

A. Luôn luôn khác không

B. Luôn luôn dương

C. Luôn luôn dương hoặc bằng không

D. Không đổi

**Câu 16.** Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Trong quá trình vật chuyển động từ M tới N thì

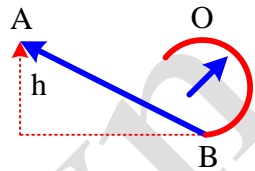
A. động năng tăng

B. thế năng giảm

C. cơ năng không đổi

D. cơ năng cực đại tại N

**Câu 17.** Một tàu lượn bằng đồ chơi chuyển động không ma sát trên đường ray như hình vẽ. Khối lượng tàu 50g, bán kính đường tròn  $R = 20\text{cm}$ . Độ cao  $h$  tối thiểu khi thả tàu để nó đi hết đường tròn là?



A. 80cm

B. 50cm

C. 40cm

D. 20cm

**Câu 17. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Vận tốc tại điểm cao nhất O.  $mgh = mg \cdot 2R + \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v^2 = 2(h - 2R)g$

+ Tại điểm O theo định luật 2 Newton ta có:  $P + N = ma_{ht} = m \frac{v^2}{R} \Rightarrow N = \frac{mv^2}{R} - P$

+ Để tàu không rời khỏi đường ray thì  $N \geq 0: h \geq \frac{5R}{2} = 50(\text{cm}) \Rightarrow h_{\min} = 50\text{cm}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 18.** Viên đạn khối lượng  $m = 10\text{g}$  đang bay đến với vận tốc  $v = 100\text{m/s}$  cắm vào bao cát khối lượng  $M = 490\text{g}$  treo trên dây dài  $\ell = 1\text{m}$  đang đứng yên. Sau khi đạn cắm vào, bao cát chuyển động với vận tốc bao nhiêu?

A. 2m/s

B. 0,2m/s

C. 5m/s

D. 0,5m/s

**Câu 18. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

+  $V = \frac{m}{m+M}v = 2\text{m/s}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 19.** Viên đạn khối lượng  $m = 10\text{g}$  đang bay đến với vận tốc  $v = 100\text{m/s}$  cắm vào bao cát khối lượng  $M = 490\text{g}$  treo trên dây dài  $\ell = 1\text{m}$  và đang đứng yên. Bao cát lên đến vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc xấp xỉ bao nhiêu?

A.  $25^\circ$

B.  $37^\circ$

C.  $32^\circ$

D.  $42^\circ$

**Câu 19. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+  $W_A = \frac{1}{2}(M+m)V^2; W_B = (M+m)gh_B = (M+m)gl(1 - \cos \alpha)$  với  $V = \frac{m}{m+M}v = 2\text{m/s}$

+ Theo định luật bảo toàn cơ năng:

$W_A = W_B \Rightarrow \frac{1}{2}V^2 = gl(1 - \cos \alpha) \Rightarrow \cos \alpha = 1 - \frac{V^2}{2gl} = 1 - \frac{2^2}{2 \cdot 10 \cdot 1} = 0,8 \Rightarrow \alpha \approx 37^\circ$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 20.** Viên đạn khối lượng  $m = 10\text{g}$  đang bay đến với vận tốc  $v = 100\text{m/s}$  cắm vào bao cát khối lượng  $M = 490\text{g}$  treo trên dây dài  $\ell = 1\text{m}$  và đang đứng yên. Bao nhiêu phần trăm năng lượng ban đầu đã chuyển sang nhiệt?

A. 92%

B. 98%

C. 77%

D. 60%

**Câu 20. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Độ giảm động năng:  $\Delta W_d = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}(M+m)V^2$  với  $V = \frac{m}{m+M}v = 2\text{m/s}$

+ Tỷ lệ đã chuyển sang nhiệt:  $1 - \frac{m}{M+m} = 0,98$

+ Vậy 98% tỉ lệ đã chuyển hết sang nhiệt.

**✓ Chọn đáp án B**

**Câu 21.** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  $4\sqrt{2}$  (m/s). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

Xác định vị trí cực đại mà vật có thể lên tới?

A. 1,6(m);  $60^\circ$

B. 1,6(m);  $30^\circ$

C. 1,2(m);  $45^\circ$

D. 1,2(m);  $60^\circ$

**Câu 21. Chọn đáp án A**

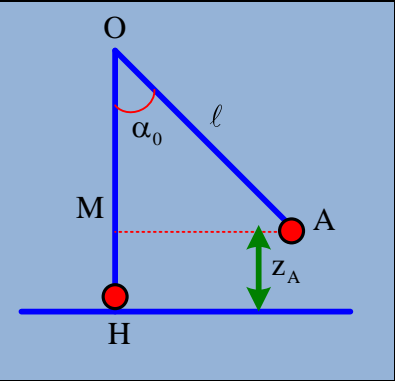
*Lời giải:*

+ Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng

$$W_H = W_A \Rightarrow \frac{1}{2}mv_H^2 = mgz_A \Rightarrow z_A = \frac{v_H^2}{2g} = \frac{(4\sqrt{2})^2}{2 \cdot 10} = 1,6(\text{m})$$

$$\text{Mà } z_A = \ell - \ell \cos \alpha_0 \Rightarrow 1,6 = 3,2 - 3,2 \cdot \cos \alpha_0 \Rightarrow \cos \alpha_0 = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha_0 = 60^\circ$$

Vậy vật có độ cao  $z = 1,6(\text{m})$  so với vị trí cân bằng và dây hợp với phương thẳng đứng một góc  $60^\circ$



**✓ Chọn đáp án A**

**Câu 22.** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  $4\sqrt{2}$  (m/s). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vận tốc của vật ở vị trí dây lệch với phương thẳng đứng là  $30^\circ$  và lực căng sợi dây khi đó?

A. 2,9(m/s); 16,15(N)

B. 4,9(m/s); 16,15(N)

C. 4,9(111/5); 12,15(N)

D. 2,9(m/s); 12,15(N)

**Câu 22. Chọn đáp án B**

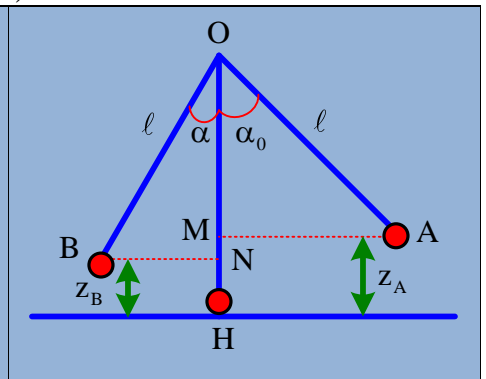
*Lời giải:*

+ Theo điều kiện cân bằng năng lượng  $W_A = W_B$

$$mgz_A = mgz_B + \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow 10 \cdot 1,6 = 10 \cdot 3,2(1 - \cos 30^\circ) + \frac{1}{2}v_B^2$$

$$\Rightarrow v_B = 4,9\text{m/s}$$

+ Xét tại B theo định luật II Newton:  $\vec{P} + \vec{T} = m\vec{a}$





$$+ \text{Chiều theo phương của dây: } -P \cos \alpha + T = m \frac{v_B^2}{\ell}$$

$$\Rightarrow -1.10 \cdot \cos 30^\circ + T = 1 \cdot \frac{4,9^2}{3,2} \Rightarrow T = 16,15(\text{N})$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 23.** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  $4\sqrt{2}$  (m/s). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vị trí để vật có vận tốc  $2\sqrt{2}$  (m/s). Xác định lực căng sợi dây khi đó?

A.  $45^\circ$ ; 8,75(N)      B.  $51,32^\circ$ ; 6,65(N)      C.  $51,32^\circ$ ; 8,75(N)      D.  $45^\circ$ ; 6,65(N)

**Câu 23. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Gọi C là vị trí để vật có vận tốc  $2\sqrt{2}$  (m/s)

+ Theo định luật bảo toàn cơ năng:  $W_A = W_C \Rightarrow mgz_A = \frac{1}{2}mv_C^2 + m_Bz_B \Rightarrow gz_A = \frac{1}{2}v_C^2 + gz_C$

$$\Rightarrow 10 \cdot 1,6 = \frac{1}{2} \cdot (2\sqrt{2})^2 + 10z_C \Rightarrow z_C = 1,2(\text{m})$$

+ Mà  $z_C = \ell(1 - \cos \alpha_C) \Rightarrow \cos \alpha_C = \frac{5}{8} \Rightarrow \alpha_C = 51,32^\circ$

+ Xét tại C theo định luật II Newton:  $\vec{P} + \vec{T} = m\vec{a}$

+ Chiều theo phương của dây:

$$-P \cos \alpha_C + T_C = m \frac{v_C^2}{\ell} \Rightarrow -1.10 \cdot \frac{5}{8} + T_C = 1 \cdot \frac{(2\sqrt{2})^2}{3,2} \Rightarrow T = 8,75(\text{N})$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 24.** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  $4\sqrt{2}$  (m/s). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vận tốc để vật có  $W_d = 3W_t$ , lực căng của vật khi đó?

A.  $2\sqrt{2}$  (m/s); 15(N)      B.  $2\sqrt{2}$  (m/s); 12,25(N)      C.  $2\sqrt{2}$  (m/s); 15(N)      D.  $2\sqrt{6}$  (m/s); 16,25(N)

**Câu 24. Chọn đáp án D**

✍ **Lời giải:**

+ Đề D là vị trí  $W_d = 3W_t$ .

+ Theo định luật bảo toàn cơ năng:

$$W_A = W_D \Rightarrow mgz_A = W_{dD} + W_{tD} \Rightarrow mgz_A = \frac{4}{3}W_{dD} \Rightarrow gz_A = \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2}v_D^2$$

$$\Rightarrow 10 \cdot 1,6 = \frac{4}{3} \cdot v_D^2 \Rightarrow v_D = 2\sqrt{6}(\text{m/s})$$

$$\text{Mà } v_D = \sqrt{2gl(\cos \alpha_D - \cos 60^\circ)} \Rightarrow 2\sqrt{6} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 3,2(\cos \alpha_D - 0,5)} \Rightarrow \cos \alpha_D = \frac{7}{8}$$

+ Xét tại D theo định luật II Newton:  $\vec{P} + \vec{T} = m\vec{a}$

+ Chiều theo phương của dây:

$$-P \cos \alpha_D + T_D = m \frac{v_D^2}{\ell} \Rightarrow -1.10 \cdot \frac{7}{8} + T_D = 1 \cdot \frac{(2\sqrt{6})^2}{3,2} \Rightarrow T = 16,25(\text{N})$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 25.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định cơ năng của vật khi vật chuyển động?

A. 18,4(J)

B. 16(J)

C. 10(J)

D. 4 (J)

**Câu 25. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Chọn mốc thế năng tại mặt đất

+ Cơ năng của vật tại vị trí ném. Gọi A là vị trí ném:  $v_A = 8(\text{m/s}); z_A = 8(\text{m})$

$$W_A = \frac{1}{2}mv_A^2 + mgz_A = \frac{1}{2}.0,2.8^2 + 0,2.10.6 = 18,4(\text{J})$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 26.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tìm độ cao cực đại mà bi đạt được?

A. 9,2(m)

B. 17,2(m)

C. 15,2(m)

D. 10 (m)

**Câu 26. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ B là độ cao cực đại:  $v_B = 0 (\text{m/s})$

+ Theo định luật bảo toàn cơ năng:

$$W_A = W_B \Rightarrow 18,4 = mgz_B \Rightarrow z_B = \frac{18,4}{0,2.10} = 9,2(\text{m}) \Rightarrow h = 9,2 + 8 = 17,2(\text{m})$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 27.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vận tốc của vật khi chạm đất?

A.  $2\sqrt{10}(\text{m/s})$

B.  $2\sqrt{15}(\text{m/s})$

C.  $2\sqrt{46}(\text{m/s})$

D.  $2\sqrt{5}(\text{m/s})$

**Câu 27. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

+ Gọi C là mặt đất  $z_C = 0 (\text{m})$

$$+ W_A = W_C \Rightarrow 18,4 = \frac{1}{2}mv_C^2 \Rightarrow v_C = \sqrt{\frac{18,4.2}{m}} = \sqrt{\frac{18,4.2}{0,2}} = 2\sqrt{46}(\text{m/s})$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 28.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tìm vị trí vật để có thế năng bằng động năng?

A.  $\sqrt{10}(\text{m})$

B. 6(m)

C. 8,2(m)

D. 4,6 (m)

**Câu 28. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

+ Gọi D là vị trí để vật có động năng bằng thế năng

$$W_A = W_D \Rightarrow W_A = W_d + W_t = 2W_t \Rightarrow 18,4 = 2mgz_D$$

$$\Rightarrow z_D = \frac{18,4}{2mg} = \frac{18,4}{2.0,2.10} = 4,6(\text{m})$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 29.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vận tốc của vật khi  $W_d = 2W_t$  ?

A. 11,075(m/s)

B.  $2\sqrt{15}(\text{m/s})$

C. 10,25(m/s)

D.  $2\sqrt{5}(\text{m/s})$

**Câu 29. Chọn đáp án A***Lời giải:*+ Gọi E là vị trí để  $W_d = 2W_t$ 

+ Theo định luật bảo toàn năng lượng:

$$W_A = W_E \Rightarrow W_A = W_d + W_t = \frac{3}{2}W_d \Rightarrow 18,4 = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}mv_E^2$$

$$\Rightarrow v_E = \sqrt{\frac{18,4 \cdot 2}{3 \cdot m}} = \sqrt{\frac{73,6}{3 \cdot 0,2}} = 11,075 \text{ (m/s)}$$

**✓ Chọn đáp án A**

**Câu 30.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định vận tốc của vật khi vật ở độ cao 6m?

A.  $2\sqrt{10}$  (m/s)

B. 6(m/s)

C. 10(m/s)

D. 8 (m/s)

**Câu 30. Chọn đáp án D***Lời giải:*

+ Gọi F là vị trí của vật khi vật ở độ cao 6m

Theo định luật bảo toàn năng lượng:  $W_A = W_F \Rightarrow W_A = W_d + W_t = \frac{1}{2}mv_F^2 + mgz_F$ 

$$\Rightarrow 18,4 = \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot v_F^2 + 0,2 \cdot 10 \cdot 6 \Rightarrow v_F = 8 \text{ (m/s)}$$

**✓ Chọn đáp án D**

**Câu 31.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tìm vị trí để vận tốc của vật là 3m/s?

A. 5,25(m)

B. 8,75(m)

C. 10(m)

D. 275(m)

**Câu 31. Chọn đáp án B***Lời giải:*

+ Gọi G là vị trí để vận tốc của vật là 3m/s

+ Theo định luật bảo toàn năng lượng  $W_A = W_G \Rightarrow W_A = W_d + W_t = \frac{1}{2}mv_G^2 + mgz_G$ 

$$\Rightarrow 18,4 = \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 3^2 + 0,2 \cdot 10 \cdot z_G \Rightarrow z_G = 8,75 \text{ (m)}$$

**✓ Chọn đáp án B**

**Câu 32.** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Nếu có lực cản 5N tác dụng thì độ cao cực đại mà vật lên được là bao nhiêu?

A. 4,56(m)

B. 2,56(m)

C. 8,56(m)

D. 9,21(m)

**Câu 32. Chọn đáp án C***Lời giải:*+ Gọi H là vị trí mà vật có thể lên được khi vật chịu một lực cản  $F = 5\text{N}$ .+ Theo định lý động năng:  $A = W_{\text{đH}} - W_{\text{đA}} \Rightarrow -F \cdot s = 0 - \frac{1}{2}mv_A^2 \Rightarrow s = \frac{mv_A^2}{F} = \frac{0,2 \cdot 8^2}{5} = 2,56 \text{ (m)}$ Vậy độ cao của vị trí H so với mặt đất là  $6 + 2,56 = 8,56\text{m}$ .**✓ Chọn đáp án C**

## TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 5

**Câu 1:** Xét một hệ gồm hai vật va chạm vào nhau theo phương thẳng đứng thì đại lượng vật lý nào sau đây được bảo toàn ?

- A. Động năng.                      B. Cơ năng.                      C. Động lượng.                      D. Không có.

**Câu 2:** Một búa máy có khối lượng  $M = 400\text{kg}$  thả rơi tự do từ độ cao  $5\text{m}$  xuống đất đóng vào một cọc có khối lượng  $m_2 = 100\text{kg}$  trên mặt đất làm cọc lún sâu vào trong đất  $5\text{m}$ . Coi va chạm giữa búa và cọc là va chạm mềm. Cho  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Tính lực cản coi như không đổi của đất.

- A.  $628450\text{ N}$ .                      B.  $250450\text{ N}$ .                      C.  $318500\text{ N}$ .                      D.  $154360\text{ N}$ .

**Câu 3:** Một hòn bi khối lượng  $20\text{g}$  được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc  $4\text{m/s}$  từ độ cao  $1,6\text{m}$  so với mặt đất. Cho  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Trong hệ quy chiếu gắn với mặt đất các giá trị động năng, thế năng và cơ năng của hòn bi tại lúc ném vật.

- A.  $0,16\text{J}$ ;  $0,31\text{J}$ ;  $0,47\text{J}$ .    B.  $0,32\text{J}$ ;  $0,62\text{J}$ ;  $0,47\text{J}$ .    C.  $0,24\text{J}$ ;  $0,18\text{J}$ ;  $0,54\text{J}$ .    D.  $0,18\text{J}$ ;  $0,48\text{J}$ ;  $0,80\text{J}$ .

**Câu 4:** Một vật có khối lượng  $400\text{g}$  được thả rơi tự do từ độ cao  $20\text{m}$  so với mặt đất. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Sau khi rơi được  $12\text{m}$  động năng của vật bằng :

- A.  $16\text{ J}$ .                      B.  $24\text{ J}$ .                      C.  $32\text{ J}$ .                      D.  $48\text{ J}$

**Câu 5:** Tính lực cản của đất khi thả rơi một hòn đá có khối lượng  $500\text{g}$  từ độ cao  $50\text{m}$ . Cho biết hòn đá lún vào đất một đoạn  $10\text{cm}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$  bỏ qua sức cản của không khí.

- A.  $25\ 000\text{N}$ .                      B.  $2\ 500\text{N}$ .                      C.  $2\ 000\text{N}$ .                      D.  $22\ 500\text{N}$ .

**Câu 6:** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$ . Kéo cho dây làm với đường thẳng đứng một góc  $45^\circ$  rồi thả tự do. Cho  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Tính vận tốc con lắc khi nó đi qua vị trí cân bằng.

- A.  $3,14\text{m/s}$ .                      B.  $1,58\text{m/s}$ .                      C.  $2,76\text{m/s}$ .                      D.  $2,4\text{m/s}$ .

**Câu 7:** Cơ năng là một đại lượng:

- A. luôn luôn dương hoặc bằng không.                      B. luôn luôn dương.  
C. luôn luôn khác không.                      D. có thể dương, âm hoặc bằng không.

**Câu 8:** Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN?

- A. thế năng giảm                      B. cơ năng cực đại tại N  
C. cơ năng không đổi.                      D. động năng tăng

**Câu 9:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu  $v_0 = 10\text{m/s}$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Ở độ cao nào thế năng bằng động năng ? Bằng 4 lần động năng ?

- A.  $2,5\text{m}$  ;  $4\text{m}$ .                      B.  $2\text{m}$  ;  $4\text{m}$ .                      C.  $10\text{m}$  ;  $2\text{m}$ .                      D.  $5\text{m}$  ;  $3\text{m}$ .

**Câu 10:** Một người nặng  $650\text{N}$  thả mình rơi tự do từ cầu nhảy ở độ cao  $10\text{m}$  xuống nước. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tính các vận tốc của người đó ở độ cao  $5\text{m}$  và khi chạm nước.

- A.  $8\text{ m/s}$ ;  $12,2\text{ m/s}$ .                      B.  $5\text{ m/s}$ ;  $10\text{m/s}$ .                      C.  $8\text{ m/s}$ ;  $11,6\text{ m/s}$ .                      D.  $10\text{ m/s}$ ;  $14,14\text{ m/s}$

**Câu 11:** Một lực  $2500\text{ N}$  tác dụng theo phương ngang được đặt lên một chiếc xe có khối lượng  $500\text{kg}$  đang đứng yên trên một mặt phẳng ngang. Biết tổng lực cản chuyển động luôn là  $1000\text{N}$ . Công của chiếc xe sau khi chuyển động được  $2\text{s}$  là:

- A.  $900\text{ J}$ .                      B.  $90\text{ J}$ .                      C.  $9\text{ J}$ .                      D.  $9\text{ kJ}$ .

**Câu 12:** Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng  $0,8\text{ m}$ ) ném lên một vật với vận tốc đầu  $2\text{ m/s}$ . Biết khối lượng của vật bằng  $0,5\text{ kg}$ , lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Cơ năng của vật bằng bao nhiêu ?

- A. 4 J.                                      B. 8 J.                                      C. 5 J.                                      D. 1 J.

**Câu 13:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu  $v_0 = 10\text{m/s}$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vị trí cao nhất mà vật lên được cách mặt đất một khoảng bằng:

- A. 15m.                                      B. 5m.                                      C. 20m.                                      D. 10m.

**Câu 14:** Cơ năng là đại lượng:

- A. Vô hướng, luôn dương.  
B. Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.  
C. Véc tơ cùng hướng với véc tơ vận tốc.  
D. Véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không.

**Câu 15:** Đại lượng nào không đổi khi một vật được ném theo phương nằm ngang?

- A. Thế năng.                                      B. Động năng.                                      C. Cơ năng.                                      D. Động lượng.

**Câu 16:** Trong quá trình rơi tự do của một vật thì:

- A. Động năng tăng, thế năng tăng.                                      B. Động năng tăng, thế năng giảm.  
C. Động năng giảm, thế năng giảm.                                      D. Động năng giảm, thế năng tăng.

**Câu 17:** Một vật được ném từ dưới lên. Trong quá trình chuyển động của vật thì:

- A. Động năng giảm, thế năng tăng.                                      B. Động năng giảm, thế năng giảm.  
C. Động năng tăng, thế năng giảm.                                      D. Động năng tăng, thế năng tăng.

**Câu 18:** Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do từ độ cao  $h = 50\text{ cm}$  xuống đất, lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Động năng của vật ngay trước khi chạm đất là:

- A. 500 J.                                      B. 5 J.                                      C. 50 J                                      D. 0,5 J.

## ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 5

**Câu 1:** Xét một hệ gồm hai vật va chạm vào nhau theo phương thẳng đứng thì đại lượng vật lí nào sau đây được bảo toàn ?

- A. Động năng.                                      B. Cơ năng.                                      C. Động lượng.                                      **D. Không có.**

**Câu 2:** Một búa máy có khối lượng  $M = 400\text{kg}$  thả rơi tự do từ độ cao 5m xuống đất đóng vào một cọc có khối lượng  $m_2 = 100\text{kg}$  trên mặt đất làm cọc lún sâu vào trong đất 5m. Coi va chạm giữa búa và cọc là va chạm mềm. Cho  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Tính lực cản coi như không đổi của đất.

- A. 628450 N.                                      B. 250450 N.                                      **C. 318500 N.**                                      D. 154360 N.

**Câu 3:** Một hòn bi khối lượng 20g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s từ độ cao 1,6m so với mặt đất. Cho  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Trong hệ quy chiếu gắn với mặt đất các giá trị động năng, thế năng và cơ năng của hòn bi tại lúc ném vật.

- A. 0,16J; 0,31J; 0,47J.**                                      B. 0,32J; 0,62J; 0,47J.                                      C. 0,24J; 0,18J; 0,54J.                                      D. 0,18J; 0,48J; 0,80J.

**Câu 4:** Một vật có khối lượng 400g được thả rơi tự do từ độ cao 20m so với mặt đất. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Sau khi rơi được 12m động năng của vật bằng :

- A. 16 J.                                      B. 24 J.                                      C. 32 J.                                      **D. 48 J**

**Câu 5:** Tính lực cản của đất khi thả rơi một hòn đá có khối lượng 500g từ độ cao 50m. Cho biết hòn đá lún vào đất một đoạn 10cm. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$  bỏ qua sức cản của không khí.

- A. 25 000N.                                      **B. 2 500N.**                                      C. 2 000N.                                      D. 22 500N.

**Câu 6:** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$ . Kéo cho dây làm với đường thẳng đứng một góc  $45^\circ$  rồi thả tự do. Cho  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Tính vận tốc con lắc khi nó đi qua vị trí cân bằng.

- A.  $3,14\text{m/s}$ .                      B.  $1,58\text{m/s}$ .                      C.  $2,76\text{m/s}$ .                      D.  $2,4\text{m/s}$ .

**Câu 7:** Cơ năng là một đại lượng:

- A. luôn luôn dương hoặc bằng không.                      B. luôn luôn dương.  
C. luôn luôn khác không.                      D. có thể dương, âm hoặc bằng không.

**Câu 8:** Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN?

- A. thế năng giảm                      B. cơ năng cực đại tại N  
C. cơ năng không đổi.                      D. động năng tăng

**Câu 9:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu  $v_0 = 10\text{m/s}$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Ở độ cao nào thế năng bằng động năng? Bằng 4 lần động năng?

- A.  $2,5\text{m}$ ;  $4\text{m}$ .                      B.  $2\text{m}$ ;  $4\text{m}$ .                      C.  $10\text{m}$ ;  $2\text{m}$ .                      D.  $5\text{m}$ ;  $3\text{m}$ .

**Câu 10:** Một người nặng  $650\text{N}$  thả mình rơi tự do từ cầu nhảy ở độ cao  $10\text{m}$  xuống nước. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tính các vận tốc của người đó ở độ cao  $5\text{m}$  và khi chạm nước.

- A.  $8\text{ m/s}$ ;  $12,2\text{ m/s}$ .                      B.  $5\text{ m/s}$ ;  $10\text{m/s}$ .                      C.  $8\text{ m/s}$ ;  $11,6\text{ m/s}$ .                      D.  $10\text{ m/s}$ ;  $14,14\text{ m/s}$

**Câu 11:** Một lực  $2500\text{ N}$  tác dụng theo phương ngang được đặt lên một chiếc xe có khối lượng  $500\text{kg}$  đang đứng yên trên một mặt phẳng ngang. Biết tổng lực cản chuyển động luôn là  $1000\text{N}$ . Công của chiếc xe sau khi chuyển động được  $2\text{s}$  là:

- A.  $900\text{ J}$ .                      B.  $90\text{ J}$ .                      C.  $9\text{ J}$ .                      D.  $9\text{ kJ}$ .

**Câu 12:** Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng  $0,8\text{ m}$ ) ném lên một vật với vận tốc đầu  $2\text{ m/s}$ . Biết khối lượng của vật bằng  $0,5\text{ kg}$ , lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Cơ năng của vật bằng bao nhiêu?

- A.  $4\text{ J}$ .                      B.  $8\text{ J}$ .                      C.  $5\text{ J}$ .                      D.  $1\text{ J}$ .

**Câu 13:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu  $v_0 = 10\text{m/s}$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vị trí cao nhất mà vật lên được cách mặt đất một khoảng bằng:

- A.  $15\text{m}$ .                      B.  $5\text{m}$ .                      C.  $20\text{m}$ .                      D.  $10\text{m}$ .

**Câu 14:** Cơ năng là đại lượng:

- A. Vô hướng, luôn dương.  
B. Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

- C. Véc tơ cùng hướng với véc tơ vận tốc.  
D. Véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không.

**Câu 15:** Đại lượng nào không đổi khi một vật được ném theo phương nằm ngang?

- A. Thế năng.                      B. Động năng.                      C. Cơ năng.                      D. Động lượng.

**Câu 16:** Trong quá trình rơi tự do của một vật thì:

- A. Động năng tăng, thế năng tăng.                      B. Động năng tăng, thế năng giảm.  
C. Động năng giảm, thế năng giảm.                      D. Động năng giảm, thế năng tăng.

**Câu 17:** Một vật được ném từ dưới lên. Trong quá trình chuyển động của vật thì:

- A. Động năng giảm, thế năng tăng.                      B. Động năng giảm, thế năng giảm.  
C. Động năng tăng, thế năng giảm.                      D. Động năng tăng, thế năng tăng.

**Câu 18:** Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do từ độ cao  $h = 50$  cm xuống đất, lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Động năng của vật ngay trước khi chạm đất là:

A. 500 J.

**B. 5 J.**

C. 50 J

D. 0,5 J.

-----HẾT-----



**Chuyên:**

- Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

[thaytruong.vn](http://thaytruong.vn)  
0978.013.019 (Th.Trường)  
[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

*Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!*