

MÔN: VẬT LÝ 10-CÁNH DIỀU

Câu 1: Đơn vị của động lượng bằng:

- Câu 2:** Nếu khối lượng vật tăng gấp 2 lần, vận tốc vật giảm đi một nửa thì

- Câu 3:** Một quả đạn pháo đang chuyển động thẳng nỏ và bắ thành hai mảnh:

- ### Câu 4: Công là đại lượng

- Câu 5:** Chỉ ra câu sai trong các phát biểu sau:

- A.** Thế năng của một vật có tính tương đối. Thế năng tại mỗi vị trí có thể có giá trị khác nhau tùy theo cách chọn gốc tọa độ.

- Câu 6:** Động lượng của một hệ kín là đại lượng:

- Câu 7:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc 6 m/s , bỏ qua sức cản không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vị trí mà thế năng bằng động năng có độ cao là:

- A. 0,9 m. B. 1,8 m. C. 3 m. D. 5 m.

Câu 8: Công suất của một người kéo một thùng nước chuyển động đều khối lượng 15 kg từ giếng sâu 6 m lên trong 20 giây ($g = 10 \text{ m/s}^2$) là:

- A. 90 W. B. 45 W. C. 15 W. D. 4,5 W.

Câu 9: Một vật khối lượng 1 kg đang có thế năng 1,0 J đối với mặt đất, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi đó, vật ở độ cao là bao nhiêu so với mặt đất.

- A. 0,102 m. B. 1,0 m. C. 9,8 m. D. 32 m

Câu 10: Tổng động lượng trong một hệ kín luôn

- A. Ngày càng tăng. B. Giảm dần. C. Bằng không. D. Bằng hằng số.

Câu 11: Vector động lượng là vector:

- A. Cùng phương, ngược chiều với vector vận tốc
B. Có phương hợp với vector vận tốc một góc α bất kỳ.
C. Có phương vuông góc với vector vận tốc.
D. Cùng phương, cùng chiều với vector vận tốc.

Câu 12: Một vật chuyển động với tốc độ tăng dần thì có

- A. Động lượng không đổi. B. Động lượng bằng không.
C. Động lượng tăng dần. D. Động lượng giảm dần.

Câu 13: Một vật nhỏ có khối lượng 2 kg trượt xuống một đoạn đường dốc nhẵn, tại một thời điểm xác định có tốc độ 3 m/s, sau đó 4 s có tốc độ 7 m/s, tiếp ngay sau đó 3 s vật có độ lớn động lượng là:

- A. 6 kg · m/s. B. 10 kg · m/s. C. 20 kg · m/s. D. 28 kg · m/s.

Câu 14: Một vật 3 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 2 s. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là bao nhiêu? Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A. 60 kg · m/s. B. 61,5 kg · m/s. C. 57,5 kg.m/s. D. 58,8 kg · m/s.

Câu 15: Một xe có khối lượng 5 tấn bắt đầu hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều dừng lại hẳn sau 20s kể từ lúc bắt đầu hãm phanh, trong thời gian đó xe chạy được 120 m. Động lượng của xe lúc bắt đầu hãm phanh có độ lớn bằng:

- A. 60000 kg · m/s. B. 6000 kg · m/s. C. 12000 kg.m/s. D. 60 kg · m/s.

Câu 16: Nếu một xe đẩy va chạm hoàn toàn mềm với một xe đẩy đứng yên có khối lượng gấp đôi, thì chúng sẽ di chuyển bằng

A. Một nửa vận tốc ban đầu.

B. Một phần ba vận tốc ban đầu.

C. Gấp đôi vận tốc ban đầu.

D. Gấp ba lần vận tốc ban đầu.

Câu 17: Hai vật va chạm với nhau, động lượng của hệ thay đổi như thế nào? Xét hệ này được coi là hệ kín.

A. Tổng động lượng trước lớn hơn tổng động lượng sau.

B. Tổng động lượng trước bằng tổng động lượng sau.

C. Tổng động lượng trước nhỏ hơn tổng động lượng sau.

D. Động lượng của từng vật không thay đổi trong quá trình va chạm.

Câu 18: Để thay thế một quả bóng đang nằm yên tại một vị trí trên mặt bàn bằng một quả bóng khác do va chạm, người chơi bi-da phải xem xét:

A. Va chạm xuyên tâm.

B. Quả bóng chuyển động không được tạo ra bất kì chuyển động quay nào.

C. Cả A và B.

D. Không cần điều kiện gì.

Câu 19: Trong một va chạm hoàn toàn đàn hồi giữa hai xe có cùng khối lượng chuyển động dọc theo một đường thẳng, nếu xe đẩy đang chạy nhanh va chạm với xe chạy chậm thì sau va chạm xe đẩy chạy nhanh sẽ chuyển động.

A. Với tốc độ bằng xe chạy chậm.

B. Chậm hơn một chút.

C. Nhanh hơn một chút.

D. Với tốc độ như cũ.

Câu 20: Chọn đáp án đúng. Lực hướng tâm

A. Có phương dọc theo bán kính, chiều hướng vào tâm quỹ đạo.

B. Có độ lớn không đổi bằng $F_{ht} = m \cdot a_{ht} = m \frac{v^2}{R} = m\omega^2 R$

C. Là lực giữ cho vật chuyển động tròn đều

D. Cả ba đáp án trên đều đúng

Câu 21: Chọn ý sai. Chuyển động tròn đều có

A. Gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo.

B. Tốc độ góc không đổi theo thời gian.

C. Quỹ đạo chuyển động là đường tròn.

D. Vector gia tốc luôn không đổi.

Câu 22: Chuyển động của vật nào dưới đây được coi là chuyển động tròn đều?

A. Chuyển động quay của bánh xe ô tô khi đang hãm phanh.

B. Chuyển động quay của đầu kim phút trên mặt đồng hồ chạy đúng giờ.

C. Chuyển động quay của cánh quạt của chiếc chong chóng.

D. Chuyển động quay của cánh quạt khi vừa tắt điện.

Câu 23: Một bánh xe đang quay đều, mỗi phút nó quay được 3000 vòng. Phát biểu nào sau đây sai khi nói về chuyển động của bánh xe?

- A.** Độ dịch chuyển góc của một điểm bất kì trên bánh xe (trừ những điểm thuộc trục quay) trong khoảng thời gian 0,01 giây bằng π radian.
- B.** Những điểm cách trục quay 10,0 cm thì có tốc độ $10\pi\text{m/s}$.
- C.** Hai điểm bất kì trên bánh xe nếu cách nhau 20,0 cm thì có tốc độ hơn kém nhau một lượng $20\pi\text{ m/s}$.

D. Những điểm càng xa trục quay thì gia tốc hướng tâm càng lớn.

Câu 24: Một động cơ xe gắn máy có trục quay 1200 vòng/phút. Tốc độ góc của chuyển động quay là bao nhiêu rad/s ?

- A.** 7200rad/s. **B.** 125,7rad/s. **C.** 188,5rad/s **D.** 62,8rad/s

Câu 25: Trong các trường hợp sau, trường hợp nào không xuất hiện lực đàn hồi?

- A.** Lốp xe ô tô khi đang chạy.
- B.** Áo len co lại khi giặt bằng nước nóng.
- C.** Cánh cung bị kéo khi vận động viên kéo mũi tên và dây cung.
- D.** Lò xo của bút bi khi bị nén.

Câu 26: Dùng hai lò xo để treo hai vật có cùng khối lượng, lò xo bị giãn nhiều hơn thì có độ cứng:

- A.** Lớn hơn. **B.** Nhỏ hơn.
- C.** Tương đương nhau. **D.** Chưa đủ điều kiện để kết luận.

Câu 27: Trong phòng thí nghiệm, vật nào sau đây đang bị biến dạng kéo?

- A.** Lò xo trong lực kế ống đang đo trọng lượng của một vật.
- B.** Nút cao su đang nút lọ đựng dung dịch hóa chất.
- C.** Chiếc ốc điều chỉnh ở chân đế bộ thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.
- D.** Bức tường.

Câu 28: Cho hai lò xo có độ cứng k_1 và k_2 . Khi treo vào lò xo k_1 vật có khối lượng 2 kg thì khi cân bằng lò xo dãn 2 cm, khi treo vật có khối lượng 6 kg vào lò xo k_2 thì khi cân bằng lò xo dãn 12 cm. Khi đó ta có:

- A.** $k_2 = 2 k_1$. **B.** $k_1 = 3 k_2$. **C.** $k_1 = 2 k_2$ **D.** $k_1 = 4 k_2$.

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Một người buộc một hòn đá vào đầu một sợi dây và quay dây sao cho vật chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang, sợi dây lệch so với phương thẳng đứng một góc nhọn.

Muốn hòn đá chuyển động trên đường tròn bán kính 3 m với tốc độ 2 m/s thì người ấy phải giữ dây với một lực bằng 10 N . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Khối lượng của hòn đá bằng

Câu 2: Một lò xo có độ cứng 100 N/m được treo thẳng đứng vào một điểm cố định, đầu dưới gắn với vật có khối lượng 1 kg . Vật được đặt trên một giá đỡ D . Ban đầu giá đỡ D đứng yên và lò xo giãn 1 cm . Cho D chuyển động nhanh dần đều thẳng đứng xuống dưới với gia tốc 1 m/s^2 . Bỏ qua mọi ma sát và sức cản. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Quãng đường mà giá đỡ đi được kể từ khi bắt đầu chuyển động đến thời điểm vật rời khỏi giá đỡ và tốc độ của vật khi đó là?

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7
B	B	B	B	C	B	A
8	9	10	11	12	13	14
B	A	D	D	C	C	D
15	16	17	18	19	20	21
A	B	B	C	A	D	D
22	23	24	25	26	27	28
B	C	B	D	B	A	C

MÔN: VẬT LÝ 10-CÁNH DIỀU

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Mômen lực tác dụng lên vật là đại lượng:

- A. Đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.
- B. Véc tơ
- C. Để xác định độ lớn của lực tác dụng.
- D. Luôn có giá trị âm.

Câu 2: Một lực có độ lớn 10 N tác dụng lên một vật rắn quay quanh một trục cố định, biết khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là 20 cm . Mômen của lực tác dụng lên vật có giá trị là:

- A. 200 N.m .
- B. 200 N/m .
- C. 2 N.m .
- D. 2 N/m .

Câu 3: Một thanh chắn đường AB dài $7,5\text{ m}$; có khối lượng 25 kg , có trọng tâm G cách đầu A là $1,2\text{ m}$. Thanh có thể quay quanh một trục O nằm ngang cách đầu A là $1,5\text{ m}$. Để giữ thanh cân bằng nằm ngang thì phải tác dụng lên đầu B một lực bằng bao nhiêu? Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

- A. 125 N .
- B. $12,5\text{ N}$.
- C. $26,5\text{ N}$
- D. 250 N .

Câu 4: Đơn vị của mômen lực là:

- A. m/s .
- B. N.m .
- C. kg.m .
- D. N.kg .

Câu 5: Công của trọng lực khi vật rơi tự do:

- A. Bằng tích của khối lượng với gia tốc rơi tự do và hiệu độ cao hai đầu quỹ đạo.
- B. Phụ thuộc vào hình dạng và kích thước đường đi.
- C. Chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và vị trí cuối đường đi.
- D. Không phụ thuộc vào khối lượng của vật di chuyển.

Câu 6: Một vật có khối lượng 2 kg rơi tự do từ độ cao 10 m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Trong thời gian $1,2\text{ s}$ kể từ lúc bắt đầu thả vật, trọng lực thực hiện một công bằng:

- A. 0 J .
- B. $69,15\text{ J}$.
- C. $138,3\text{ J}$.
- D. 196 J

Câu 7: Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 60° . Lực tác dụng lên dây bằng 150 N . Bỏ qua ma sát. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 m là:

A. 1275 J.

B. 750 J

C. 1500 J.

D. 6000 J

Câu 8: Một ô tô chạy đều trên đường với vận tốc 72 km/h . Công suất trung bình của động cơ là 60 kW . Công của lực phát động của ô tô khi chạy được quãng đường 6 km là:

A. $1,8 \cdot 10^6 \text{ J}$.

B. $15 \cdot 10^6 \text{ J}$.

C. $1,5 \cdot 10^6 \text{ J}$.

D. $18 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Câu 9: Một vật có trọng lượng 1 N chuyển động với vận tốc v thì có động năng 1 J . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi đó vận tốc của vật bằng:

A. $0,45 \text{ m/s}$.

B. $1,0 \text{ m/s}$.

C. $1,4 \text{ m/s}$.

D. $4,5 \text{ m/s}$.

Câu 10: Một vật được ném lên độ cao 1 m so với mặt đất với vận tốc đầu 2 m/s . Biết khối lượng của vật bằng $0,5 \text{ kg}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Cơ năng của vật so với mặt đất bằng:

A. 4 J .

B. 5 J .

C. 6 J .

D. 7 J

Câu 11: Một vật được ném từ độ cao 15 m với vận tốc 6 m/s . Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy mốc thế năng tại mặt đất. Tốc độ của vật khi chạm đất là:

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

B. 18 m/s .

C. 20 m/s .

D. $4\sqrt{21} \text{ m/s}$.

Câu 12: Động năng của một vật khối lượng m , chuyển động với vận tốc v là:

A. $W_d = \frac{1}{2}mv$

B. $W_d = mv^2$

C. $W_d = 2mv^2$

D. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Câu 13: Chỉ ra câu sai trong các phát biểu sau:

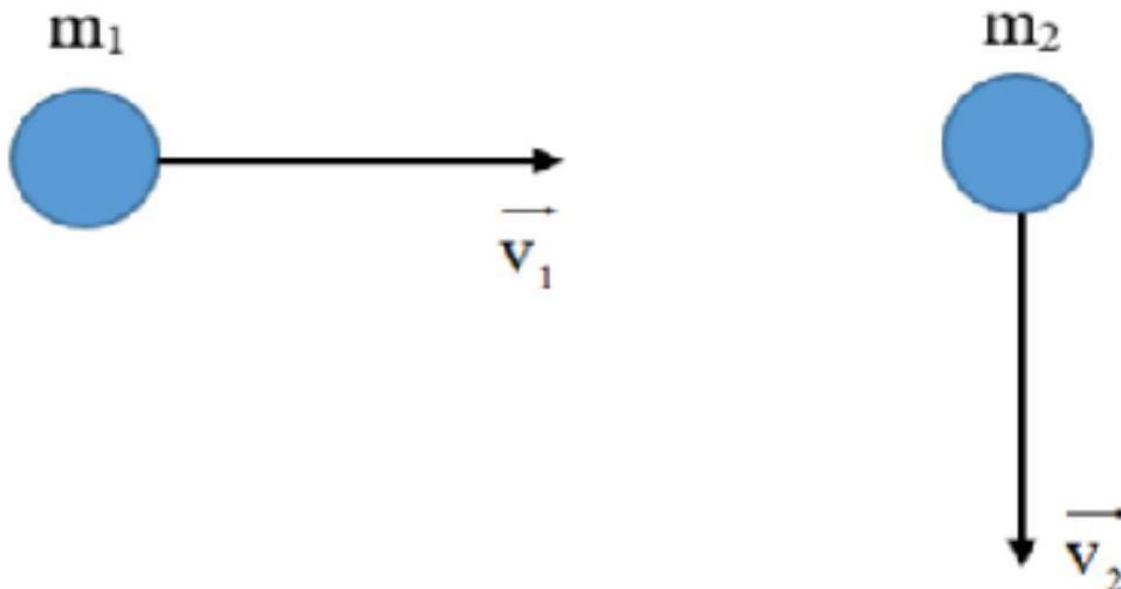
A. Thế năng của một vật có tính tương đối. Thế năng tại mỗi vị trí có thể có giá trị khác nhau tùy theo cách chọn gốc tọa độ.

B. Động năng của một vật chỉ phụ thuộc khối lượng và vận tốc của vật. Thế năng chỉ phụ thuộc vị trí tương đối giữa các phần của hệ với điều kiện lực tương tác trong hệ là lực thế.

C. Công của trọng lực luôn luôn làm giảm thế năng nên công của trọng lực luôn luôn dương.

D. Thế năng của quả cầu dưới tác dụng của lực đàn hồi cũng là thế năng đàn hồi.

Câu 14: Hai viên bi có khối lượng 2 g và 3 g chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang không có ma sát với tốc độ 6 m/s và 4 m/s theo hai phương vuông góc như hình vẽ.



Tổng động lượng của hệ hai viên bi này có độ lớn là:

- A. $0,017 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. B. $0,013 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. C. $0,023 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ D. $0,025 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.

Câu 15: Một hệ gồm hai vật có khối lượng $m_1 = 1 \text{ kg}$ và $m_2 = 3 \text{ kg}$ chuyển động thẳng đều với tốc độ lần lượt là 3 m/s và 2 m/s theo hai hướng hợp với nhau góc $\alpha = 120^\circ$. Độ lớn của động lượng có giá trị là:

- A. $7,2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. B. $6,2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. C. $5,2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. D. $4,2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.

Câu 16: Nếu khối lượng vật tăng gấp 2 lần, vận tốc vật giảm đi một nửa thì

- A. Động lượng và động năng của vật không đổi.
 B. Động lượng không đổi, động năng giảm 2 lần.
 C. Động lượng tăng 2 lần, động năng giảm 2 lần.
 D. Động lượng tăng 2 lần, động năng không đổi.

Câu 17: Hai vật có khối lượng $m_1 = 2 m_2$, chuyển động với vận tốc có độ lớn $v_1 = 2v_2$. Động lượng của hai vật có quan hệ:

- A. $p_1 = 2p_2$. B. $p_1 = 4p_2$. C. $p_2 = 4p_1$. D. $p_1 = p_2$.

Câu 18: Hai vật có khối lượng m_1 và m_2 chuyển động ngược hướng nhau với tốc độ 6 m/s và 2 m/s tới va chạm vào nhau. Sau va chạm, cả hai đều bị bật ngược trở lại với độ lớn vận tốc bằng nhau và bằng 4 m/s . Bỏ qua ma sát. Tỉ số $\frac{m_1}{m_2}$ bằng:

- A. $1,3$. B. $0,5$. C. $0,6$. D. $0,7$.

Câu 19: Một xe chở cát có khối lượng $M = 38 \text{ kg}$ đang chạy trên một đường nằm ngang không ma sát với tốc độ 1 m/s . Một vật nhỏ có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ bay theo phương chuyển động của xe, cùng chiều với tốc độ 7 m/s đến chui vào cát và nằm yên trong đó. Tốc độ mới của xe bằng:

- A. $1,3 \text{ m/s}$. B. $0,5 \text{ m/s}$. C. $0,6 \text{ m/s}$. D. $0,7 \text{ m/s}$.

Câu 20: Hai xe lăn có khối lượng $m_1 = 300 \text{ g}$ và $m_2 = 2 \text{ kg}$ chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang ngược hướng nhau với tốc độ tương ứng 2 m/s và $0,8 \text{ m/s}$. Bỏ qua mọi lực cản. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của m_1 . Sau khi va chạm, hai xe dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc v . Giá trị của v là:

- A. $-0,43 \text{ m/s}$. B. $0,43 \text{ m/s}$. C. $0,67 \text{ m/s}$. D. $-0,67 \text{ m/s}$.

Câu 21: Một chiếc xe đạp chạy với vận tốc 40 km/h trên một vòng đua có bán kính 100 m . Gia tốc hướng tâm của xe là:

- A. $0,11 \text{ m/s}^2$. B. $0,4 \text{ m/s}^2$. C. $1,23 \text{ m/s}^2$. D. $1,6 \text{ m/s}^2$.

Câu 22: Các công thức liên hệ giữa tốc độ góc ω với chu kỳ T và giữa tốc độ góc ω với tần số f trong chuyển động tròn đều là:

- A. $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$ B. $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{f}$ C. $\omega = 2\pi T = 2\pi f$ D. $\omega = 2\pi T = \frac{2\pi}{f}$

Câu 23: Một bánh xe đạp có đường kính là 20 cm , khi chuyển động có vận tốc góc là $12,56 \text{ rad/s}$. Vận tốc dài của một điểm trên vành bánh xe là bao nhiêu?

- A. $6,489 \text{ m/s}$. B. $4,186 \text{ m/s}$. C. $2,512 \text{ m/s}$ D. $1,256 \text{ m/s}$

Câu 24: Hai vật chất A và B chuyển động tròn đều lần lượt trên hai đường tròn có bán kính khác nhau với $r_A = 4r_B$, nhưng có cùng chu kì. Nếu vật A chuyển động với tốc độ bằng 12 m/s , thì tốc độ dài của vật B là:

- A. 48 m/s B. 24 m/s C. 3 m/s . D. 4 m/s

Câu 25: Điều nào sau đây là sai khi nói về phương và độ lớn của lực đàn hồi?

A. Với cùng độ biến dạng như nhau, độ lớn của lực đàn hồi phụ thuộc vào kích thước và bản chất của vật đàn hồi.

B. Với các mặt tiếp xúc bị biến dạng, lực đàn hồi vuông góc với các mặt tiếp xúc.

C. Với các vật như lò xo, dây cao su, thanh dãi, lực đàn hồi hướng dọc theo trục của vật.

D. Lực đàn hồi có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ biến dạng của vật biến dạng.

Câu 26: Khẳng định nào sau đây là đúng khi ta nói về lực đàn hồi của lò xo và lực căng của dây?

A. Đó là những lực chống lại sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây.

B. Đó là những lực gây ra sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây.

C. Chúng đều là những lực kéo.

D. Chúng đều là những lực đẩy.

Câu 27: Một vật tác dụng một lực vào một lò xo có đầu cố định và làm lò xo biến dạng. Trong giới hạn đàn hồi và lò xo đứng cân bằng. Điều nào dưới đây là không đúng?

A. Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng lực tác dụng và chống lại sự biến dạng của lò xo.

B. Lực đàn hồi cùng phương và ngược chiều với lực tác dụng.

C. Lực đàn hồi lớn hơn lực tác dụng và chống lại lực tác dụng.

D. Khi vật ngừng tác dụng lên lò xo thì lực đàn hồi của lò xo cũng mất đi.

Câu 28: Dùng hai lò xo để treo hai vật có cùng khối lượng, lò xo bị giãn nhiều hơn thì có độ cứng:

A. Lớn hơn.

B. Nhỏ hơn.

C. Tương đương nhau.

D. Chưa đủ điều kiện để kết luận.

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Một học sinh ném một vật có khối lượng 200 g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8 m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy mốc thế năng tại mặt đất. Xác định vận tốc của vật khi $W_d = 2 W_t$

Câu 2: Treo một vật khối lượng 200 g vào một lò xo thì lò xo có chiều dài 34 cm . Tiếp tục treo thêm vật khối lượng 100 g vào thì lúc này lò xo dài 36 cm . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7
A	C	B	B	A	C	B
8	9	10	11	12	13	14
D	D	C	D	D	C	A
15	16	17	18	19	20	21
C	B	B	C	A	A	C
22	23	24	25	26	27	28
A	D	C	D	A	C	B