

## CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÁN VẬT LÝ LỚP 10

---

1. Động lượng  $\vec{p}$  của một vật là **một véc tơ**, cùng hướng với vận tốc và được xác định bởi công thức:  $\vec{p} = m \vec{v} \rightarrow$  Độ lớn  $p = m|v|$

Đơn vị động lượng là kgm/s hoặc N.s

2. **Động lượng của hệ:** Động lượng hệ vật:  $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$

Nếu:  $\vec{p}_1 \uparrow \uparrow \vec{p}_2 \Rightarrow p = p_1 + p_2$

Nếu:  $\vec{p}_1 \uparrow \downarrow \vec{p}_2 \Rightarrow p = p_1 - p_2$

Nếu:  $\vec{p}_1 \perp \vec{p}_2 \Rightarrow p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2}$

Nếu:  $(\vec{p}_1, \vec{p}_2) = \alpha \Rightarrow p^2 = p_1^2 + p_2^2 + 2p_1 \cdot p_2 \cdot \cos \alpha$

3. **Độ biến thiên động lượng và lực tác dụng lên vật:**

+  $\Delta \vec{P} = \vec{P}_2 - \vec{P}_1$

+ Lực tác dụng lên vật:  $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t}$

4. **Định luật bảo toàn động lượng:**

+ **Tổng động lượng** của một hệ kín được bảo toàn

+ Biểu thức:  $\vec{p}_t = \vec{p}_s$

+ Nếu va chạm là mềm thì  $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{V}'$

+ Súng và đạn:  $m_s \vec{v}_s + m_d \vec{v}_d = 0$

### BÀI: CÔNG VÀ CÔNG SUẤT

1. Công:

$A = F \cdot s \cdot \cos \alpha$

- Khi  $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$  thì  $\cos \alpha > 0 \Rightarrow A > 0 \Rightarrow$  lực thực hiện công dương hay công phát động.

- Khi  $\alpha = 90^\circ$  thì  $A=0$

- Khi  $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$  thì  $\cos\alpha < 0 \Rightarrow A < 0 \Rightarrow$  lực thực hiện công âm hay công cản lại chuyển động

+ **Chú ý:**  $A_N=0$ ;  $A_{F_{ht}}=0$ ;

## 2. Công suất:

$$+ P = \frac{A}{t} = F.v$$

+ Đơn vị của công suất là W (hoặc J/s hoặc N.m/s)

$$1kW=1000W$$

$$1MW=10^6W$$

## BÀI: ĐỘNG NĂNG. ĐỊNH LÝ ĐỘNG NĂNG

### 1. Động năng của vật:

+ Là đại lượng vô hướng,  $W_d \geq 0$

$$+ W_d = \frac{1}{2}mv^2 \text{ (J)}$$

### 2. Bài toán về định lý biến thiên động năng:

$$\Delta W_d = W_{\text{đ2}} - W_{\text{đ1}} = \sum A_{\text{Ngoại lực}}$$

+ Nếu ngoại lực thực hiện công dương  $\rightarrow W_d$  tăng

+ Nếu ngoại lực thực hiện công âm  $\rightarrow W_d$  giảm

+ Nếu vật chuyển động thẳng đều ( $\overline{F_{hl}} = 0$ ) thì  $W_d$  không đổi.

## BÀI: THẾ NĂNG

### 1. Thế năng trọng trường:

- Thế năng trọng trường:  $W_t = mgz$  với  $m$ (kg),  $z$ (m): độ cao so với mốc thế năng
- Thế năng trọng trường là có giá trị đại số.

### 2. Công của trọng lực:

- $A_p = W_{t1} - W_{t2} = mg(z_1 - z_2)$
- $A_p$ : không phụ thuộc vào hình dạng đường đi mà phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và điểm cuối.
- Khi vật giảm độ cao  $\rightarrow W_t$  giảm  $\rightarrow A_p > 0$

- Khi vật tăng độ cao  $\rightarrow W_t$  tăng  $\rightarrow A_p < 0$

## 2. Thế năng đàn hồi:

- Thế năng đàn hồi:  $W_{dh} = \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$  với  $\Delta l$  là độ biến dạng (m); k: độ cứng (N/m)

## BÀI: CƠ NĂNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG

### I. KIẾN THỨC:

#### 1. Cơ năng:

- + Là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.
- + Cơ năng trong trường hợp chịu tác dụng của trọng lực:  $W = W_d + W_t = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$
- + Cơ năng trong trường hợp chịu tác dụng của lực đàn hồi:  $W = W_d + W_{dh} = \frac{1}{2}mv^2 +$

$$\frac{1}{2}k(\Delta l)^2$$

#### 2. Định luật bảo toàn cơ năng:

- + Cơ năng của vật chịu tác dụng của trọng lực, lực đàn hồi thì được bảo toàn (động năng tăng thì thế năng giảm và ngược lại)
- + Biểu thức định luật bảo toàn cơ năng:

- Trường hợp tác dụng của trọng lực:  $W_1 = W_2 \leftrightarrow W_{t1} + W_{d1} = W_{t2} + W_{d2}$
- Trường hợp tác dụng của  $F_{dh}$ :  $W_1 = W_2 \leftrightarrow W_{dh1} + W_{d1} = W_{dh2} + W_{d2}$

#### 3. Trường hợp cơ năng chịu thêm lực ma sát (lực cản):

- + Cơ năng của hệ không bảo toàn
- + Độ giảm cơ năng của hệ bằng công của lực ma sát (lực cản):  $A_{12} = W_2 - W_1 = \Delta W$

### PHẦN BÀI TẬP

#### CHỦ ĐỀ 1: ĐỘNG LƯỢNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

**Câu 1:** Véc tơ động lượng là véc tơ:

- A. Cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc
- B. Có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc  $\alpha$  bất kỳ.
- C. Có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
- D. Cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.**

**Câu 2:** Trong quá trình nào sau đây, động lượng của ô tô được bảo toàn:

- A. Ô tô chuyển động thẳng đều trên đoạn đường có ma sát .
- B. Ô tô tăng tốc.
- C. Ô tô giảm tốc.
- D. Ô tô chuyển động tròn đều.

**Câu 3:** Đơn vị nào *không phải* đơn vị của động lượng:

a . kg.m/s.

B.N.s.

C.kg.m<sup>2</sup>/s

D.J.s/m

**Câu 4:** Hai vật có khối lượng  $m_1 = 1000\text{g}$  và  $m_2 = 3000\text{g}$  chuyển động với các vận tốc  $v_1 = 3\text{m/s}$  và  $v_2 = 1\text{m/s}$ . độ lớn hà hướng động lượng của hệ hai vật trong trường hợp 2 vật chuyển động cùng hướng:

a . 4 kg.m/s.

B.6kg.m/s.

C.2 kg.m/s.

D.0 kg.m/s.

**Câu 5:** Hai vật có khối lượng  $m_1 = 200\text{g}$  và  $m_2 = 250\text{g}$  chuyển động với các vận tốc  $v_1 = 20\text{m/s}$  và  $v_2 = 20\text{m/s}$ . độ lớn hà hướng động lượng của hệ hai vật trong trường hợp 2 vật chuyển động theo hai phương vuông góc nhau:

A.  $3\sqrt{2}$  kg.m/s.

B.  $2\sqrt{2}$  kg.m/s.

C.  $4\sqrt{2}$  kg.m/s.

D.5kg.m/s.

**Câu 6:** Một chất điểm chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực  $F = 10^{-2}\text{N}$ . Động lượng chất điểm ở thời điểm  $t = 3\text{s}$  kể từ lúc bắt đầu chuyển động là:

A.  $2 \cdot 10^{-2}$  kgm/s

B.  $3 \cdot 10^{-1}$ kgm/s

C.  $10^{-2}$ kgm/s

D.  $6 \cdot 10^{-2}$ kgm/s

**Câu 7:** Một vật có khối lượng 2 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 1s. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là bao nhiêu? Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ .

A. 20,0 kg. m/s.

B. 4,9 kg. m/s.

C. 10 kg. m/s.

D. 0,5 kg. m/s.

**Câu 8:** Một quả cầu rắn có khối lượng  $m = 100\text{g}$  chuyển động với vận tốc  $v = 4\text{m/s}$  trên mặt phẳng nằm ngang. Sau khi va chạm vào vách cứng, nó bắt trở lại với cùng vận tốc 4m/s, Độ biến thiên động lượng của quả cầu

A. 0,8kg.m/s

B. - 0,8kg.m/s.

C. - 0,4kg.m/s

D. 0,4kg.m/s

**Câu 9:** Một quả bóng  $m=250\text{g}$  bay đến đập vào tường với vận tốc  $v=4\text{m/s}$  theo góc tới  $\alpha$ . Bóng bật trở lại với góc tới cùng độ lớn  $v$  theo góc phản xạ  $\alpha'=\alpha=60^\circ$ . Độ biến thiên động lượng của bóng do va chạm với tường có độ lớn:

- A. 1 kgm/s      B. 2 kgm/s      C. 0      D. 0,5 kg m/s

**Câu 10:** : Khối lượng súng là 4kg và của đạn là 50g. Lúc thoát khỏi nòng súng, đạn có vận tốc 800m/s. Vận tốc giật lùi của súng là:

- A. 6m/s      B. 7m/s      C. 10m/s      D. 12m/s

**Câu 11:** Một khẩu đại bác có bánh xe khối lượng tổng cộng  $m_1 = 7,5$  tấn (không kể đạn) nòng súng hợp với phương ngang một góc  $60^0$  so với phương ngang. Khi bắn một viên đạn khối lượng  $m_2 = 20$  kg, súng giật lùi theo phương ngang với vận tốc  $v_1 = 1$  m/s. Bỏ qua ma sát. Tính vận tốc của viên đạn khi rời nòng súng.

- A. 750 m/s.      B. 450 m/s.      C. 850 m/s.      D. 375 m/s.

**Câu 12:** Hai xe lăn nhỏ có khối lượng  $m_1 = 300$ g và  $m_2 = 2$ kg chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng  $v_1 = 2$ m/s và  $v_2 = 0,8$ m/s. Sau khi va chạm hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Bỏ qua sức cản. Độ lớn vận tốc sau va chạm là

- A. -0,63 m/s.      B. 1,24 m/s.      C. -0,43 m/s.      D. 1,4 m/s.

**Câu 13:** Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s va chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm (hai vật dính vào nhau), sau va chạm vận tốc hai xe là:

- A.  $v_1 = 0; v_2 = 10$ m/s      B.  $v_1 = v_2 = 5$ m/s      C.  $v_1 = v_2 = 10$ m/s      D.  $v_1 = v_2 = 20$ m/s



**Câu 8:** Một động cơ điện cung cấp công suất 30KW cho 1 cần cẩu nâng vật 1 tấn chuyển động đều lên cao 60m. Lấy  $g=10m/s^2$ . Thời gian để thực hiện công việc đó là:

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

**Câu 9:** Một thang máy có khối lượng 2 tấn đi lên với gia tốc  $a = 1m/s^2$  với vận tốc ban đầu bằng 0, cho  $g = 10m/s^2$ . Tìm công suất trung bình của thang máy trong 5s đầu tiên.

- A. 55 kW.      B. 20 kW.      C. 30 kW.      D. 62 kW.

**Câu 10:** một vật có khối lượng 100g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng dài 5m, nghiêng 1 góc  $30^\circ$  so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát là 0,1. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Công của lực ma sát trong quá trình chuyển động từ đỉnh mặt phẳng cho đến chân mặt phẳng là:

- A. 0,5 J      B. - 0,43 J      C. - 0,25 J      D. 0,37 J

**Câu 11:** Một xe có khối lượng  $m = 100 kg$  chuyển động đều lên dốc, dài 10 m nghiêng  $30^\circ$  so với đường ngang. Lực ma sát  $F_{ms} = 10N$ . Công của lực kéo F (Theo phương song song với mặt phẳng nghiêng) khi xe lên hết dốc là:

- A. 100 J.      B. 860 J.      C. 5100 J.      D. 4900J.

**Câu 12:** Công thức tính công của một lực là:

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

**Câu 13:** Công cơ học là đại lượng:

- A. véc tơ                      B. Luôn dương                      C. luôn âm                      D. vô hướng

**Câu 14:** Công cơ học dương khi góc  $\alpha$  thỏa:

- A.  $\alpha = 0^\circ$                       B.  $\alpha = \frac{\pi}{2}$                       C.  $\frac{\pi}{2} < \alpha \leq 180^\circ$                       D.  $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$

**Câu 15:** Chọn đáp án đúng. Công có thể biểu thị bằng tích của

- A. năng lượng và khoảng thời gian.                      B. lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.  
C. lực và quãng đường đi được.                      D. lực và vận tốc.

### CHỦ ĐỀ: ĐỘNG NĂNG. ĐỊNH LÝ ĐỘNG NĂNG

**Câu 1:** Trong các câu sau đây câu nào là *sai*? Động năng của vật không đổi khi vật

- A. chuyển động thẳng đều                      **B.** chuyển động với gia tốc không đổi.  
C. chuyển động tròn đều.                      D. chuyển động cong đều.

**Câu 2:** Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp hai thì *động năng* của tên lửa:

- A. không đổi.                      B. tăng gấp 2 lần.                      C. tăng gấp 4 lần.                      D. giảm 2 lần.

**Câu 3:** khi nói về động năng của vật, phát biểu nào sau đây là *đúng*?

- A. Động năng của vật tăng khi gia tốc của vật lớn hơn không.  
B. Động năng của vật tăng khi vận tốc của vật lớn hơn không.  
C. Động năng của vật tăng khi các lực tác dụng vào vật sinh công dương.  
D. Động năng của vật tăng khi gia tốc của vật tăng.

**Câu 4:** Một ô tô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động với vận tốc 36km/. Động năng của ô tô là:

- A.  $10 \cdot 10^4 \text{J}$ .                      B.  $10^3 \text{J}$ .                      C.  $20 \cdot 10^4 \text{J}$ .                      D.  $2,6 \cdot 10^6 \text{J}$ .

**Câu 5:** Một vật có trọng lượng 20 N, có động năng 16 J. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Khi đó vận tốc của vật là:

- A. 4 m/s.                      B. 10 m/s.                      C. 16 m/s.                      D. 7,5 m/s.

**Câu 6:** Một vận động viên có khối lượng 60kg chạy đều hết quãng đường 400m trong thời gian 50s. Động năng của vận động viên là

- A. 333,3J.                      B. 7,5J.                      C. 480J.                      D. 290J.



**Câu 7:** Một vật ban đầu nằm yên sau đó vỡ thành hai mảnh khối lượng  $m$  và  $2m$ . Biết tổng động năng của hai mảnh là  $W_d$ . Động năng của mảnh nhỏ là:

- A.  $W_d/3$                       B.  $W_d/2$                       C.  $2W_d/3$                       D.  $3W_d/4$

**Câu 8:** Một ô tô có khối lượng 1000kg đang chạy với tốc độ 30m/s thì bị hãm đến tốc độ 10m/s. Độ biến thiên động năng của ô tô khi bị hãm là:

- A. 200kJ                      B. -450kJ                      C. -400kJ                      D. 800kJ

**Câu 8:** Một ô tô có khối lượng 1000kg đang chạy với tốc độ 30m/s thì bị hãm đến tốc độ 10m/s, biết quãng đường mà ô tô đã chạy trong thời gian hãm là 80m. Lực hãm trung bình là:

- A. 2000N                      B. -3000N                      C. -3500N                      D. -5000N

**Câu 9:** Một người và xe máy có khối lượng tổng cộng là 300 kg đang đi với vận tốc 36 km/h thì nhìn thấy một cái hố cách 12 m. Để không rơi xuống hố thì người đó phải dùng một lực hãm có độ lớn tối thiểu là:

- A.  $F_h = 16200N$                       B.  $F_h = -1250N$                       C.  $F_h = -16200N$                       D.  $F_h = 1250N$

**Câu 10:** Một vật khối lượng  $m = 2$  kg nằm yên trên một mặt phẳng ngang không ma sát. Dưới tác dụng của lực nằm ngang 5N vật chuyển động với gia tốc 10 m/s<sup>2</sup>. Tính vận tốc của vật ở cuối chuyển động đều này.

- A. 7m/s                      B. 14m/s                      C. 5 m/s                      D. 10m/s

**Câu 1:** Một vật khối lượng  $m$ , đặt ở độ cao  $z$  so với mặt đất trong trọng trường của Trái Đất thì thế năng trọng trường của vật được xác định theo công thức:

- A.  $W_t = mgz$       B.  $W_t = \frac{1}{2}mgz$ .      C.  $W_t = mg$ .      D.  $W_t = mg$ .

**Câu 2:** Một vật có khối lượng  $m$  gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng  $k$ , đầu kia của lò xo cố định. Khi lò xo bị nén lại một đoạn  $\Delta l$  ( $\Delta l < 0$ ) thì thế năng đàn hồi bằng:

- A.  $W_t = \frac{1}{2}k.\Delta l$ .      **B.  $W_t = \frac{1}{2}k.(\Delta l)^2$ .**      C.  $W_t = -\frac{1}{2}k.(\Delta l)^2$ .      D.  $W_t = -\frac{1}{2}k.\Delta l$ .

**Câu 3** Chọn phát biểu đúng. Một vật nằm yên, có thể có

- A. vận tốc.      B. động lượng.  
C. động năng.      D. thế năng.

**Câu 4:** Khi một vật chuyển động từ điểm A đến điểm B trong trọng trường thì công của trọng lực trong chuyển động đó có giá trị bằng

- A. tích thế năng của vật tại A và tại B.      B. thương thế năng của vật tại A và tại B.  
C. tổng thế năng của vật tại A và tại B.      D. hiệu thế năng của vật tại A và tại B.

**Câu 5:** Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao. Trong quá trình chuyển động của vật thì:

- A. Thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công dương.  
B. Thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công âm.  
C. Thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công dương.  
D. Thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công âm.

**Câu 6:** Hai vật có khối lượng là  $m$  và  $2m$  đặt ở hai độ cao lần lượt là  $2h$  và  $h$ . Thế năng hấp dẫn của vật thứ nhất so với vật thứ hai là:

- A. Bằng hai lần vật thứ hai.      B. Bằng một nửa vật thứ hai.  
C. Bằng vật thứ hai.      D. Bằng  $\frac{1}{4}$  vật thứ hai.

**Câu 7:** Một vật khối lượng  $1,0$  kg có thế năng  $1,0$  J đối với mặt đất. Lấy  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>. Khi đó, vật ở độ cao:

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

**Câu 8:** Một thang máy có khối lượng  $1$  tấn chuyển động từ tầng cao nhất cách mặt đất  $100$ m xuống tầng thứ  $10$  cách mặt đất  $40$ m. Nếu chọn gốc thế năng tại tầng  $10$ , lấy  $g = 9,8$ m/s<sup>2</sup>. Thế năng của thang máy ở tầng cao nhất là:

- A. 588 kJ.**      B. 392 kJ.      C. 980 kJ.      D. 588 J.

**Câu 8:** Lò xo có độ cứng  $k = 200$  N/m, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị giãn  $2$ cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng:

- A. 0,04 J.      B. 400 J.      C. 200J.      D. 0,4 J

**Câu 9:** Cho một lò xo đàn hồi nằm ngang ở trạng thái ban đầu không bị biến dạng. Khi tác dụng một lực  $F = 3\text{N}$  kéo lò xo theo phương ngang ta thấy nó giãn được  $2\text{cm}$ . Tính giá trị thế năng đàn hồi của lò xo. Chọn câu trả lời đúng:

- A.  $0,04\text{J}$ .                      B.  $0,05\text{J}$ .                      C.  $0,03\text{J}$ .                      D.  $0,08\text{J}$ .

**Câu 10:** Tác dụng một lực  $F = 5,6\text{N}$  vào lò xo theo phương trục của lò xo thì lò xo dãn  $2,8\text{cm}$ . Thế năng đàn hồi có giá trị là :

- A.  $0,1568\text{J}$ .                      B.  $0,0784\text{J}$ .                      C.  $2,8\text{J}$ .                      D.  $5,6\text{J}$ .

### CHỦ ĐỀ: CƠ NĂNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG

**Câu 1:** Chọn phát biểu **đúng**. Cơ năng là một đại lượng

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

**Câu 2:** phát biểu nào sau đây là **đúng** với định luật bảo toàn cơ năng.

- A. Trong một hệ kín, thì cơ năng của mỗi vật trong hệ được bảo toàn.  
B. khi một vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật được bảo toàn.  
C. khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được bảo toàn.  
D. khi một vật chuyển động thì cơ năng của vật được bảo toàn.

**Câu 3:** Nếu ngoài trọng lực và lực đàn hồi, vật còn chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát thì cơ năng của hệ có được bảo toàn không? Khi đó công của lực cản, lực ma sát bằng

- A. không; độ biến thiên cơ năng.                      B. có; độ biến thiên cơ năng.  
C. có; hằng số.                      D. không; hằng số.

**Câu 4** Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

A.  $W = \frac{1}{2}mv + mgz$ .                      B.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$ .

C.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$ .                      D.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k.\Delta l$

**Câu 5:** Khi vật chịu tác dụng của lực đàn hồi (Bỏ qua ma sát) thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

A.  $W = \frac{1}{2}mv + mgz$ .                      B.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$ .

C.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$ .                      D.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k.\Delta l$

**Câu 6:** Một vật được ném thẳng đứng 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 7:** Một vật được ném lên từ độ cao 1m so với mặt đất với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg (Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ ). Cơ năng của vật so với mặt đất bằng:

- A. 4J.                      B. 5 J.                      C. 6 J.                      D. 7 J

**Câu 8:** Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng 0,8 m) ném lên một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 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 9:** Một vật nhỏ khối lượng  $m = 100\text{g}$  gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng 200 N/m (khối lượng không đáng kể), đầu kia của lò xo được gắn cố định. Hệ được đặt trên một mặt phẳng ngang không ma sát. Kéo vật giãn ra 5cm so với vị trí ban đầu rồi *thả nhẹ nhàng*. Cơ năng của hệ vật tại vị trí đó là:

- A.  $25 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ .                      B.  $50 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ .                      C.  $100 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ .                      D.  $200 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ .

**Câu 10:** Từ mặt đất một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Độ cao cực đại của vật nhận giá trị nào sau đây:

- A. 2,4m.                      B. 2m.                      C. 1,8m.                      D. 0,3m.

**Câu 10:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu 10m/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 11:** Một người nặng 650N thả mình rơi tự do từ cầu nhảy ở độ cao 10m xuống nước. Cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính vận tốc của người đó ở độ cao 5m và khi chạm nước

- A. 8 m/s; 12,2 m/s                      B. 5 m/s; 10 m/s                      C. 8 m/s; 11,6 m/s                      D. 10 m/s; 14,14 m/s

**Câu 12:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Ở độ cao nào sau đây thì thế năng bằng động năng:

- A. 0,45m.      B. 0,9m.      C. 1,15m.      D. 1,5m.

**Câu 13:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Ở độ cao nào sau đây thì động năng bằng 2 lần thế năng?

- A.  $h = 0,6\text{m}$ .      B.  $h = 0,75\text{m}$ .      C.  $h = 1\text{m}$ .      D.  $h = 1,25\text{m}$ .

**Câu 14:** 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. 2,5m; 4m.      B. 2m; 4m.      C. 10m; 2m.      D. 5m; 3m.

**Câu 15.** Một vật có khối lượng  $m = 100\text{g}$ , được ném thẳng đứng từ mặt đất lên trên với vận tốc ban đầu  $v_0 = 10\text{ m/s}$ . Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất. Tại điểm cao nhất của quỹ đạo, thế năng của vật có giá trị là:

- A.  $W_t = 5\text{ J}$ ;      B.  $W_t = 5000\text{ J}$ ;      C.  $W_t = 0,605\text{ J}$ ;      D.  $W_t = 6,05\text{ J}$ ;

**Câu 16:** Một vật có khối lượng  $m = 2\text{ kg}$ , được ném thẳng đứng xuống dưới với vận tốc  $v_0 = 5\text{ m/s}$ , từ độ cao  $h = 15\text{m}$ , tại một nơi có gia tốc rơi tự do  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi chạm đất vật có động năng là:

- A.  $W_d = 325\text{ J}$ ;      B.  $W_d = 300\text{ J}$ ;      C.  $W_d = 505\text{J}$ ;      D.  $W_d = 350\text{ J}$ ;

**Câu 17:** Một vật được thả tự do từ độ cao  $h$  so với mặt đất. Chọn mốc tởnh thế năng tại mặt đất.

Độ cao mà động năng bằng  $\frac{1}{2}$  thế năng là:

A.  $\frac{h}{2}$

B.  $\frac{2h}{3}$

C.  $\frac{h}{3}$

D.h