

BÀI TẬP CHƯƠNG 4 VẬT LÝ LỚP 10

Câu 1: Một vật có khối lượng 2 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5s. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là bao nhiêu? Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A. 5,0 kg.m/s. C. 10 kg.m/s. B. 4,9 kg.m/s. D. 0,5 kg.m/s.

Câu 2: Chất điểm M chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực \vec{F} . Động lượng chất điểm ở thời điểm t là:

- A. $\vec{p} = m.\vec{F}$ B. $\vec{p} = \vec{F}.t$ C. $\vec{p} = \frac{\vec{F}.t}{m}$ D. $\vec{p} = \vec{F}.m$

Câu 3: Một chất điểm m bắt đầu trượt không ma sát từ trên mặt phẳng nghiêng xuống. Gọi α là góc của mặt phẳng nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang. Động lượng chất điểm ở thời điểm t là

- A. $p = mgsin\alpha t$ B. $p = mgt$ C. $p = mgcos\alpha t$ D. $p = gsin\alpha t$

Câu 4: Phát biểu nào sau đây sai:

- A. Động lượng là một đại lượng vector
 B. Xung của lực là một đại lượng vector
 C. Động lượng tỉ lệ với khối lượng vật
 D. Động lượng của vật trong chuyển động tròn đều không đổi

Câu 5: Quả cầu A khối lượng m_1 chuyển động với vận tốc \vec{v}_1 và chạm vào quả cầu B khối lượng m_2 đứng yên. Sau va chạm, cả hai quả cầu có cùng vận tốc \vec{v}_2 . Ta có:

- A. $m_1\vec{v}_1 = (m_1 + m_2)\vec{v}_2$ B. $m_1\vec{v}_1 = -m_2\vec{v}_2$ C. $m_1\vec{v}_1 = m_2\vec{v}_2$ D. $m_1\vec{v}_1 = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)\vec{v}_2$

Câu 6: Gọi M và m là khối lượng súng và đạn, \vec{V} vận tốc đạn lúc thoát khỏi nòng súng. Giả sử động lượng được bảo toàn. Vận tốc súng là:

- A. $\vec{v} = \frac{m}{M}\vec{V}$ B. $\vec{v} = -\frac{m}{M}\vec{V}$ C. $\vec{v} = \frac{M}{m}\vec{V}$ D. $\vec{v} = -\frac{M}{m}\vec{V}$

Câu 7: Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s và chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm, sau va chạm vận tốc hai xe là:

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

Câu 8: 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 9: Viên bi A có khối lượng $m_1 = 60\text{g}$ chuyển động với vận tốc $v_1 = 5\text{m/s}$ và chạm vào viên bi B có khối lượng $m_2 = 40\text{g}$ chuyển động ngược chiều với vận tốc \vec{v}_2 . Sau va chạm, hai viên bi đứng yên. Vận tốc viên bi B là:

- A. $v_2 = \frac{10}{3} \text{ m/s}$ B. $v_2 = 7,5 \text{ m/s}$ C. $v_2 = \frac{25}{3} \text{ m/s}$ D. $v_2 = 12,5 \text{ m/s}$

Câu 10: 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. 2.10^{-2} kgm/s B. 3.10^{-1} kgm/s C. 10^{-2} kgm/s D. 6.10^{-2} kgm/s

Câu 11: Một vật nhỏ khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ trượt xuống một con đường dốc thẳng nhẵn tại một thời điểm xác định có vận tốc 3 m/s, sau đó 4 s có vận tốc 7 m/s, tiếp ngay sau đó 3 s vật có động lượng (kg.m/s) là ?

- A. 20. B. 6. C. 28. D. 10

Câu 12: Thả rơi một vật có khối lượng 1kg trong khoảng thời gian 0,2s. Độ biến thiên động lượng của vật là : ($g = 10\text{m/s}^2$).

- A. 2 kg.m/s B. 1 kg.m/s C. 20 kg.m/s D. 10 kg.m/s

Câu 13: Một tên lửa có khối lượng $M = 5$ tấn đang chuyển động với vận tốc $v = 100\text{m/s}$ thì phụt ra phía sau một lượng khí $m_0 = 1\text{tấn}$. Vận tốc khí đối với tên lửa lúc chưa phụt là $v_1 = 400\text{m/s}$. Sau khi phụt khí vận tốc của tên lửa có giá trị là :

- A. 200 m/s. B. 180 m/s. C. 225 m/s. D. 250 m/s

Câu 13: Hai xe lăn nhỏ có khối lượng $m_1 = 300\text{g}$ và $m_2 = 2\text{kg}$ chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng $v_1 = 2\text{m/s}$ và $v_2 = 0,8\text{m/s}$. 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. $-0,63\text{ m/s}$. B. $1,24\text{ m/s}$. C. $-0,43\text{ m/s}$. D. $1,4\text{ m/s}$.

Câu 14: Hai viên bi có khối lượng $m_1 = 50\text{g}$ và $m_2 = 80\text{g}$ đang chuyển động ngược chiều nhau và va chạm nhau (va chạm đàn hồi xuyên tâm). Muốn sau va chạm m_2 đứng yên còn m_1 chuyển động theo chiều ngược lại với vận tốc như cũ thì vận tốc của m_2 trước va chạm bằng bao nhiêu? Cho biết $v_1 = 2\text{m/s}$.

- A. 1 m/s B. $2,5\text{ m/s}$. C. 3 m/s . D. 2 m/s .

Câu 15: Một quả bóng có khối lượng $m = 300\text{g}$ va chạm vào tường và nảy trở lại với cùng vận tốc. Vận tốc của bóng trước va chạm là $+5\text{m/s}$. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là:

- A. $1,5\text{kg.m/s}$; B. -3kg.m/s ; C. $-1,5\text{kg.m/s}$; D. 3kg.m/s ;

Câu 16: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Khi không có ngoại lực tác dụng lên hệ thì động lượng của hệ được bảo toàn.
 B. Vật rơi tự do không phải là hệ kín vì trọng lực tác dụng lên vật là ngoại lực.
 C. Hệ gồm "Vật rơi tự do và Trái Đất" được xem là hệ kín khi bỏ qua lực tương tác giữa hệ vật với các vật khác (Mặt Trời, các hành tinh...).
 D. Một hệ gọi là hệ kín khi ngoại lực tác dụng lên hệ không đổi

Câu 17: 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 α bất kỳ.
 C. Có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
 D. Cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.

Câu 18: Va chạm nào sau đây là va chạm mềm?

- A. Quả bóng đang bay đập vào tường và nảy ra.
 B. Viên đạn đang bay xuyên vào và nằm gọn trong bao cát.
 C. Viên đạn xuyên qua một tấm bia trên đường bay của nó.
 D. Quả bóng tennis đập xuống sân thi đấu.

Câu 19 : Một ô tô A có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc \vec{v}_1 đuổi theo một ô tô B có khối lượng m_2 chuyển động với vận tốc \vec{v}_2 . Động lượng của xe A đối với hệ quy chiếu gắn với xe B là :

- A. $\vec{p}_{AB} = m_1(\vec{v}_1 - \vec{v}_2)$ B. $\vec{p}_{AB} = -m_1(\vec{v}_1 - \vec{v}_2)$ C. $\vec{p}_{AB} = m_1(\vec{v}_1 + \vec{v}_2)$ D. $\vec{p}_{AB} = -m_1(\vec{v}_1 + \vec{v}_2)$.

Câu 21: Một vật khối lượng m đang chuyển động theo phương ngang với vận tốc v thì va chạm vào vật khối lượng $2m$ đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc (va chạm mềm xuyên tâm). Bỏ qua ma sát, vận tốc của hệ sau va chạm là :

- A. $\frac{v}{3}$ B. v C. $3v$ D. $\frac{v}{2}$.

Câu 22: Một vật khối lượng $0,7\text{ kg}$ đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 5 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó nảy ngược trở lại với tốc độ 2 m/s . Chọn chiều dương là chiều bóng nảy ra. Độ biến thiên động lượng của nó là :

- A. $3,5\text{ kg.m/s}$ B. $2,45\text{ kg.m/s}$ C. $4,9\text{ kg.m/s}$ D. $1,1\text{ kg.m/s}$.

Câu 23: Câu nào không thuộc định luật bảo toàn động lượng:

- A. Véc tơ động lượng của hệ kín được bảo toàn.
 B. Véc tơ động lượng của hệ kín trước và sau tương tác không đổi.

C. $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}'_1 + m_2\vec{v}'_2$

d. $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \dots + \vec{p}_n$

Câu 24: Đơn vị nào không phải đơn vị của động lượng:

- A. kg.m/s . B. N.s . C. $\text{kg.m}^2/\text{s}$ D. J.s/m

Câu 25: Chọn câu sai:

- A. Trong đá bóng, khi thủ môn bắt một quả bóng sút rất căng, người đó phải làm động tác kéo dài thời gian bóng chạm tay mình (thu bóng vào bụng).

B. Khi nhảy từ trên cao xuống nền đất rất cứng, người đó phải khụy chân lúc chạm đất.

C. Khi vật có động lượng lớn, muốn giảm động lượng của vật xuống đến không phải kéo dài thời gian vì lúc đó lực do vật gây ra rất lớn, nên phải làm cho gia tốc chuyển động của vật giảm từ từ có nghĩa là ta phải kéo dài thời gian. Cùng tương tự: không thể thay đổi vận tốc vật một cách đột ngột.

D. Có thể thay đổi vận tốc một cách nhanh chóng bằng cách giảm thời gian tác dụng lực, và tăng cường độ tác dụng lực.

Dùng dữ liệu sau để trả lời câu 26 đến 29

Hai vật có khối lượng $m_1 = 1\text{kg}$ và $m_2 = 3\text{kg}$ chuyển động với các vận tốc $v_1 = 3\text{m/s}$ và $v_2 = 1\text{m/s}$. độ lớn và hướng động lượng của hệ hai vật trong các trường hợp sau là:

Câu 26: \vec{v}_1 và \vec{v}_2 cùng hướng:

- A. 4 kg.m/s. B. 6kg.m/s. C. 2 kg.m/s. D. 0 kg.m/s.

Câu 27: \vec{v}_1 và \vec{v}_2 cùng phương, ngược chiều:

- A. 6 kg.m/s. B. 0 kgm/s. C. 2 kg.m/s. D. 4 kg.m/s.

Câu 28: \vec{v}_1 vuông góc với \vec{v}_2 :

- A. $3\sqrt{2}$ kg.m/s. B. $2\sqrt{2}$ kg.m/s. C. $4\sqrt{2}$ kg.m/s. D. $3\sqrt{3}$ kg.m/s.

Câu 29: \vec{v}_1 hợp với \vec{v}_2 góc 120° :

- A. $2\sqrt{2}$ kg.m/s và hợp với \vec{v}_1 góc 45° . B. $3\sqrt{3}$ kg.m/s và hợp với \vec{v}_1 góc 45° .

- C. $2\sqrt{2}$ kg.m/s và hợp với \vec{v}_1 góc 30° . D. 3kg.m/s và hợp với \vec{v}_1 góc 60° .

Câu 30: Một quả cầu rắn có khối lượng $m = 0,1\text{kg}$ 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 , thời gian va chạm là $0,05\text{s}$. Độ biến thiên động lượng của quả cầu sau va chạm và xung lực của vách tác dụng lên quả cầu là:

- A. $0,8\text{kg.m/s}$ & 16N . B. $-0,8\text{kg.m/s}$ & -16N .

- C. $-0,4\text{kg.m/s}$ & -8N . D. $0,4\text{kg.m/s}$ & 8N .

Câu 31: Bắn một hòn bi thép với vận tốc v vào một hòn bi thủy tinh nằm yên. Sau khi va chạm, hai hòn bi cùng chuyển động về phía trước, nhưng bi thủy tinh có vận tốc gấp 3 lần vận tốc của bi thép, khối lượng bi thép gấp 3 lần khối lượng bi thủy tinh. Vận tốc của mỗi bi sau va chạm là:

- A. $v'_1 = \frac{v}{2}$; $v'_2 = \frac{3v}{2}$ B. $v'_1 = \frac{3v}{2}$; $v'_2 = \frac{v}{2}$ C. $v'_1 = 2v$; $v'_2 = \frac{3v}{2}$ D. $v'_1 = \frac{3v}{2}$; $v'_2 = 2v$

Câu 32: Một người 60kg thả mình rơi tự do từ một cầu nhảy ở độ cao 3m xuống nước và va chạm mặt nước được $0,55\text{s}$ thì dừng chuyển động. Lực cản mà nước tác dụng lên người là:

- A. 845N . B. $422,5\text{N}$. C. -845N . D. $-422,5\text{N}$.

Câu 33: Chọn câu **đúng**:

A. Chuyển động bằng phản lực là chuyển động về phía trước khi tác dụng một lực về phía sau.

B. Trong hệ kín, nếu có một phần của hệ chuyển động theo một hướng thì phần còn lại chuyển động theo hướng ngược lại.

C. Trong chuyển động bằng phản lực một vật chuyển động về phía này thì một vật chuyển động về phía ngược lại.

D. Trong hệ kín khi đứng yên, nếu có một phần của hệ chuyển động theo một hướng thì phần còn lại chuyển động theo hướng ngược lại.

Câu 34: Chọn câu **Sai**:

A. Sứa hay mực, nó đẩy nước từ trong các túi (sứa) hay trong các ống (mực) ra phía sau, làm nó chuyển động về phía trước.

B. Sứa hay mực, nó thay đổi tư thế các ống hay túi thì hướng chuyển động cũng thay đổi.

C. Sứa hay mực, nó hút nước vào các túi (sứa) hay trong các ống (mực), làm nó chuyển động về phía trước.

D. Các tên lửa vũ trụ có một số động cơ phụ để đổi hướng chuyển động khi cần thiết, bằng cách cho động cơ phụ hoạt động phụt ra luồng khí theo hướng ngược với hướng cần chuyển động.

Câu 35: Hai xe lăn nhỏ có khối lượng $m_1 = 300\text{g}$ và $m_2 = 2\text{kg}$ chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng $v_1 = 2\text{m/s}$, $v_2 = 0,8\text{m/s}$. Sau khi va chạm, hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Độ lớn và chiều của vận tốc sau va chạm là:

A. $0,86\text{ m/s}$ và theo chiều xe thứ hai. B. $0,43\text{m/s}$ và theo chiều xe thứ nhất.

C. $0,86\text{ m/s}$ và theo chiều xe thứ nhất. D. $0,43\text{m/s}$ và theo chiều xe thứ hai.

Câu 36: Một viên đạn có khối lượng $m = 2\text{kg}$ khi bay đến điểm cao nhất của quỹ đạo parabol với vận tốc $v = 200\text{m/s}$ theo phương nằm ngang thì nổ thành hai mảnh. Một mảnh có khối lượng $m_1 = 1,5\text{kg}$ văng thẳng đứng xuống dưới với vận tốc $v_1 = 200\text{m/s}$. Mảnh kia bay với vận tốc và hướng là:

- A. 1500m/s , hướng chệch lên 45° so với hướng của viên đạn lúc đầu.
- B. 1000m/s , hướng chệch lên 37° so với hướng của viên đạn lúc đầu.
- C. 1500m/s , hướng chệch lên 37° so với hướng của viên đạn lúc đầu.
- D. 500m/s , hướng chệch lên 45° so với hướng của viên đạn lúc đầu.

Câu 37: Chọn câu **Đúng**:

1. Công cơ học là:

- A. Đại lượng đo bằng tích số của độ lớn F của lực với độ dời s theo phương của lực.
- B. Đại lượng đo bằng tích số của độ lớn lực với hình chiếu của độ dời đặt trên phương của lực.
- C. Đại lượng đo bằng tích số của độ dời với hình chiếu của lực trên phương của độ dời.
- D. Cả ba đáp án trên.

2. Công thức tính công là:

- A. Công $A = F \cdot s$
- B. Công $A = F \cdot s \cdot \cos\alpha$; α là góc giữa hướng của lực F và độ dời s .
- C. Công $A = s \cdot F \cdot \cos\alpha$; α là góc giữa độ dời s và hướng của lực F .
- D. Công $A = F \cdot s \cdot \cos\alpha$; α là góc giữa hướng của lực F và phương chuyển động của vật.

3. Đơn vị công là:

- A. $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$.
- B. W/s .
- C. k.J .
- D. $\text{kg} \cdot \text{s}^2/\text{m}^2$.

Câu 38: Chọn câu **Sai**:

- A. Công của lực cản âm vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.
- B. Công của lực phát động dương vì $90^\circ > \alpha > 0^\circ$.
- C. Vật dịch chuyển theo phương nằm ngang thì công của trọng lực bằng không.
- D. Vật dịch chuyển trên mặt phẳng nghiêng công của trọng lực cũng bằng không.

Câu 39: Chọn câu **Sai**:

1. Công suất là:

- A. Đại lượng có giá trị bằng công thực hiện trong một đơn vị thời gian.
- B. Đại lượng có giá trị bằng thương số giữa công A và thời gian t cần thiết để thực hiện công ấy.
- C. Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của người, máy, công cụ...
- D. Cho biết công thực hiện được nhiều hay ít của người, máy, công cụ...

2. Công thức tính công suất là:

- A. Công suất $P = A/t$.
- B. Công suất $P = \vec{F} \cdot \vec{s}/t$
- C. Công suất $P = \vec{F} \cdot \vec{v}$
- D. Công suất $P = F \cdot v$.

3. Đơn vị công suất là:

- A. $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$.
- B. J/s .
- C. W .
- D. $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^3$.

Câu 40: Một tàu chạy trên sông theo đường thẳng kéo một xà lan chở hàng với một lực không đổi $F = 5 \cdot 10^3\text{N}$. Lực thực hiện một công $A = 15 \cdot 10^6\text{J}$ thì xà lan rời chỗ theo phương của lực được quãng đường là:

- A. 6km.
- B. 3km.
- C. 4km.
- D. 5km.

Câu 41: Một vật có khối lượng $m = 3\text{kg}$ được kéo lên trên mặt phẳng nghiêng một góc 30° so với phương nằm ngang bởi một lực không đổi $F = 50\text{N}$ dọc theo đường dốc chính. Vật dời được quãng đường $s = 1,5\text{m}$. Các lực tác dụng lên vật và công của các lực là:

- A. Lực kéo $F = 50\text{N}$, công $A_1 = 75\text{J}$; trọng lực P , công $A_2 = 22,5\text{J}$.
- B. Lực kéo $F = 50\text{N}$, công $A_1 = 75\text{J}$; trọng lực P , công $A_2 = - 22,5\text{J}$.
- C. Lực kéo $F = 50\text{N}$, công $A_1 = - 75\text{J}$; trọng lực P , công $A_2 = 22,5\text{J}$.
- D. Lực kéo $F = 50\text{N}$, công $A_1 = 75\text{J}$; trọng lực P , công $A_2 = - 45\text{J}$.

Câu 42: Một vật có khối lượng $m = 3\text{kg}$ rơi tự do từ độ cao $h = 10\text{m}$ so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí.

1. Trong thời gian 1,2s trọng lực thực hiện một công là:

- A. 274,6J
- B. 138,3J
- C. 69,15J
- D. - 69,15J

2. Công suất trung bình trong 1,2s và công suất tức thời sau 1,2 s là:

- A. 115,25W và 230,5W.
- B. 230,5W và 115,25W.
- C. 230,5W và 230,5W.
- D. 115,25W và 115,25W.

Câu 43: Một máy bơm nước mỗi giây có thể bơm được 15 lít nước lên bề nước có độ cao 10m. Công suất máy bơm và công sau nửa giờ trong các trường hợp sau là (lấy $g = 10\text{m/s}^2$):

- Nếu coi tổn hao là không đáng kể:
A. 1500W; 2700KJ. B. 750W; 1350KJ. C. 1500W; 1350KJ. D. 750W; 2700KJ.
- Nếu hiệu suất máy bơm là 0,7:
A. 1071,43W; 3857KJ B. 2142,86W; 1928,5KJ C. 1071,43W; 3857KJ D. 2142,86W; 1928,5KJ

Câu 44: Tìm các đáp án phù hợp:

1. Chọn câu **Sai**:

- A. Công thức tính động năng: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ B. Đơn vị động năng là: kg.m/s^2

C. Đơn vị động năng là đơn vị công. D. Đơn vị động năng là: $W.s$

2. Chọn câu **Đúng**. v không đổi, v tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ:

A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. tăng 3 lần. D. cả 3 đáp án trên đều sai.

3. Chọn câu **Đúng**. m không đổi, m tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ:

A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. tăng 3 lần. D. cả 3 đáp án trên đều sai.

4. Chọn câu **Đúng**. v giảm $1/2$, v tăng gấp bốn thì động năng của vật sẽ:

A. không đổi. B. tăng 2 lần. C. tăng 4 lần. D. tăng 8 lần.

5. Chọn câu **Đúng**. v giảm $1/2$, m tăng gấp bốn thì động năng của vật sẽ:

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

Câu 45: Chọn câu **Sai**:

- Công là biểu hiện của năng lượng, là năng lượng của vật.
- Công là số đo năng lượng chuyển hoá.
- Độ biến thiên của động năng của một vật bằng công của ngoại lực tác dụng lên vật.
- Động năng của một vật là năng lượng do chuyển động mà có.

Câu 46: Hai vật cùng khối lượng, chuyển động cùng vận tốc, nhưng một theo phương nằm ngang và một theo phương thẳng đứng. Hai vật sẽ có:

- Cùng động năng và cùng động lượng.
- Cùng động năng nhưng có động lượng khác nhau.
- Động năng khác nhau nhưng có động lượng như nhau.
- Cả ba đáp án trên đều sai.

Câu 47: Chọn câu **Đúng**.

- Lực tác dụng vuông góc với vận tốc chuyển động của một vật sẽ làm cho động năng của vật:
A. tăng. B. giảm. C. không đổi. D. cả ba đáp án không đúng.
- Lực tác dụng cùng phương với vận tốc chuyển động của một vật sẽ làm cho động năng của vật:
A. tăng nếu lực cùng chiều chuyển động, giảm nếu lực ngược chiều chuyển động.
B. không đổi. C. luôn tăng. D. luôn giảm.
- Lực tác dụng hợp với phương của vận tốc chuyển động của một vật một góc α sẽ làm cho động năng của vật:
A. không đổi. B. tăng nếu $0 < \alpha < 90^\circ$, giảm nếu $90 < \alpha < 180^\circ$. C. tăng. D. giảm.

Câu 48: Một ô tô tải 5 tấn và một ô tô con 1300kg chuyển động cùng chiều trên đường, cái trước cái sau với cùng vận tốc không đổi 54km/h.

- Động năng của mỗi xe là:
A. 281 250 và 146 250J B. 562 500J và 292 500J
C. 562 500J và 146 250J D. 281 250J và 292 500J

2. Động năng của của ô tô con trong hệ quy chiếu gắn với ô tô tải là:

A. dương. B. Bằng không. C. âm. D. khác không.

Câu 49: Một ô tô tăng tốc trong hai trường hợp: từ 10km/h lên 20km/h và từ 50km/h lên 60km/h trong cùng một khoảng thời gian như nhau. Nếu bỏ qua ma sát, lực tác dụng và công do lực thực hiện trong hai trường hợp là:

- lực và công bằng nhau. B. lực khác nhau, công bằng nhau.
- trường hợp cả công và lực lớn hơn. D. lực tác dụng bằng nhau, công khác nhau.

Câu 49: Một viên đạn khối lượng $m = 10\text{g}$ bay ngang với vận tốc $v_1 = 300\text{m/s}$ xuyên vào tấm gỗ dày 5cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ, đạn có vận tốc $v_2 = 100\text{m/s}$. Lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn là:

- 8.10^3 N . B. -4.10^3 N . C. -8.10^3 N . D. 4.10^3 N .

Câu 50: Một chiếc xe được kéo từ trạng thái nghỉ trên một đoạn đường nằm ngang dài 20m với một lực có độ lớn không đổi bằng 300N và có phương hợp với độ dời góc 30^0 . Lực cản do ma sát cũng được coi không đổi và bằng 200N. Công của mỗi lực và động năng của xe ở cuối đoạn đường là:

- A. 5 196J, - 4 000J, 1 196J. B. 2 598J, - 2 000J, 1 196J.
 C. 5 196J, 2 000J, 1 196J. D. 2 598J, 4 000J, 1 196J.

Câu 51: Một ô tô có khối lượng 1600kg đang chạy với vận tốc 50km/h thì người lái nhìn thấy một vật cản trước mặt cách khoảng 15m. Người đó tắt máy và hãm phanh khẩn cấp. Giả sử lực hãm ô tô không đổi và bằng $1,2 \cdot 10^4$ N. Xe ô tô sẽ:

- A. Va chạm vào vật cản. B. Dừng trước vật cản.
 C. Vừa tới vật cản. D. Không có đáp án nào đúng.

Câu 52: Chọn câu **Đúng**:

1. Đặc điểm của thế năng là:

- A. Phụ thuộc vào vị trí tương đối của vật so với mặt đất.
 B. Phụ thuộc vào độ biến dạng của vật so với trạng thái chưa biến dạng.
 C. Cả A và B.
 D. Phụ thuộc vào lực tương tác giữa vật và Trái Đất hoặc lực tương tác giữa các phần của vật.

2. Thế năng và động năng khác nhau là:

- A. Cùng là dạng năng lượng của chuyển động.
 B. Cùng là năng lượng dự trữ của vật.
 C. Động năng phụ thuộc vào vận tốc của và khối lượng vật còn thế năng phụ thuộc vào vị trí tương đối giữa các phần của hệ với điều kiện lực tương tác là lực thế.
 D. Cùng đơn vị công là Jun.

Câu 53: Chọn câu **Sai**:

- A. Lực thế là lực mà có tính chất là công của nó thực hiện khi vật dịch chuyển không phụ thuộc vào dạng đường đi, chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và cuối của đường đi.
 B. Vật dịch chuyển dưới tác dụng của lực thế thì công sinh ra luôn dương.
 C. Lực thế tác dụng lên một vật sẽ tạo nên vật có thế năng. Thế năng là năng lượng của hệ vật có được do tương tác giữa các phần của hệ thông qua lực thế.
 D. Công của vật dịch chuyển dưới tác dụng của lực thế bằng độ giảm thế năng của vật.

Câu 54: Chọn câu **Sai**:

- A. $W_t = mgz$. B. $W_t = mg(z_2 - z_1)$. C. $A_{12} = mg(z_1 - z_2)$. D. $W_t = mgh$.

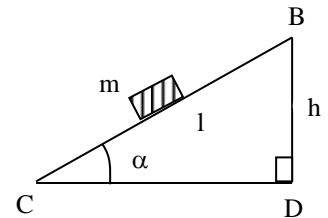
Câu 55: Chọn câu **Sai**. Hệ thức $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2}$ cho biết:

- A. Công của trọng lực bằng độ giảm thế năng.
 B. Công của trọng lực chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và cuối của đường đi.
 C. Công của trọng lực không phụ thuộc vào hình dạng đường đi.
 D. Thế năng trong trường trọng lực cho biết công của vật thực hiện.

Câu 56: Dưới tác dụng của trọng lực, một vật có khối lượng

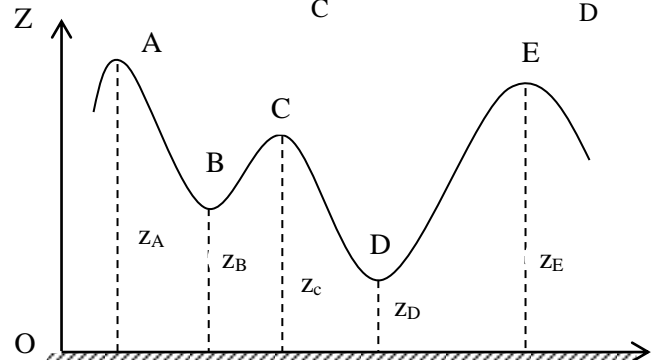
m trượt không ma sát từ trạng thái nghỉ trên một mặt phẳng nghiêng có chiều dài BC = l và độ cao BD = h. Công do trọng lực thực hiện khi vật di chuyển từ B đến C là:

- A. $A = P \cdot h$. B. $A = P \cdot l \cdot h$. C. $A = P \cdot h \cdot \sin \alpha$. D. $A = P \cdot h \cdot \cos \alpha$.



Câu 57: Trong công viên giải trí, một xe có khối lượng $m = 80$ kg chạy trên đường ray có mặt cắt như hình vẽ. Độ cao của các điểm A, B, C, D, E được tính đối với mặt đất có các giá trị: $z_A = 20$ m, $z_B = 10$ m, $z_C = 15$ m, $z_D = 5$ m, $z_E = 8$ m. Độ biến thiên thế năng của xe trong trọng trường khi nó chuyển động:

1. từ A đến B là:
 A. 3920J. B. 7840J. C. 11760J. D. 15680J.
 2. từ B đến C là:
 A. 3920J. B. - 3920J. C. 7840J. D. - 7840J.
 3. từ A đến D là:
 A. 11760J. B. 3920J. C. 7840J. D. 1568J.



4. từ A đến E là:

- A. 3920J. B. 7840J. C. 11760J. D. 1568J.

Câu 58: Một cần cẩu nâng một contơơ khối lượng 3000kg từ mặt đất lên cao 2m (tính theo di chuyển của trọng tâm của contơơ), sau đó đổi hướng và hạ nó xuống sàn một ô tô tải ở độ cao cách mặt đất 1,2m.

1. Thế năng của contơơ trong trọng trường ở độ cao 2m và công lực phát động lên độ cao 2m là:

- A. 23520J. B. 58800J. C. 47040J. D. 29400J.

2. Độ biến thiên thế năng khi contơơ hạ từ độ cao 2m xuống sàn ô tô là:

- A. 23520J. B. 58800J. C. 29400J. D. 47040J.

Câu 59: Một buồng cáp treo chở người với khối lượng tổng cộng 800kg đi từ vị trí xuất phát cách mặt đất 10m một trạm dừng trên núi cách mặt đất 550m, sau đó lại đi tiếp tới một trạm khác ở độ cao 1300m.

1. Thế năng trọng trường của vật tại vị trí xuất phát và các trạm dừng là:

a. Nếu lấy mặt đất làm mức bằng không:

A. $W_{t_0} = 4.10^4J$; $W_{t_1} = 22.10^5J$; $W_{t_2} = 104.10^5J$. B. $W_{t_0} = 8.10^4J$; $W_{t_1} = 44.10^5J$; $W_{t_2} = 104.10^5J$.

C. $W_{t_0} = 8.10^4J$; $W_{t_1} = 22.10^5J$; $W_{t_2} = 52.10^5J$. D. $W_{t_0} = 8.10^4J$; $W_{t_1} = 22.10^5J$; $W_{t_2} = 104.10^5J$.

b. Nếu lấy trạm dừng thứ nhất bằng không:

A. $W_{t_0} = 0$; $W_{t_1} = 432.10^4J$; $W_{t_2} = 60.10^5J$. B. $W_{t_0} = -432.10^4J$; $W_{t_1} = 0$; $W_{t_2} = 120.10^5J$.

C. $W_{t_0} = -432.10^4J$; $W_{t_1} = 0$; $W_{t_2} = 60.10^5J$. D. $W_{t_0} = 432.10^4J$; $W_{t_1} = 0$; $W_{t_2} = 120.10^5J$.

2. Công do trọng lực thực hiện khi buồng cáp di chuyển:

a. Từ vị trí xuất phát đến trạm dừng thứ nhất

A. $A_{01} = W_{t_0} - W_{t_1} = -432.10^4J$. B. $A_{01} = W_{t_0} - W_{t_1} = 432.10^4J$.

C. $A_{01} = W_{t_0} - W_{t_1} = -216.10^5J$. D. $A_{01} = W_{t_0} - W_{t_1} = 216.10^5J$.

b. Từ trạm dừng thứ nhất tới trạm dừng tiếp theo là:

A. $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = 60.10^5J$. B. $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = -60.10^5J$.

C. $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = 30.10^5J$. D. $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = -30.10^4J$.

Câu 60: Chọn câu **Sai**:

A. Công của lực đàn hồi: $A_{12} = \frac{kx_1^2}{2} - \frac{kx_2^2}{2}$.

B. Công lực đàn hồi và thế năng đàn hồi: $A_{12} = W_{dh_1} - W_{dh_2}$ (bằng độ giảm thế năng).

C. Công lực đàn hồi và thế năng đàn hồi: $A_{12} = W_{dh_2} - W_{dh_1}$ (bằng độ biến thiên thế năng).

D. Lực đàn hồi là một loại lực thế.

Câu 61: Chọn câu **Sai**:

A. $W_{dh} = \frac{kx^2}{2}$ B. $W_{dh} = kx^2$.

C. Thế năng đàn hồi phụ thuộc vào vị trí các phần và độ cứng của vật đàn hồi.

D. Thế năng đàn hồi không phụ thuộc vào chiều biến dạng.

Câu 62: Cho một lò xo nằm ngang ở trạng thái ban đầu không biến dạng. Khi tác dụng một lực $F = 3N$ vào lò xo cũng theo phương nằm ngang ta thấy nó dãn được 2cm.

1. Độ cứng của lò xo là:

A. $k = 100N/m$. B. $k = 75N/m$. C. $k = 300N/m$. D. $k = 150N/m$.

2. Thế năng đàn hồi của lò xo khi nó dãn được 2cm là:

A. $W_t = 0,06J$. B. $W_t = 0,03J$. C. $W_t = 0,04J$. D. $W_t = 0,05J$.

3. Bỏ qua mọi lực cản, công do lực đàn hồi thực hiện khi lò xo kéo dãn thêm từ 2cm đến 3,5cm là:

A. $A = 0,062J$. B. $A = -0,031J$. C. $A = -0,062J$. D. $A = 0,031J$.

Câu 63: Một lò xo có độ cứng $k = 500\text{N/m}$ khối lượng không đáng kể. Giữ một vật khối lượng $0,25\text{kg}$ ở đầu một lò xo đặt thẳng đứng với trạng thái ban đầu chưa biến dạng. Ấn cho vật đi xuống làm lò xo bị nén một đoạn 10cm . Thế năng tổng cộng của hệ vật – lò xo tại vị trí này là:

- A. $2,50\text{J}$. B. $2,00\text{J}$. C. $2,25\text{J}$. D. $2,75\text{J}$.

Câu 64: Chọn câu Sai:

- A. Cơ năng của một vật là năng lượng trong chuyển động cơ học của vật tạo ra.
 B. Cơ năng của một vật là năng lượng của vật đó có thể thực hiện được.
 C. Cơ năng của một vật bao gồm tổng động năng chuyển động và thế năng của vật.
 D. Cơ năng của một vật có giá trị bằng công mà vật có thể thực hiện được.

Câu 65: Chọn câu Sai. Biểu thức định luật bảo toàn cơ năng là:

- A. $W_t + W_d = \text{const}$. B. $\frac{kx^2}{2} + \frac{mv^2}{2} = \text{const}$ C. $A = W_2 - W_1 = \Delta W$. D. $mgz + \frac{mv^2}{2} = \text{const}$

Câu 66: Một hòn bi có khối lượng 20g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s từ độ cao $1,6\text{m}$ so với mặt đất.

1. Trong hệ quy chiếu Mặt Đất giá trị động năng, thế năng, cơ năng của hòn bi lúc ném là:

- A. $W_d = 0,16\text{J}$; $W_t = 0,31\text{J}$; $W = 0,47\text{J}$. B. $W_d = 0,32\text{J}$; $W_t = 0,31\text{J}$; $W = 0,235\text{J}$.
 C. $W_d = 0,32\text{J}$; $W_t = 0,31\text{J}$; $W = 0,47\text{J}$. D. $W_d = 0,16\text{J}$; $W_t = 0,31\text{J}$; $W = 0,235\text{J}$.

2. Độ cao cực đại hòn bi đạt được là:

- A. $h_{\text{max}} = 0,82\text{m}$ B. $h_{\text{max}} = 1,64\text{m}$ C. $h_{\text{max}} = 2,42\text{m}$ D. $h_{\text{max}} = 3,24\text{m}$

Câu 67: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Kéo cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 45° rồi thả tự do. Vận tốc của con lắc khi qua vị trí ứng với góc 30° và vị trí cân bằng là:

- A. $3,52\text{m/s}$ và $2,4\text{m/s}$. B. $1,76\text{m/s}$ và $2,4\text{m/s}$. C. $3,52\text{m/s}$ và $1,2\text{m/s}$. D. $1,76\text{m/s}$ và $1,2\text{m/s}$.

Câu 67: Một vật được ném từ mặt đất với vận tốc 10m/s hướng chệch lên phía trên, với các góc ném làm lượt là 30° và 60° . Bỏ qua sức cản của không khí.

1. Vận tốc chạm đất và hướng vận tốc của vật trong mỗi lần ném là:

- A. $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$; hướng v_1 chệch xuống 30° , v_2 chệch xuống 60° .
 B. $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$; hướng v_1 chệch xuống 60° , v_2 chệch xuống 30° .
 C. $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$; hướng v_1 chệch xuống 45° , v_2 chệch xuống 45° .
 D. $v_1 = v_2 = 5\text{m/s}$; hướng v_1 chệch xuống 30° , v_2 chệch xuống 60° .

2. Độ cao cực đại mà vật đạt được trong mỗi trường hợp là:

- A. $h_1 = 1,27\text{m}$; $h_2 = 3,83\text{m}$. B. $h_1 = 1,27\text{m}$; $h_2 = 3,83\text{m}$.
 C. $h_1 = 1,27\text{m}$; $h_2 = 3,83\text{m}$. D. $h_1 = 1,27\text{m}$; $h_2 = 3,83\text{m}$.

Câu 68: Chọn câu sai:

- A. Va chạm là sự tương tác giữa hai vật xảy ra trong thời gian rất ngắn.
 B. Hệ hai vật va chạm coi là hệ kín vì thời gian tương tác rất ngắn nên bỏ qua mọi ảnh hưởng của các yếu tố xung quanh.
 C. Va chạm giữa hai vật là hệ kín nên tổng động lượng của hai vật trước và sau va chạm bằng nhau.
 D. Hệ hai vật va chạm là kín và lực tương tác bên ngoài vào hệ rất nhỏ so với lực tương tác giữa hai vật.

Câu 69: Chọn câu sai:

- A. Trong va chạm đàn hồi động năng toàn phần không đổi.
 B. Va chạm đàn hồi và va chạm mềm đều xảy ra trong thời gian rất ngắn.
 C. Năng lượng của hai vật va chạm không đổi.
 D. Hai vật sau va chạm mềm chuyển động có cùng vận tốc hay dính vào nhau.

Câu 70: Chọn câu Đúng. Vận tốc các vật sau va chạm đàn hồi là:

- A. $v'_1 = \frac{(m_2 - m_1)v_1 + 2m_1v_2}{m_1 + m_2}$; $v'_2 = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}$
 B. $v'_1 = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}$; $v'_2 = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_1v_1}{m_1 + m_2}$
 C. $v'_1 = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}$; $v'_2 = \frac{(m_2 - m_1)v_1 + 2m_1v_1}{m_1 + m_2}$
 D. $v'_1 = \frac{(m_2 - m_1)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}$; $v'_2 = \frac{(m_2 - m_1)v_1 + 2m_1v_1}{m_1 + m_2}$

Câu 71: Bắn trực diện hòn bi thép, với vận tốc v vào hòn bi ve đang đứng yên. Khối lượng hòn bi thép bằng 3 lần khối lượng bi ve. Vận tốc bi thép v_1 và bi ve v_2 sau va chạm là:

- A. $\frac{v_1}{2}$ và $\frac{3v_1}{2}$ B. $\frac{3v_1}{2}$ và $\frac{v_1}{2}$ C. $\frac{v_1}{3}$ và $\frac{3v_1}{2}$ D. $\frac{3v_1}{2}$ và $\frac{v_1}{3}$

Câu 72: Trên mặt phẳng ngang, một hòn bi thép nặng 15g chuyển động sang phải với vận tốc 22,5cm/s và chạm trực diện đàn hồi với một hòn bi nặng 30g đang chuyển động sang trái với vận tốc 18cm/s. Sau va chạm, hòn bi nhẹ hơn chuyển động sang phải (đổi hướng) với vận tốc 31,5cm/s. Vận tốc của hòn bi nặng sau va chạm là:

- A. 3cm/s. B. 6cm/s.12cm/s. C. 9cm/s.

Câu 73: Bắn một viên đạn khối lượng $m = 10g$ với vận tốc v vào một túi cát được treo đứng yên có khối lượng $M = 1kg$. Va chạm là mềm, đạn mắc vào trong túi cát và chuyển động cùng với túi cát.

1. Sau va chạm, túi cát được nâng lên độ cao $h = 0,8m$ so với vị trí cân bằng ban đầu. Vận tốc của đạn là:

- a. 200m/s. B. 400m/s. C. 300m/s. D. 600m/s.

2. Số phần trăm động năng ban đầu đã chuyển thành nhiệt lượng và các dạng năng lượng khác là:

- a. 98%. B. 95%. C. 99%. D. 89%.

Câu 74: Một vật ban đầu nằm yên, sau đó vỡ thành hai mảnh có khối lượng m và $2m$. Tổng động năng của hai mảnh là W_d . Động năng của mảnh m là

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

Câu 75: Một vật khối lượng m chuyển động với vận tốc v động năng của vật là W_d , động lượng của vật là P . Mối quan hệ giữa động lượng và động năng của vật là

- A. $W_d = P^2 2m$. B. $W_d = P^2/2m$. C. $W_d = P^2 3m$. D. $W_d = P^2/3m$.

Câu 76: Một vật khối lượng $m = 200g$ rơi từ độ cao $h = 2m$ so với mặt nước ao, ao sâu 1m. Công của trọng lực thực hiện được khi vật rơi độ cao h tới đáy ao là

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

Câu 77: Công là đại lượng :

- A. Vô hướng, có thể âm hoặc dương. B. Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.
C. Véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không. D. Véc tơ, có thể âm hoặc dương.

Câu 78: Công suất là đại lượng được tính bằng :

- A. Tích của công và thời gian thực hiện công. B. Tích của lực tác dụng và vận tốc.
C. Thương số của công và vận tốc. D. Thương số của lực và thời gian tác dụng lực.

Câu 79: Kéo một xe goòng bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150N. Góc giữa dây cáp và mặt phẳng nằm ngang bằng 30°. Công của lực tác dụng lên xe để xe chạy được 200m có giá trị là:

- A. 30000 J. B. 15000 J C. 25950 J D. 51900 J.

Câu 80: Một chiếc tàu hỏa chạy trên đường thẳng nằm ngang với vận tốc không đổi 50 m/s. Công suất của đầu máy là 1,5.104kW. Lực cản tổng cộng tác dụng lên tàu hỏa có độ lớn.

- A. 300 N. B. 3.105N. C. 7,5.105 N. D. 7,5.108N.

Câu 81: Một người kéo đều một thùng nước có khối lượng 15 kg từ giếng sâu 8 m lên trong 20 s. Công và công suất của người ấy là giá trị nào sau đây. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. $A = 800 \text{ J}$, $P = 400 \text{ W}$. B. $A = 1600 \text{ J}$, $P = 800 \text{ W}$.
C. $A = 1200 \text{ J}$, $P = 60 \text{ W}$. D. $A = 1000 \text{ J}$, $P = 600 \text{ W}$

Câu 80: Nhờ cần cầu một kiện hàng khối lượng 5T được nâng thẳng đứng lên cao nhanh dần đều đạt độ cao 10m trong 5s. Công của lực nâng trong giây thứ 5 có thể nhận giá trị nào sau đây :

- A. $1,944.10^4 \text{ J}$. B. $1,944.10^2 \text{ J}$. C. $1,944.10^3 \text{ J}$. D. $1,944.10^5 \text{ J}$.

Câu 81: Vật rơi từ độ cao h xuống đất hỏi công được sản sinh ra không ? và lực nào sinh công ?

- A. Công có sinh ra và là do lực ma sát. B. Công có sinh ra và là công của trọng lực.
C. Không có công nào sinh ra. D. Công có sinh ra và do lực cản của không khí.

Câu 82: Trong một công xưởng một công nhân nâng các thùng hàng lên độ cao 10m. Trong 2h anh công nhân nâng được 60 thùng hàng. Biết mỗi thùng hàng có khối lượng 60kg. Hỏi công suất của người công nhân đó là bao nhiêu ?

- A. 60W. B. 55W. C. 50W. D. 120W.

Câu 83: Một ô tô khối lượng 500kg đang chuyển động với vận tốc 20m/s thì phanh gấp và chuyển động thêm quãng đường 4m thì dừng lại. Tính lực cản tác dụng lên xe. Bỏ qua ma sát.

- A. 20 000 N. B. 15 000 N. C. 30 000 N. D. 25 000 N

Câu 84: Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị công suất ?

- A. W. B. Nm/s. C. Js. D. HP.

Câu 85: Một ô tô chạy trên đường với vận tốc 72km/h. Công suất của động cơ là 60kW Công của lực phát động của khi ô tô chạy được quãng đường $S = 6\text{km}$ là

- A. $18 \cdot 10^5\text{J}$. B. $15 \cdot 10^6\text{J}$. C. $12 \cdot 10^6\text{J}$. D. $18 \cdot 10^6\text{J}$.

Câu 86: Một lực \vec{F} không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc \vec{v} theo hướng của \vec{F} . Công suất của lực \vec{F} là ?

- A. Fvt B. Fv^2 C. Ft D. Fv

Câu 87: Một động cơ điện cung cấp công suất 15 kW cho một cần cẩu nâng 1000 kg lên cao 30 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính thời gian tối thiểu để thực hiện công việc đó?

- A. 40 s. B. 20 s. C. 30s D. 10 s.

Câu 87: Trong một công xưởng một công nhân nâng các thùng hàng lên độ cao 10m. Trong 2h anh công nhân nâng được 60 thùng hàng. Biết mỗi thùng hàng có khối lượng 60kg. Hỏi công suất của người công nhân đó là bao nhiêu ?

- A. 55W. B. 60W. C. 50W. D. 120W

Câu 88: Một tàu thủy chạy trên sông theo một đường thẳng kéo một xà lan chở hàng với lực không đổi $F = 5 \cdot 10^3 \text{ N}$. Lực thực hiện một công bằng $15 \cdot 10^6 \text{ J}$. Xà lan đã rời chỗ theo phương của lực được quãng đường là

- A. 1500 m. B. 2500 m. C. 300 m. D. 3000 m.

Câu 89: Một thang máy khối lượng 1 tấn có thể chịu tải tối đa 800kg. Khi chuyển động thang máy còn chịu một lực cản không đổi bằng $4 \cdot 10^3\text{N}$. Hỏi để đưa thang máy lên cao với vận tốc không đổi 3m/s thì công suất của động cơ phải bằng bao nhiêu ? Cho $g = 9,8\text{m/s}^2$.

- A. 54000 W. B. 64920 w C. 55560 W. D. 32460 W

Câu 90: Một người kéo đều một thùng nước có khối lượng 15 kg từ giếng sâu 8 m lên trong 20 s. Công và công suất của người ấy là giá trị nào sau đây. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. $A = 1200 \text{ J}$, $P = 60 \text{ W}$. B. $A = 800 \text{ J}$, $P = 400 \text{ W}$.
C. $A = 1600 \text{ J}$, $P = 800 \text{ W}$. D. $A = 1000 \text{ J}$, $P = 600 \text{ W}$

Câu 91: 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 5 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. 318500 N. B. 250450 N. C. 154360 N. D. 628450 N.

Câu 92: 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. 10m ; 2m. B. 2,5m ; 4m. C. 2m ; 4m. D. 5m ; 3m.

Câu 93: 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 tính giá trị độ cao cực đại mà hòn bi lên được.

- A. 2,42m. B. 2,88m. C. 3,36m. D. 3,2m.

Câu 94: 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. 32 J. C. 48 J. D. 24 J.

Câu 95: Một búa máy khối lượng 1 tấn rơi từ độ cao 3,2m vào một cái cọc khối lượng 100kg. Va chạm giữa búa và cọc là va chạm mềm. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc giữa búa và cọc sau va chạm là :

- A. 7,27 m/s. B. 8 m/s. C. 0,27 m/s. D. 8,8 m/s.

Câu 96: Cơ năng là một đại lượng:

- A. luôn luôn khác không. B. luôn luôn dương.

C. luôn luôn dương hoặc bằng không. D. có thể dương, âm hoặc bằng không.

Câu 97: 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. 10m. B. 20m. C. 15m. D. 5m.

Câu 98: 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. 2 000N. B. 2 500N. C. 22 500N. D. 25 000N.

Câu 99: 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. 0,18J; 0,48J; 0,80J. B. 0,32J; 0,62J; 0,47J. C. 0,24J; 0,18J; 0,54J. D. 0,16J; 0,31J; 0,47J.

Câu 100: 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. cơ năng cực đại tại N B. cơ năng không đổi. C. thế năng giảm D. động năng tăng

Câu 101: Động năng là đại lượng:

A. Vô hướng, luôn dương. B. Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
C. Véc tơ, luôn dương. D. Véc tơ, luôn dương hoặc bằng không.

Câu 102: Đơn vị nào sau đây không phải đơn vị của động năng?

A. J. B. Kg.m²/s². C. N.m. D. N.s.

Câu 103: Công thức nào sau đây thể hiện mối liên hệ giữa động lượng và động năng?

A. $W_d = \frac{p^2}{2m}$ B. $W_d = \frac{2p^2}{m}$ C. $W_d = \frac{2m}{p^2}$ D. $W_d = 2m.p^2$.

Câu 104: Vật nào sau đây không có khả năng sinh công?

A. Dòng nước lũ đang chảy mạnh. B. Viên đạn đang bay.
C. Búa máy đang rơi. D. Hòn đá đang nằm trên mặt đất.

Câu 105: Một ô tô khối lượng m đang chuyển động với vận tốc \vec{v} thì tài xế tắt máy. Công của lực ma sát tác dụng lên xe làm xe dừng lại là:

A. $A = \frac{mv^2}{2}$ B. $A = -\frac{mv^2}{2}$ C. $A = mv^2$ D. $A = -mv^2$.

Câu 106: Một vật có khối lượng m = 400 g và động năng 20 J. Khi đó vận tốc của vật là:

A. 0,32 m/s. B. 36 km/h C. 36 m/s D. 10 km/h.

Câu 107: 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. $F_h = 16200\text{N}$. B. $F_h = -1250\text{N}$. C. $F_h = -16200\text{N}$. D. $F_h = 1250\text{N}$.

Câu 108: Một người có khối lượng 50 kg, ngồi trên ô tô đang chuyển động với vận tốc 72 km/h. Động năng của người đó với ô tô là:

A. 129,6 kJ. B. 10 kJ. C. 0 J. D. 1 kJ.

Câu 109: Nếu khối lượng của vật giảm 4 lần và vận tốc tăng lên 2 lần, thì động năng của vật sẽ:

A. Tăng 2 lần. B. Không đổi. C. Giảm 2 lần. D. Giảm 4 lần.

Câu 110: Một vật rơi từ độ cao 50m xuống đất, ở độ cao nào động năng bằng thế năng ?

A. 25m. B. 10m. C. 30m. D. 50m.

Câu 111: Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao với vận tốc 2m/s. Khi chuyển động ngược chiều lại từ trên xuống dưới độ lớn vận tốc của vật khi đến vị trí bắt đầu ném là : (Bỏ qua sức cản của không khí)

A. $v=2\text{m/s}$ B. $v > 2\text{m/s}$ C. $v \leq 2\text{m/s}$ D. $v < 2\text{m/s}$

Câu 112: Một vật có khối lượng 2,0kg sẽ có thế năng 4,0J đối với mặt đất khi nó có độ cao là .

A. 3,2m. B. 0,204m. C. 0,206m. D. 9,8m.

Câu 113: Khi bị nén 3cm một lò xo có thế năng đàn hồi bằng 0,18J. Độ cứng của lò xo bằng :

A. 200N/m. B. 400N/m. C. 500N/m. D. 300N/m

Câu 114: 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 2cm. Tính giá trị thế năng đàn hồi của lò xo.

A. 0,08J. B. 0,04J. C. 0,03J. D. 0,05J

Câu 115: Một lò xo có độ dài ban đầu $l_0 = 10\text{cm}$. Người ta kéo giãn với độ dài $l_1 = 14\text{cm}$. Hỏi thế năng lò xo là bao nhiêu? Cho biết $k = 150\text{N/m}$.

- A. 0,13J. B. 0,2J. C. 1,2J. D. 0,12J.

Câu 116: Một vật có khối lượng $m = 3\text{kg}$ được đặt ở một vị trí trong trọng trường và có thế năng tại vị trí đó bằng $W_{t1} = 600\text{J}$. Thả tự do cho vật đó rơi xuống mặt đất, tại đó thế năng của vật bằng $W_{t2} = -900\text{J}$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Vật đã rơi từ độ cao là

- A. 50m. B. 60m. C. 70m. D. 40m.

Câu 117: Đại lượng vật lí nào sau đây phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường?

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

Câu 118: Xét một vật chuyển động thẳng biến đổi đều theo phương nằm ngang. Đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Động năng. B. Động lượng. C. Thế năng. D. Vận tốc.

Câu 119: 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 120: Thế năng hấp dẫn là đại lượng:

- A. Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
B. Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.
C. Véc tơ cùng hướng với véc tơ trọng lực.
D. Véc tơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.

Câu 121: Phát biểu nào sau đây sai:

Thế năng hấp dẫn và thế năng đàn hồi:

- A. Cùng là một dạng năng lượng.
B. Có dạng biểu thức khác nhau.
C. Đều phụ thuộc vào điểm đầu và điểm cuối.
D. Đều là đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không.

Câu 122: Dưới tác dụng của lực bằng 5N lò xo bị giãn ra 2 cm. Công của ngoại lực tác dụng để lò xo giãn ra 5 cm là:

- A. 0,31 J. B. 0,25 J. C. 15 J. D. 25 J

Câu 123: Một vật đang chuyển động có thể không có:

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

Câu 124: Một lò xo bị nén 5 cm. Biết độ cứng của lò xo $k = 100\text{N/m}$, thế năng đàn hồi của lò xo là:

- A. - 0,125 J. B. 1250 J. C. 0,25 J. D. 0,125 J.

Câu 125: Một lò xo bị giãn 4cm, có thế năng đàn hồi 0,2 J. Độ cứng của lò xo là:

- A. 0,025 N/cm. B. 250 N/m. C. 125 N/m. D. 10N/m.

Câu 126: 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 1/4 vật thứ hai.

Câu 126: Một thang máy có khối lượng 1 tấn chuyển động từ tầng cao nhất cách mặt đất 100m xuống tầng thứ 10 cách mặt đất 40m. Nếu chọn gốc thế năng tại tầng 10, lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Thế năng của thang máy ở tầng cao nhất là:

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

Câu 127: 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 128: 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 129: 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 130: 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 131: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Kéo cho dây làm với đường thẳng đứng một góc 45° 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. 3,14m/s. B. 1,58m/s. C. 2,76m/s. D. 2,4m/s.

Câu 132: 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 133: 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 134: 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 135: 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 các 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; 10m/s. C. 8 m/s; 11,6 m/s. D. 10 m/s; 14,14 m/s

Câu 136: Một lực 2500 N tác dụng theo phương ngang được đặt lên một chiếc xe có khối lượng 500kg đang đứng yên trên một mặt phẳng ngang. Biết tổng lực cản chuyển động luôn là 1000N. Công của chiếc xe sau khi chuyển động được 2s là :

A. 900 J. B. 90 J. C. 9 J. D. 9 kJ.

Câu 137: 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 138: 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 139: 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 140: Đại lượng nào không đổi khi một vật được ném theo phương nằm ngang bỏ qua mọi ma sát?

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

Câu 141: 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.