

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh được chọn một phương án.

Câu 1. Một hệ gồm 2 vật, một vật có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$; một vật có khối lượng m_2 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_2$ thì động lượng của hệ vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

- A. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 - m_2 \cdot \vec{v}_2$. B. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$. C. $p = m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$. D. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 / m_2 \cdot \vec{v}_2$

Câu 2. Trong các chuyển động sau, chuyển động nào có động lượng không thay đổi ?

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

Câu 3. Câu nào nói về hệ kín **không** đúng?

- A. Hệ kín là hệ có ngoại lực rất lớn so với nội lực.
B. Hệ kín là hệ chỉ có tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ.
C. Hệ kín là hệ có các ngoại lực cân bằng với nhau.
D. Hệ coi là kín nếu hệ có nội lực rất lớn so với ngoại lực.

Câu 4. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. vật trượt có ma sát. B. vật rơi trong chất lỏng nhớt.
C. vật rơi trong không khí. D. vật rơi tự do.

Câu 5. Một vật khối lượng $m=800\text{g}$ chuyển động với tốc độ 54 km/h . Động lượng của vật có độ lớn là bao nhiêu?

- A. $12\text{ kg}\cdot\text{m/s}$. B. $43,2\text{ kg}\cdot\text{m/s}$. C. $12000\text{ kg}\cdot\text{m/s}$. D. $432\text{ kg}\cdot\text{m/s}$.

Câu 6. Chọn câu phát biểu **sai**?

- A. Động lượng luôn được tính bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.
B. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương.
C. Động lượng là một đại lượng vectơ.
D. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương.

Câu 7. Cơ năng là đại lượng

- A. luôn luôn dương hoặc bằng 0. B. luôn luôn dương.
C. luôn luôn khác 0. D. có thể dương, âm hoặc bằng 0.

Câu 8. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ thì động lượng của vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

- A. $p = m/v$. B. $\vec{p} = m / \vec{v}$. C. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$. D. $\vec{p} = \vec{v} / m$

Câu 9. Điền từ thích hợp có sẵn vào chỗ trống. “Khi vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của.....thì cơ năng được bảo toàn”.

- A. lực hút. B. lực cản không khí.
C. trọng lực. D. lực ma sát.

Câu 10. Chọn đáp án đúng. Đơn vị của động lượng là

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

Câu 11. Một lực 50N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian $0,025\text{s}$. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

- A. $1\text{ kg}\cdot\text{m/s}$. B. $2000\text{ kg}\cdot\text{m/s}$. C. $1,25\text{ kg}\cdot\text{m/s}$. D. $10\text{ kg}\cdot\text{m/s}$.

Câu 12. Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Bỏ qua ma sát, trong quá trình vật rơi

- A. cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất.
- B. cơ năng không đổi.
- C. động năng giảm.
- D. thế năng tăng.

Câu 13. Một vật khối lượng 500g được thả rơi tự do từ độ cao 20m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của vật là

- A. 100 J
- B. 5J
- C. 50J
- D. 10J.

Câu 14. Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 100J, thực hiện công 80 J. Hiệu suất của động cơ là

- A. 60%.
- B. 100%.
- C. 80%.
- D. 40%.

Câu 15. Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 5 m/s. Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc có độ lớn là 2 m/s. Tính tổng động lượng của hệ khi $\vec{v}_2$ ngược hướng với $\vec{v}_1$

- A. 16 (kg.m/s)
- B. 4 (kg.m/s).
- C. 15 (kg.m/s).
- D. 12 (kg.m/s).

Câu 16. Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

- A. nhiệt năng.
- B. cơ năng.
- C. điện năng.
- D. hóa năng.

Câu 17. Chọn đáp án đúng. Động lượng của một hệ được bảo toàn khi hệ

- A. chuyển động chậm dần đều.
- B. chuyển động tròn.
- C. chuyển động nhanh dần đều.
- D. là hệ kín.

Câu 18. Hiệu suất là tỉ số giữa

- A. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.
- B. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.
- C. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.
- D. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Thả một vật có khối lượng 100g rơi trong không khí từ độ cao $h=25\text{m}$, vận tốc của vật khi chạm đất là 15m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

- a) Hiệu suất chuyển hoá từ thế năng sang động năng của vật cả quá trình rơi là 80%.
- b) Cơ năng của vật khi bắt đầu rơi là 25J.
- c) Thế năng giảm khi vật chuyển động.
- d) Động năng giảm khi vật chuyển động.

Câu 2. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát, có khối lượng bằng nhau. Ngay trước va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc v , viên bi thứ 2 đứng yên.

- a) Sau va chạm, hai viên bi dính vào nhau thì cùng chuyển động với vận tốc $v/4$.
- b) Xét trong quá trình va chạm động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.
- c) Nếu sau va chạm hai viên bi dính vào nhau thì không có nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.
- d) Sau va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 0 thì viên bi thứ hai có vận tốc v .

Câu 3. Hai xe 1 và 2 chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng, cùng hướng; có khối lượng, tốc độ tương ứng là 2,5 tấn; 54 km/h và 4000 kg; 10 m/s.

- a) Động lượng của xe 1 có độ lớn 75000 kg.m/s.
- b) Véc tơ động lượng của hai xe hệ thức đúng là $\vec{p}_1 = \frac{15}{16} \vec{p}_2$.
- c) Động lượng của xe 2 có độ lớn 40000 kg.m/s.
- d) Động lượng của hai xe ngược hướng nhau.

Câu 4. Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Kéo con lắc cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 60° rồi thả tự do. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, chọn mốc thế năng ở vị trí thấp nhất của vật. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản.

- a) Ở vị trí cao nhất của vật, thế năng là lớn nhất.
- b) Cơ năng của vật được bảo toàn.
- c) Vận tốc của vật khi qua vị trí ứng với dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° là 1,76 m/s.

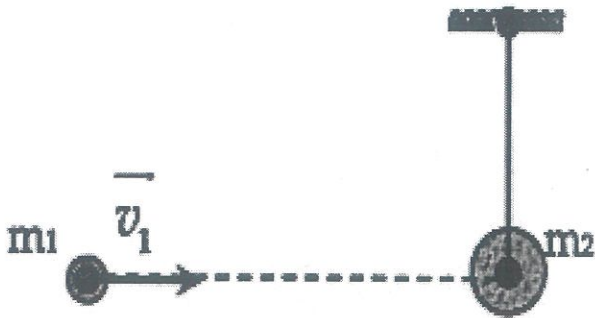
d) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng xấp xỉ 3,16 m/s.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Một vật rơi tự do từ độ cao 80m có cơ năng là 20J. Cơ năng của vật sau khi chuyển động được 1 giây là bao nhiêu Jun (J)?

Câu 2. Một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ chuyển động tròn đều với tốc độ $4\sqrt{2}$ m/s. Độ biến thiên động lượng (kg.m/s) của vật có độ lớn là bao nhiêu sau $1/4$ chu kì?

Câu 3. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 500$ g chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100,5$ m/s, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100$ kg. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình viên đạn xuyên vào bao cát xấp xỉ bao nhiêu Jun (J)? (Lấy 1 chữ số sau dấu phẩy).



Câu 4. Một vật khối lượng m , truyền vận tốc $v_0 = 10$ m/s từ chân một mặt phẳng nghiêng, độ cao của đỉnh mặt phẳng nghiêng 8 m. Mặt phẳng nghiêng không ma sát. Góc thế năng ở chân mặt phẳng nghiêng. Gia tốc trọng trường là $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật đạt được so với mặt đất là bao nhiêu mét (m)?

Câu 5. Một vật khối lượng 0,5 kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 10 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. Biết thời gian va chạm giữa bóng và tường là 0,03 s. Lực của tường tác dụng lên bóng khi đó là bao nhiêu Niuton (N)?

Câu 6. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 5 kW kéo một vật có khối lượng 1000 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 100 s với vận tốc không đổi. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Hiệu suất của động cơ này bằng bao nhiêu phần trăm?

----- HẾT -----

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh được chọn một phương án.

Câu 1. Một vật khối lượng $m=500\text{g}$ chuyển động với tốc độ 36km/h . Động lượng của vật có độ lớn là bao nhiêu?

- A. 5 kgm/s . B. 18 kgm/s . C. 18000 kgm/s . D. 5000 kgm/s .

Câu 2. Hiệu suất là tỉ số giữa

- A. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.
B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.
C. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.
D. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

Câu 3. Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 5 m/s . Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc có độ lớn là 2 m/s . Tính tổng động lượng của hệ khi $\vec{v}_2$ cùng hướng với $\vec{v}_1$

- A. 15 (kg.m/s) . B. 12 (kg.m/s) . C. 4 (kg.m/s) . D. 16 (kg.m/s) .

Câu 4. Chọn câu **đúng**. Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất

- A. thế năng đạt giá trị cực đại. B. thế năng bằng động năng.
C. cơ năng bằng không. D. động năng đạt giá trị cực đại.

Câu 5. Một lực 60N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian $0,02\text{s}$. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

- A. 3000kg.m/s . B. 12 kg.m/s . C. 30kg.m/s . D. $1,2\text{ kg.m/s}$.

Câu 6. Một vật khối lượng 600g được thả rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của vật là

- A. 30J . B. 60 J . C. 30000J . D. 60000J .

Câu 7. Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

- A. Ấm điện. B. Bóng đèn ống.
C. Quạt điện. D. Acquy đang được nạp điện.

Câu 8. Véc tơ động lượng là véc tơ

- A. có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
B. cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.
C. có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc α bất kỳ.
D. cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.

Câu 9. Trong các quá trình nào sau đây động lượng được bảo toàn?

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

Câu 10. Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 100J , thực hiện công 90 J . Hiệu suất của động cơ là

- A. 60% . B. 80% . C. 90% . D. 40% .

Câu 11. Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó

- A. động năng bằng nửa thế năng.
B. động năng cực tiểu, thế năng cực đại.
C. động năng bằng thế năng.
D. động năng cực đại, thế năng cực tiểu.

Câu 12. Một hệ gồm 2 vật, một vật có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$; một vật có khối lượng m_2 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_2$ thì động lượng của hệ vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

- A. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$. B. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 / m_2 \cdot \vec{v}_2$ C. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$. D. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 - m_2 \cdot \vec{v}_2$.

Câu 13. Câu nào nói về hệ kín **không** đúng?

- A. Hệ kín là hệ có các ngoại lực cân bằng với nhau.
B. Hệ kín là hệ chỉ có tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ.

C. Hệ coi là kín nếu hệ có nội lực rất lớn so với ngoại lực.

D. Hệ kín là hệ có ngoại lực rất lớn so với nội lực.

Câu 14. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. vật rơi tự do. B. vật rơi trong chất lỏng nhớt.
C. vật trượt có ma sát. D. chiếc lá khô rơi trong không khí

Câu 15. Cơ năng của vật sẽ **không** được bảo toàn khi vật

- A. chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi của lò xo.
B. chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát.
C. chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
D. không chịu tác dụng của lực ma sát, lực cản.

Câu 16. Chọn đáp án đúng. Động lượng của một hệ được bảo toàn khi hệ

- A. chuyển động tròn. B. chuyển động nhanh dần đều.
C. là hệ kín. D. chuyển động không có ma sát.

Câu 17. Đơn vị nào **không** phải là đơn vị của động lượng?

- A. N.s. B. J.s/m. C. kg.m²/s. D. kg.m/s.

Câu 18. 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. $\vec{P} = \vec{F}m$ B. $\vec{P} = \vec{F}\Delta t$ C. $\vec{P} = \vec{F}\Delta t / m$ D. $\vec{P} = \vec{F}m\Delta t$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát, có khối lượng bằng nhau. Ngay trước va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 10m/s, viên bi thứ 2 đứng yên.

- a) Nếu sau va chạm hai viên bi dính vào nhau thì không có nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.
b) Sau va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 0 thì viên bi thứ hai có tốc độ 10m/s.
c) Xét trong quá trình va chạm động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.
d) Sau va chạm, hai viên bi dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc 5m/s.

Câu 2. Thả một vật có khối lượng 500g rơi trong không khí từ độ cao $h=80m$, vận tốc của vật khi chạm đất là 30m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

- a) Động năng tăng khi vật chuyển động.
b) Thế năng giảm khi vật chuyển động.
c) Cơ năng của vật khi bắt đầu rơi là 350J.
d) Hiệu suất chuyển hoá từ thế năng sang động năng của vật trong cả quá trình rơi là 90%.

Câu 3. Một con lắc đơn có chiều dài $l=1m$. Kéo con lắc cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 30° rồi thả tự do. Chọn mốc thế năng ở vị trí thấp nhất của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản.

- a) Ở vị trí cao nhất của vật, thế năng bằng cơ năng.
b) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng 3,16 m/s.
c) Cơ năng của vật được bảo toàn.
d) Vận tốc của con lắc khi qua vị trí ứng với góc 10° xấp xỉ là 1,3 m/s.

Câu 4. Hai xe 1 và 2 chuyển động thẳng đều cùng hướng trên một đường thẳng nằm ngang, có khối lượng tốc độ tương ứng là 500g, 36km/h và 4 kg, 15 m/s.

- a) Động lượng của xe 2 có độ lớn 60 kg.m/s.
b) Động lượng của xe 1 có độ lớn 10kg.m/s.

c) Động lượng của hai vật ngược hướng nhau.

d) Véc tơ động lượng của hai xe hệ thức đúng là $\vec{p}_1 = \frac{1}{12} \vec{p}_2$.

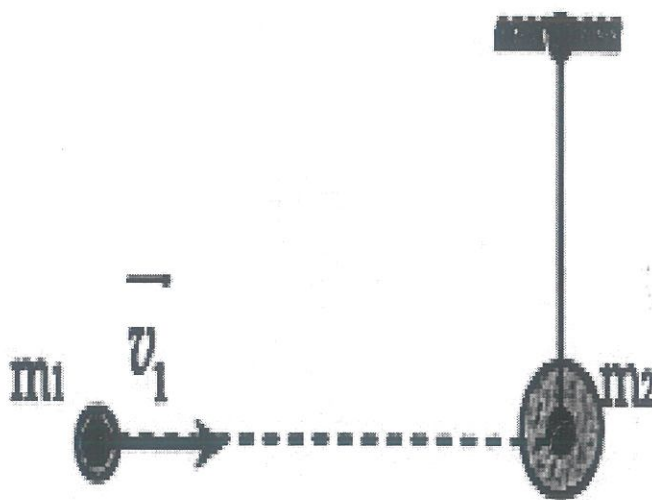
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một vật khối lượng 0,5 kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 10 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó nảy ngược trở lại với tốc độ 6 m/s. Chọn chiều dương là chiều bóng nảy ra. Biết thời gian va chạm giữa bóng và tường là 0,05 s. Lực của tường tác dụng lên bóng khi đó là bao nhiêu Niuton (N)?

Câu 2. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của một vật khi bắt đầu thả rơi tự do từ độ cao 120m là 100J. Một giây sau khi thả thì cơ năng của vật là bao nhiêu Jun (J)?

Câu 3. Một vật khối lượng m, được ném lên từ mặt đất với vận tốc 20m/s theo phương thẳng đứng. Góc thế năng ở mặt đất. Gia tốc trọng trường là $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật đạt được so với mặt đất là bao nhiêu mét (m)?

Câu 4. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 200$ g chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100,2$ m/s, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100$ kg. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình viên đạn xuyên vào bao cát là bao nhiêu Jun (J)?



Câu 5. Một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ chuyển động tròn đều với tốc độ 5 m/s. Độ biến thiên động lượng (kgm/s) của vật có độ lớn là bao nhiêu sau 1/2 chu kì?

Câu 6. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 4 kW kéo một vật có khối lượng 1000 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 100 s với vận tốc không đổi. Hiệu suất của động cơ này bằng bao nhiêu phần trăm (%)?

----- HẾT -----

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 103

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh được chọn một phương án.

Câu 1. Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 100J, thực hiện công 80 J. Hiệu suất của động cơ là
A. 60%. B. 40%. C. 80%. D. 100%.

Câu 2. Một lực 50N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian 0,025s. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

A. 1,25 kg.m/s. B. 1kg.m/s. C. 2000kg.m/s. D. 10 kg.m/s.

Câu 3. Hiệu suất là tỉ số giữa

- A. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần
- B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.
- C. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.
- D. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

Câu 4. Cơ năng là đại lượng

- A. có thể dương, âm hoặc bằng 0.
- B. luôn luôn dương hoặc bằng 0.
- C. luôn luôn dương.
- D. luôn luôn khác 0.

Câu 5. Một vật khối lượng 500g được thả rơi tự do từ độ cao 20m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của vật là

A. 100 J B. 50J C. 10J. D. 5J

Câu 6. Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

A. điện năng. B. nhiệt năng. C. cơ năng. D. hóa năng.

Câu 7. Điền từ thích hợp có sẵn vào chỗ trống. “Khi vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của.....thì cơ năng được bảo toàn”.

- A. lực cản không khí.
- B. lực ma sát.
- C. lực hút.
- D. trọng lực.

Câu 8. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ thì động lượng của vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

A. $\vec{p} = m.\vec{v}$. B. $\vec{p} = m / \vec{v}$. C. $p = m/v$. D. $\vec{p} = \vec{v} / m$

Câu 9. Một vật khối lượng $m=800\text{g}$ chuyển động với tốc độ 54 km/h. Động lượng của vật có độ lớn là bao nhiêu?

A. 432 kgm/s. B. 43,2 kgm/s. C. 12000 kgm/s. D. 12 kgm/s.

Câu 10. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. vật rơi tự do.
- B. vật trượt có ma sát.
- C. vật rơi trong chất lỏng nhớt.
- D. vật rơi trong không khí.

Câu 11. Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Bỏ qua ma sát, trong quá trình vật rơi

- A. cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất.
- B. thế năng tăng.
- C. động năng giảm.
- D. cơ năng không đổi.

Câu 12. Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 5 m/s. Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc có độ lớn là 2 m/s. Tính tổng động lượng của hệ khi $\vec{v}_2$ ngược hướng với $\vec{v}_1$

A. 12 (kg.m/s). B. 15 (kg.m/s). C. 16 (kg.m/s) D. 4 (kg.m/s).

Câu 13. Trong các chuyển động sau, chuyển động nào có động lượng không thay đổi ?

- A. Ôtô chuyển động tròn đều.
- B. Ôtô chuyển động thẳng đều trên đường có ma sát.

C. Ôtô giảm tốc.

D. Ôtô tăng tốc.

Câu 14. Câu nào nói về hệ kín **không** đúng?

A. Hệ coi là kín nếu hệ có nội lực rất lớn so với ngoại lực.

B. Hệ kín là hệ chỉ có tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ.

C. Hệ kín là hệ có ngoại lực rất lớn so với nội lực.

D. Hệ kín là hệ có các ngoại lực cân bằng với nhau.

Câu 15. Chọn câu phát biểu **sai**?

A. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương.

B. Động lượng là một đại lượng vectơ.

C. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương.

D. Động lượng luôn được tính bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

Câu 16. Chọn đáp án đúng. Động lượng của một hệ được bảo toàn khi hệ

A. chuyển động nhanh dần đều.

B. chuyển động tròn.

C. chuyển động chậm dần đều.

D. là hệ kín.

Câu 17. Một hệ gồm 2 vật, một vật có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$; một vật có khối lượng m_2 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_2$ thì động lượng của hệ vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

A. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$.

B. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 - m_2 \cdot \vec{v}_2$.

C. $p = m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$.

D. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 / m_2 \cdot \vec{v}_2$

Câu 18. Chọn đáp án đúng. Đơn vị của động lượng là

A. kg.m.s.

B. kg.m/s².

C. kg.m/s.

D. kg.m²/s.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Kéo con lắc cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 60° rồi thả tự do. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, chọn mốc thế năng ở vị trí thấp nhất của vật. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản.

a) Cơ năng của vật được bảo toàn.

b) Vận tốc của vật khi qua vị trí ứng với dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° là $1,76\text{ m/s}$.

c) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng xấp xỉ $3,16\text{ m/s}$.

d) Ở vị trí cao nhất của vật, thế năng là lớn nhất.

Câu 2. Hai xe 1 và 2 chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng, cùng hướng; có khối lượng, tốc độ tương ứng là $2,5\text{ tấn}$; 54 km/h và 4000 kg ; 10 m/s .

a) Động lượng của xe 1 có độ lớn 75000 kg.m/s .

b) Véc tơ động lượng của hai xe hệ thức đúng là $\vec{p}_1 = \frac{15}{16} \vec{p}_2$.

c) Động lượng của hai xe ngược hướng nhau.

d) Động lượng của xe 2 có độ lớn 40000 kg.m/s .

Câu 3. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát, có khối lượng bằng nhau. Ngay trước va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc v , viên bi thứ 2 đứng yên.

a) Sau va chạm, hai viên bi dính vào nhau thì cùng chuyển động với vận tốc $v/4$.

b) Xét trong quá trình va chạm động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.

c) Sau va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 0 thì viên bi thứ hai có vận tốc v .

d) Nếu sau va chạm hai viên bi dính vào nhau thì không có nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.

Câu 4. Thả một vật có khối lượng 100g rơi trong không khí từ độ cao $h = 25\text{m}$, vận tốc của vật khi chạm đất là 15m/s . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a) Hiệu suất chuyển hoá từ thế năng sang động năng của vật cả quá trình rơi là 80% .

b) Cơ năng của vật khi bắt đầu rơi là 25J .

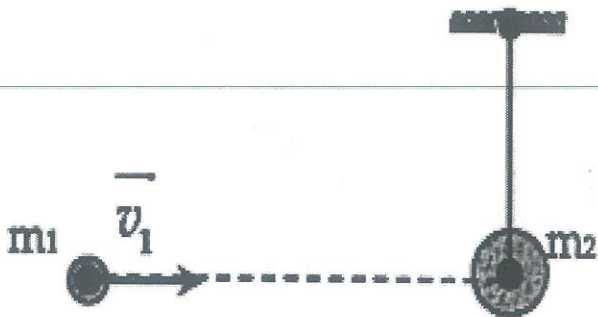
c) Động năng giảm khi vật chuyển động.

d) Thế năng giảm khi vật chuyển động.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Một vật rơi tự do từ độ cao 80m có cơ năng là 20J. Cơ năng của vật sau khi chuyển động được 1 giây là bao nhiêu Jun (J)?

Câu 2. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 500$ g chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100,5$ m/s, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100$ kg. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình viên đạn xuyên vào bao cát xấp xỉ bao nhiêu Jun (J)? (Lấy 1 chữ số thập phân sau dấu phẩy).



Câu 3. Một vật có khối lượng $m = 2$ kg chuyển động tròn đều với tốc độ $4\sqrt{2}$ m/s. Độ biến thiên động lượng (kg.m/s) của vật có độ lớn là bao nhiêu sau $1/4$ chu kì?

Câu 4. Một vật khối lượng 0,5 kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 10 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. Biết thời gian va chạm giữa bóng và tường là 0,03 s. Lực của tường tác dụng lên bóng khi đó là bao nhiêu Niuton (N)?

Câu 5. Một vật khối lượng m , truyền vận tốc $v_0 = 10$ m/s từ chân một mặt phẳng nghiêng, độ cao của đỉnh mặt phẳng nghiêng 8 m. Mặt phẳng nghiêng không ma sát. Gốc thế năng ở chân mặt phẳng nghiêng. Gia tốc trọng trường là $g = 10$ m/s². Độ cao cực đại của vật đạt được so với mặt đất là bao nhiêu mét (m)?

Câu 6. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 5 kW kéo một vật có khối lượng 1000 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 100 s với vận tốc không đổi. Lấy $g = 10$ m/s². Hiệu suất của động cơ này bằng bao nhiêu phần trăm?

----- HẾT -----

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 104

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh được chọn một phương án.

Câu 1. Một vật khối lượng $m=500\text{g}$ chuyển động với tốc độ 36km/h . Động lượng của vật có độ lớn là bao nhiêu?

- A. 5 kg.m/s . B. 5000 kg.m/s . C. 18000 kg.m/s . D. 18 kg.m/s .

Câu 2. Câu nào nói về hệ kín **không** đúng?

A. Hệ kín là hệ chỉ có tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ.

B. Hệ kín là hệ có các ngoại lực cân bằng với nhau.

C. Hệ coi là kín nếu hệ có nội lực rất lớn so với ngoại lực.

D. Hệ kín là hệ có ngoại lực rất lớn so với nội lực.

Câu 3. Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 5 m/s . Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc có độ lớn là 2 m/s . Tính tổng động lượng của hệ khi $\vec{v}_2$ cùng hướng với $\vec{v}_1$

- A. 12 (kg.m/s) . B. 16 (kg.m/s) . C. 4 (kg.m/s) . D. 15 (kg.m/s) .

Câu 4. Hiệu suất là tỉ số giữa

A. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

C. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 5. Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

A. Quạt điện.

B. Ấm điện.

C. Acquy đang được nạp điện.

D. Bóng đèn ống.

Câu 6. Chọn câu **đúng**. Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất

A. thế năng bằng động năng.

B. động năng đạt giá trị cực đại.

C. cơ năng bằng không.

D. thế năng đạt giá trị cực đại.

Câu 7. Trong các quá trình nào sau đây động lượng được bảo toàn?

A. Ôtô giảm tốc.

B. Ôtô chuyển động tròn đều.

C. Ôtô tăng tốc.

D. Ôtô chuyển động thẳng đều trên đường có ma sát.

Câu 8. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

A. vật rơi trong chất lỏng nhớt.

B. vật rơi tự do.

C. chiếc lá khô rơi trong không khí

D. vật trượt có ma sát.

Câu 9. Một lực 60N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian $0,02\text{s}$. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

A. $1,2\text{ kg.m/s}$.

B. 12 kg.m/s .

C. 30kg.m/s .

D. 3000kg.m/s .

Câu 10. Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 100J , thực hiện công 90 J . Hiệu suất của động cơ là

A. 80% .

B. 90% .

C. 40% .

D. 60% .

Câu 11. Chọn đáp án đúng. Động lượng của một hệ được bảo toàn khi hệ

A. chuyển động tròn.

B. chuyển động nhanh dần đều.

C. là hệ kín.

D. chuyển động không có ma sát.

Câu 12. Một hệ gồm 2 vật, một vật có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$; một vật có khối lượng m_2 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_2$ thì động lượng của hệ vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

A. $\vec{p} = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$.

B. $\vec{p} = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$.

C. $\vec{p} = m_1 \vec{v}_1 - m_2 \vec{v}_2$.

D. $\vec{p} = m_1 \vec{v}_1 / m_2 \vec{v}_2$.

Câu 13. Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó

- A. động năng cực tiểu, thế năng cực đại.
- B. động năng bằng nửa thế năng.
- C. động năng cực đại, thế năng cực tiểu.
- D. động năng bằng thế năng.

Câu 14. Véc tơ động lượng là véc tơ

- A. cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.
- B. cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.
- C. có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
- D. có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc α bất kỳ.

Câu 15. Một vật khối lượng 600g được thả rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của vật là

- A. 60 J.
- B. 30000J.
- C. 30J.
- D. 60000J.

Câu 16. 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. $\vec{P} = \vec{F}m\Delta t$
- B. $\vec{P} = \vec{F}m$
- C. $\vec{P} = \vec{F}\Delta t / m$
- D. $\vec{P} = \vec{F}\Delta t$

Câu 17. Cơ năng của vật sẽ **không** được bảo toàn khi vật

- A. chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi của lò xo.
- B. chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát.
- C. chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
- D. không chịu tác dụng của lực ma sát, lực cản.

Câu 18. Đơn vị nào **không** phải là đơn vị của động lượng?

- A. N.s.
- B. kg.m/s.
- C. J.s/m.
- D. kg.m²/s.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai xe 1 và 2 chuyển động thẳng đều cùng hướng trên một đường thẳng nằm ngang, có khối lượng tốc độ tương ứng là 500g, 36km/h và 4 kg, 15 m/s.

- a) Động lượng của xe 1 có độ lớn 10kg.m/s.
- b) Động lượng của hai vật ngược hướng nhau.
- c) Động lượng của xe 2 có độ lớn 60 kg.m/s.
- d) Véc tơ động lượng của hai xe hệ thức đúng là $\vec{p}_1 = \frac{1}{12} \vec{p}_2$.

Câu 2. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát, có khối lượng bằng nhau. Ngay trước va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 10m/s, viên bi thứ 2 đứng yên.

- a) Xét trong quá trình va chạm động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.
- b) Nếu sau va chạm hai viên bi dính vào nhau thì không có nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.
- c) Sau va chạm, hai viên bi dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc 5m/s.
- d) Sau va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 0 thì viên bi thứ hai có tốc độ 10m/s.

Câu 3. Thả một vật có khối lượng 500g rơi trong không khí từ độ cao $h=80\text{m}$, vận tốc của vật khi chạm đất là 30m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

- a) Thế năng giảm khi vật chuyển động.
- b) Hiệu suất chuyển hoá từ thế năng sang động năng của vật trong cả quá trình rơi là 90%.
- c) Cơ năng của vật khi bắt đầu rơi là 350J.
- d) Động năng tăng khi vật chuyển động.

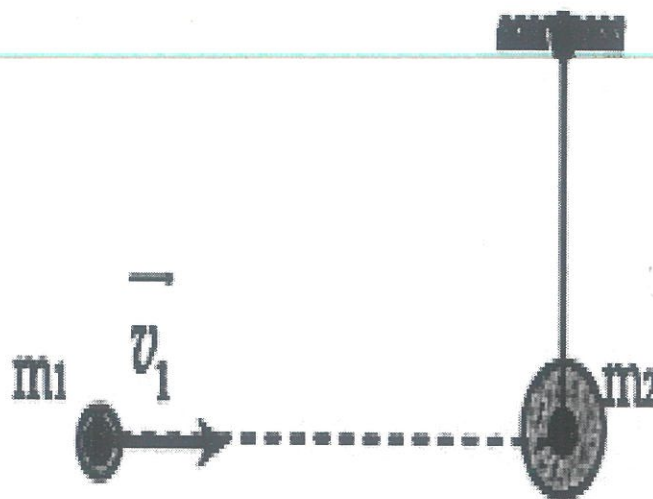
Câu 4. Một con lắc đơn có chiều dài $l=1\text{m}$. Kéo con lắc cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 30° rồi thả tự do. Chọn mốc thế năng ở vị trí thấp nhất của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản.

- a) Ở vị trí cao nhất của vật, thế năng bằng cơ năng.
- b) Cơ năng của vật được bảo toàn.
- c) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng 3,16 m/s.
- d) Vận tốc của con lắc khi qua vị trí ứng với góc 10° xấp xỉ là 1,3 m/s.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của một vật khi bắt đầu thả rơi tự do từ độ cao 120m là 100J. Một giây sau khi thả thì cơ năng của vật là bao nhiêu Jun (J)?

Câu 2. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 200$ g chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100,2$ m/s, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100$ kg. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình viên đạn xuyên vào bao cát là bao nhiêu Jun (J)?



Câu 3. Một vật khối lượng m , được ném lên từ mặt đất với vận tốc 20m/s theo phương thẳng đứng. Góc thế năng ở mặt đất. Gia tốc trọng trường là $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật đạt được so với mặt đất là bao nhiêu mét (m)?

Câu 4. Một vật khối lượng 0,5 kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 10 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó nảy ngược trở lại với tốc độ 6 m/s. Chọn chiều dương là chiều bóng nảy ra. Biết thời gian va chạm giữa bóng và tường là 0,05 s. Lực của tường tác dụng lên bóng khi đó là bao nhiêu Niuton (N)?

Câu 5. Một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ chuyển động tròn đều với tốc độ 5 m/s. Độ biến thiên động lượng (kgm/s) của vật có độ lớn là bao nhiêu sau 1/2 chu kì?

Câu 6. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 4 kW kéo một vật có khối lượng 1000 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 100 s với vận tốc không đổi. Hiệu suất của động cơ này bằng bao nhiêu phần trăm (%)?

----- HẾT -----

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 105

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh được chọn một phương án.

Câu 1. Điền từ thích hợp có sẵn vào chỗ trống. “Khi vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của.....thì cơ năng được bảo toàn”.

A. lực ma sát.

B. lực cản không khí.

C. lực hút.

D. trọng lực.

Câu 2. Một hệ gồm 2 vật, một vật có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$; một vật có khối lượng m_2 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_2$ thì động lượng của hệ vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

A. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$.

B. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$.

C. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 - m_2 \cdot \vec{v}_2$.

D. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 / m_2 \cdot \vec{v}_2$

Câu 3. Trong các chuyển động sau, chuyển động nào có động lượng không thay đổi ?

A. Ôtô tăng tốc.

B. Ôtô chuyển động thẳng đều trên đường có ma sát.

C. Ôtô giảm tốc.

D. Ôtô chuyển động tròn đều.

Câu 4. Một vật khối lượng $m=800\text{g}$ chuyển động với tốc độ 54 km/h . Động lượng của vật có độ lớn là bao nhiêu?

A. 12 kgm/s .

B. $43,2\text{ kgm/s}$.

C. 432 kgm/s .

D. 12000 kgm/s .

Câu 5. Một vật khối lượng 500g được thả rơi tự do từ độ cao 20m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của vật là

A. 5J

B. 10J .

C. 100 J

D. 50J

Câu 6. Cơ năng là đại lượng

A. luôn luôn dương hoặc bằng 0.

B. luôn luôn dương.

C. có thể dương, âm hoặc bằng 0.

D. luôn luôn khác 0.

Câu 7. Câu nào nói về hệ kín **không** đúng?

A. Hệ kín là hệ có các ngoại lực cân bằng với nhau.

B. Hệ coi là kín nếu hệ có nội lực rất lớn so với ngoại lực.

C. Hệ kín là hệ có ngoại lực rất lớn so với nội lực.

D. Hệ kín là hệ chỉ có tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ.

Câu 8. Chọn câu phát biểu **sai**?

A. Động lượng là một đại lượng vectơ.

B. Động lượng luôn được tính bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

C. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương.

D. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương.

Câu 9. Hiệu suất là tỉ số giữa

A. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

B. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần

C. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 10. Một lực 50N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian $0,025\text{s}$. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

A. 10 kg.m/s .

B. $1,25\text{ kg.m/s}$.

C. 1kg.m/s .

D. 2000kg.m/s .

Câu 11. Chọn đáp án đúng. Đơn vị của động lượng là

A. $\text{kg.m}^2/\text{s}$.

B. kg.m.s .

C. kg.m/s^2 .

D. kg.m/s .

Câu 12. Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

- A. hóa năng. B. nhiệt năng. C. cơ năng. D. điện năng.

Câu 13. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ thì động lượng của vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

- A. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$. B. $\vec{p} = m / \vec{v}$. C. $p = m/v$. D. $\vec{p} = \vec{v} / m$

Câu 14. Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Bỏ qua ma sát, trong quá trình vật rơi

- A. thế năng tăng.
B. động năng giảm.
C. cơ năng không đổi.
D. cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất.

Câu 15. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. vật rơi trong không khí. B. vật trượt có ma sát.
C. vật rơi tự do. D. vật rơi trong chất lỏng nhớt.

Câu 16. Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 100J, thực hiện công 80 J. Hiệu suất của động cơ là

- A. 40%. B. 80%. C. 100%. D. 60%.

Câu 17. Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 5 m/s. Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc có độ lớn là 2 m/s. Tính tổng động lượng của hệ khi $\vec{v}_2$ ngược hướng với $\vec{v}_1$

- A. 15 (kg.m/s). B. 16 (kg.m/s)
C. 12 (kg.m/s). D. 4 (kg.m/s).

Câu 18. Chọn đáp án đúng. Động lượng của một hệ được bảo toàn khi hệ

- A. là hệ kín. B. chuyển động chậm dần đều.
C. chuyển động tròn. D. chuyển động nhanh dần đều.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Thả một vật có khối lượng 100g rơi trong không khí từ độ cao $h=25\text{m}$, vận tốc của vật khi chạm đất là 15m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

- a) Thế năng giảm khi vật chuyển động.
b) Hiệu suất chuyển hoá từ thế năng sang động năng của vật cả quá trình rơi là 80%.
c) Cơ năng của vật khi bắt đầu rơi là 25J.
d) Động năng giảm khi vật chuyển động.

Câu 2. Hai xe 1 và 2 chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng, cùng hướng; có khối lượng, tốc độ tương ứng là 2,5 tấn; 54 km/h và 4000 kg; 10 m/s.

- a) Động lượng của xe 1 có độ lớn 75000 kg.m/s.
b) Động lượng của xe 2 có độ lớn 40000 kg.m/s.
c) Động lượng của hai xe ngược hướng nhau.
d) Véc tơ động lượng của hai xe hệ thức đúng là $\vec{p}_1 = \frac{15}{16} \vec{p}_2$.

Câu 3. Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Kéo con lắc cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 60° rồi thả tự do. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, chọn mốc thế năng ở vị trí thấp nhất của vật. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản.

- a) Cơ năng của vật được bảo toàn.
b) Ở vị trí cao nhất của vật, thế năng là lớn nhất.
c) Vận tốc của vật khi qua vị trí ứng với dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° là 1,76 m/s.
d) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng xấp xỉ 3,16 m/s.

Câu 4. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát, có khối lượng bằng nhau. Ngay trước va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc v , viên bi thứ 2 đứng yên.

- a) Sau va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 0 thì viên bi thứ hai có vận tốc v .
b) Sau va chạm, hai viên bi dính vào nhau thì cùng chuyển động với vận tốc $v/4$.
c) Nếu sau va chạm hai viên bi dính vào nhau thì không có nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.
d) Xét trong quá trình va chạm động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

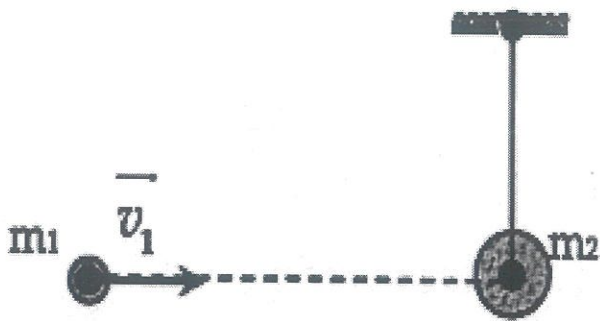
Câu 1. Một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ chuyển động tròn đều với tốc độ $4\sqrt{2}$ m/s. Độ biến thiên động lượng (kg.m/s) của vật có độ lớn là bao nhiêu sau $1/4$ chu kì?

Câu 2. Một vật khối lượng $0,5$ kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 10 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. Biết thời gian va chạm giữa bóng và tường là $0,03$ s. Lực của tường tác dụng lên bóng khi đó là bao nhiêu Newton (N)?

Câu 3. Một vật khối lượng m , truyền vận tốc $v_0 = 10$ m/s từ chân một mặt phẳng nghiêng, độ cao của đỉnh mặt phẳng nghiêng 8 m. Mặt phẳng nghiêng không ma sát. Gốc thế năng ở chân mặt phẳng nghiêng. Gia tốc trọng trường là $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật đạt được so với mặt đất là bao nhiêu mét (m)?

Câu 4. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 5 kW kéo một vật có khối lượng 1000 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 100 s với vận tốc không đổi. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Hiệu suất của động cơ này bằng bao nhiêu phần trăm?

Câu 5. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 500$ g chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100,5$ m/s, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100$ kg. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình viên đạn xuyên vào bao cát xấp xỉ bao nhiêu Jun (J)? (Lấy 1 chữ số sau dấu phẩy).



Câu 6. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Một vật rơi tự do từ độ cao 80m có cơ năng là 20J . Cơ năng của vật sau khi chuyển động được 1 giây là bao nhiêu Jun (J)?

----- HẾT -----

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 106

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh được chọn một phương án.

Câu 1. Chọn đáp án đúng. Động lượng của một hệ được bảo toàn khi hệ

- A. chuyển động tròn. B. chuyển động nhanh dần đều.
C. là hệ kín. D. chuyển động không có ma sát.

Câu 2. Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 100J, thực hiện công 90 J. Hiệu suất của động cơ là

- A. 40%. B. 90%. C. 80%. D. 60%.

Câu 3. Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 5 m/s. Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc có độ lớn là 2 m/s. Tính tổng động lượng của hệ khi $\vec{v}_2$ cùng hướng với $\vec{v}_1$

- A. 12 (kg.m/s). B. 4 (kg.m/s). C. 15 (kg.m/s). D. 16 (kg.m/s).

Câu 4. Một lực 60N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian 0,02s. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

- A. 12 kg.m/s. B. 3000kg.m/s. C. 30kg.m/s. D. 1,2 kg.m/s.

Câu 5. Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

- A. Quạt điện. B. Acquy đang được nạp điện.
C. Bóng đèn ống. D. Ấm điện.

Câu 6. Hiệu suất là tỉ số giữa

- A. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.
B. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.
C. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.
D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 7. Véc tơ động lượng là véc tơ

- A. có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc α bất kỳ.
B. có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
C. cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.
D. cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.

Câu 8. Cơ năng của vật sẽ **không** được bảo toàn khi vật

- A. chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát.
B. chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi của lò xo.
C. chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
D. không chịu tác dụng của lực ma sát, lực cản.

Câu 9. Câu nào nói về hệ kín **không** đúng?

- A. Hệ coi là kín nếu hệ có nội lực rất lớn so với ngoại lực.
B. Hệ kín là hệ chỉ có tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ.
C. Hệ kín là hệ có các ngoại lực cân bằng với nhau.
D. Hệ kín là hệ có ngoại lực rất lớn so với nội lực.

Câu 10. Một vật khối lượng $m=500g$ chuyển động với tốc độ 36km/h. Động lượng của vật có độ lớn là bao nhiêu?

- A. 18000 kgm/s. B. 18 kgm/s. C. 5000 kgm/s. D. 5 kgm/s.

Câu 11. Chọn câu **đúng**. Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất

- A. cơ năng bằng không. B. thế năng đạt giá trị cực đại.
C. động năng đạt giá trị cực đại. D. thế năng bằng động năng.

Câu 12. Một hệ gồm 2 vật, một vật có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$; một vật có khối lượng m_2 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_2$ thì động lượng của hệ vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

- A. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$. B. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 / m_2 \cdot \vec{v}_2$ C. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 - m_2 \cdot \vec{v}_2$. D. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$.

Câu 13. 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. $\vec{P} = \vec{F} \Delta t / m$ B. $\vec{P} = \vec{F} m$ C. $\vec{P} = \vec{F} m \Delta t$ D. $\vec{P} = \vec{F} \Delta t$

Câu 14. Đơn vị nào **không** phải là đơn vị của động lượng?

- A. J.s/m. B. N.s. C. kg.m²/s. D. kg.m/s.

Câu 15. Trong các quá trình nào sau đây động lượng được bảo toàn?

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

Câu 16. Một vật khối lượng 600g được thả rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của vật là

- A. 30J. B. 30000J. C. 60 J. D. 60000J.

Câu 17. Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó

- A. động năng bằng thế năng.
B. động năng bằng nửa thế năng.
C. động năng cực đại, thế năng cực tiểu.
D. động năng cực tiểu, thế năng cực đại.

Câu 18. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. vật rơi trong chất lỏng nhớt. B. vật trượt có ma sát.
C. vật rơi tự do. D. chiếc lá khô rơi trong không khí

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1 \text{ m}$. Kéo con lắc cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 30° rồi thả tự do. Chọn mốc thế năng ở vị trí thấp nhất của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản.

- a) Cơ năng của vật được bảo toàn.
b) Vận tốc của con lắc khi qua vị trí ứng với góc 10° xấp xỉ là 1,3 m/s.
c) Ở vị trí cao nhất của vật, thế năng bằng cơ năng.
d) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng 3,16 m/s.

Câu 2. Hai xe 1 và 2 chuyển động thẳng đều cùng hướng trên một đường thẳng nằm ngang, có khối lượng tốc độ tương ứng là 500g, 36km/h và 4 kg, 15 m/s.

- a) Động lượng của xe 1 có độ lớn 10kg.m/s.
b) Động lượng của hai vật ngược hướng nhau.
c) Véc tơ động lượng của hai xe hệ thức đúng là $\vec{p}_1 = \frac{1}{12} \vec{p}_2$.
d) Động lượng của xe 2 có độ lớn 60 kg.m/s.

Câu 3. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát, có khối lượng bằng nhau. Ngay trước va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 10m/s, viên bi thứ 2 đứng yên.

- a) Xét trong quá trình va chạm động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.
b) Nếu sau va chạm hai viên bi dính vào nhau thì không có nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.
c) Sau va chạm, hai viên bi dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc 5m/s.
d) Sau va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 0 thì viên bi thứ hai có tốc độ 10m/s.

Câu 4. Thả một vật có khối lượng 500g rơi trong không khí từ độ cao $h = 80 \text{ m}$, vận tốc của vật khi chạm đất là 30m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

- a) Động năng tăng khi vật chuyển động.
b) Thế năng giảm khi vật chuyển động.

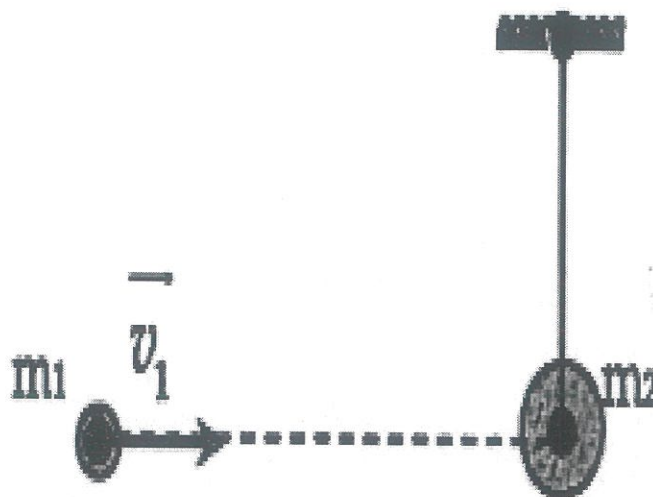
c) Hiệu suất chuyển hoá từ thế năng sang động năng của vật trong cả quá trình rơi là 90%.

d) Cơ năng của vật khi bắt đầu rơi là 350J.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ chuyển động tròn đều với tốc độ 5 m/s . Độ biến thiên động lượng (kgm/s) của vật có độ lớn là bao nhiêu sau $1/2$ chu kì?

Câu 2. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 200\text{ g}$ chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100,2\text{ m/s}$, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100\text{ kg}$. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình viên đạn xuyên vào bao cát là bao nhiêu Jun (J)?



Câu 3. Một vật khối lượng m , được ném lên từ mặt đất với vận tốc 20m/s theo phương thẳng đứng. Góc thế năng ở mặt đất. Gia tốc trọng trường là $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật đạt được so với mặt đất là bao nhiêu mét (m)?

Câu 4. Một vật khối lượng $0,5\text{ kg}$ đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 10 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó nảy ngược trở lại với tốc độ 6 m/s . Chọn chiều dương là chiều bóng nảy ra. Biết thời gian va chạm giữa bóng và tường là $0,05\text{ s}$. Lực của tường tác dụng lên bóng khi đó là bao nhiêu Niuton (N)?

Câu 5. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của một vật khi bắt đầu thả rơi tự do từ độ cao 120m là 100J . Một giây sau khi thả thì cơ năng của vật là bao nhiêu Jun (J)?

Câu 6. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 4 kW kéo một vật có khối lượng 1000 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 100 s với vận tốc không đổi. Hiệu suất của động cơ này bằng bao nhiêu phần trăm (%)?

----- HẾT -----

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 107

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh được chọn một phương án.

Câu 1. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ thì động lượng của vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

A. $\vec{p} = m / \vec{v}$.

B. $\vec{p} = \vec{v} / m$

C. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$.

D. $p = m/v$.

Câu 2. Hiệu suất là tỉ số giữa

A. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần

B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

C. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 3. Chọn câu phát biểu **sai**?

A. Động lượng là một đại lượng véctor.

B. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương.

C. Động lượng luôn được tính bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

D. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương.

Câu 4. Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 5 m/s. Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc có độ lớn là 2 m/s. Tính tổng động lượng của hệ khi $\vec{v}_2$ ngược hướng với $\vec{v}_1$

A. 16 (kg.m/s).

B. 4 (kg.m/s).

C. 15 (kg.m/s).

D. 12 (kg.m/s).

Câu 5. Trong các chuyển động sau, chuyển động nào có động lượng không thay đổi ?

A. Ôtô chuyển động tròn đều.

B. Ôtô chuyển động thẳng đều trên đường có ma sát.

C. Ôtô giảm tốc.

D. Ôtô tăng tốc.

Câu 6. Cơ năng là đại lượng

A. có thể dương, âm hoặc bằng 0.

B. luôn luôn dương.

C. luôn luôn khác 0.

D. luôn luôn dương hoặc bằng 0.

Câu 7. Một hệ gồm 2 vật, một vật có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$; một vật có khối lượng m_2 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_2$ thì động lượng của hệ vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

A. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$.

B. $p = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$.

C. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 / m_2 \vec{v}_2$

D. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 - m_2 \vec{v}_2$.

Câu 8. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

A. vật trượt có ma sát.

B. vật rơi trong chất lỏng nhớt.

C. vật rơi tự do.

D. vật rơi trong không khí.

Câu 9. Câu nào nói về hệ kín **không** đúng?

A. Hệ coi là kín nếu hệ có nội lực rất lớn so với ngoại lực.

B. Hệ kín là hệ có ngoại lực rất lớn so với nội lực.

C. Hệ kín là hệ có các ngoại lực cân bằng với nhau.

D. Hệ kín là hệ chỉ có tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ.

Câu 10. Một lực 50N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian 0,025s. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

A. 1kg.m/s.

B. 2000kg.m/s.

C. 10 kg.m/s.

D. 1,25 kg.m/s.

Câu 11. Một vật khối lượng $m=800g$ chuyển động với tốc độ 54 km/h. Động lượng của vật có độ lớn là bao nhiêu?

- A. 432 kgm/s. B. 43,2 kgm/s. C. 12 kgm/s. D. 12000 kgm/s.

Câu 12. Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Bỏ qua ma sát, trong quá trình vật rơi

- A. cơ năng không đổi.
B. động năng giảm.
C. cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất.
D. thế năng tăng.

Câu 13. Chọn đáp án đúng. Động lượng của một hệ được bảo toàn khi hệ

- A. chuyển động nhanh dần đều. B. chuyển động tròn.
C. chuyển động chậm dần đều. D. là hệ kín.

Câu 14. Một vật khối lượng 500g được thả rơi tự do từ độ cao 20m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của vật là

- A. 50J B. 100 J C. 10J. D. 5J

Câu 15. Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 100J, thực hiện công 80 J. Hiệu suất của động cơ là

- A. 60%. B. 40%. C. 100%. D. 80%.

Câu 16. Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

- A. hóa năng. B. cơ năng. C. nhiệt năng. D. điện năng.

Câu 17. Chọn đáp án đúng. Đơn vị của động lượng là

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

Câu 18. Điền từ thích hợp có sẵn vào chỗ trống. “Khi vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của.....thì cơ năng được bảo toàn”.

- A. lực hút. B. trọng lực.
C. lực ma sát. D. lực cản không khí.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai xe 1 và 2 chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng, cùng hướng; có khối lượng, tốc độ tương ứng là 2,5 tấn; 54 km/h và 4000 kg; 10 m/s.

- a) Véc tơ động lượng của hai xe hệ thức đúng là $\vec{p}_1 = \frac{15}{16} \vec{p}_2$.

b) Động lượng của xe 1 có độ lớn 75000 kg.m/s.

c) Động lượng của xe 2 có độ lớn 40000 kg.m/s.

d) Động lượng của hai xe ngược hướng nhau.

Câu 2. Thả một vật có khối lượng 100g rơi trong không khí từ độ cao $h=25\text{m}$, vận tốc của vật khi chạm đất là 15m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a) Cơ năng của vật khi bắt đầu rơi là 25J.

b) Động năng giảm khi vật chuyển động.

c) Hiệu suất chuyển hoá từ thế năng sang động năng của vật cả quá trình rơi là 80%.

d) Thế năng giảm khi vật chuyển động.

Câu 3. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát, có khối lượng bằng nhau. Ngay trước va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc v , viên bi thứ 2 đứng yên.

a) Xét trong quá trình va chạm động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.

b) Sau va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 0 thì viên bi thứ hai có vận tốc v .

c) Sau va chạm, hai viên bi dính vào nhau thì cùng chuyển động với vận tốc $v/4$.

d) Nếu sau va chạm hai viên bi dính vào nhau thì không có nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.

Câu 4. Một con lắc đơn có chiều dài $l=1\text{m}$. Kéo con lắc cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 60° rồi thả tự do. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, chọn mốc thế năng ở vị trí thấp nhất của vật. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản.

a) Ở vị trí cao nhất của vật, thế năng là lớn nhất.

b) Cơ năng của vật được bảo toàn.

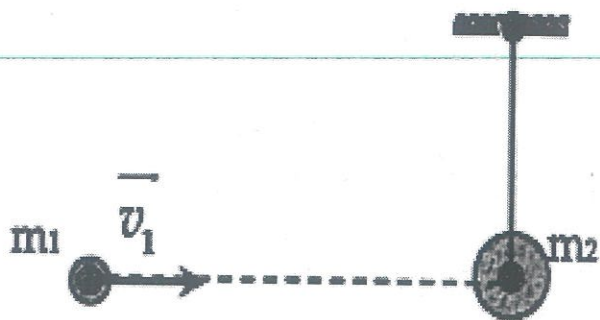
c) Vận tốc của vật khi qua vị trí ứng với dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° là 1,76 m/s.

d) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng xấp xỉ 3,16 m/s.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một vật khối lượng m , truyền vận tốc $v_0 = 10 \text{ m/s}$ từ chân một mặt phẳng nghiêng, độ cao của đỉnh mặt phẳng nghiêng 8 m. Mặt phẳng nghiêng không ma sát. Góc thế năng ở chân mặt phẳng nghiêng. Gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật đạt được so với mặt đất là bao nhiêu mét (m)?

Câu 2. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 500 \text{ g}$ chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100,5 \text{ m/s}$, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100 \text{ kg}$. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình viên đạn xuyên vào bao cát xấp xỉ bao nhiêu Jun (J)? (Lấy 1 chữ số sau dấu phẩy).



Câu 3. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Một vật rơi tự do từ độ cao 80m có cơ năng là 20J. Cơ năng của vật sau khi chuyển động được 1 giây là bao nhiêu Jun (J)?

Câu 4. Một vật có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ chuyển động tròn đều với tốc độ $4\sqrt{2} \text{ m/s}$. Độ biến thiên động lượng (kg.m/s) của vật có độ lớn là bao nhiêu sau $1/4$ chu kỳ?

Câu 5. Một vật khối lượng 0,5 kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 10 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. Biết thời gian va chạm giữa bóng và tường là 0,03 s. Lực của tường tác dụng lên bóng khi đó là bao nhiêu Newton (N)?

Câu 6. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 5 kW kéo một vật có khối lượng 1000 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 100 s với vận tốc không đổi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hiệu suất của động cơ này bằng bao nhiêu phần trăm?

----- HẾT -----

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 108

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh được chọn một phương án.

Câu 1. Hiệu suất là tỉ số giữa

- A. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.
- B. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.
- C. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.
- D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 2. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. vật rơi trong chất lỏng nhớt.
- B. chiếc lá khô rơi trong không khí
- C. vật rơi tự do.
- D. vật trượt có ma sát.

Câu 3. Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 5 m/s. Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc có độ lớn là 2 m/s. Tính tổng động lượng của hệ khi $\vec{v}_2$ cùng hướng với $\vec{v}_1$

- A. 4 (kg.m/s).
- B. 15 (kg.m/s).
- C. 16 (kg.m/s)
- D. 12 (kg.m/s).

Câu 4. Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 100J, thực hiện công 90 J. Hiệu suất của động cơ là

- A. 60%.
- B. 90%.
- C. 40%.
- D. 80%.

Câu 5. Chọn đáp án đúng. Động lượng của một hệ được bảo toàn khi hệ

- A. chuyển động không có ma sát.
- B. là hệ kín.
- C. chuyển động nhanh dần đều.
- D. chuyển động tròn.

Câu 6. Đơn vị nào **không** phải là đơn vị của động lượng?

- A. J.s/m.
- B. kg.m/s.
- C. N.s.
- D. kg.m²/s.

Câu 7. Trong các quá trình nào sau đây động lượng được bảo toàn?

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

Câu 8. Cơ năng của vật sẽ **không** được bảo toàn khi vật

- A. không chịu tác dụng của lực ma sát, lực cản.
- B. chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
- C. chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi của lò xo.
- D. chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát.

Câu 9. Chọn câu **đúng**. Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất

- A. thế năng bằng động năng.
- B. động năng đạt giá trị cực đại.
- C. cơ năng bằng không.
- D. thế năng đạt giá trị cực đại.

Câu 10. Một lực 60N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian 0,02s. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

- A. 3000kg.m/s.
- B. 1,2 kg.m/s.
- C. 30kg.m/s.
- D. 12 kg.m/s.

Câu 11. 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. $\vec{P} = \vec{F}\Delta t$
- B. $\vec{P} = \vec{F}\Delta t / m$
- C. $\vec{P} = \vec{F}m$
- D. $\vec{P} = \vec{F}m\Delta t$

Câu 12. Một vật khối lượng m=500g chuyển động với tốc độ 36km/h. Động lượng của vật có độ lớn là bao nhiêu?

- A. 5000 kgm/s.
- B. 18000 kgm/s.
- C. 18 kgm/s.
- D. 5 kgm/s.

Câu 13. Một hệ gồm 2 vật, một vật có khối lượng m_1 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$; một vật có khối lượng m_2 đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}_2$ thì động lượng của hệ vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

- A. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 / m_2 \cdot \vec{v}_2$ B. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$ C. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 - m_2 \cdot \vec{v}_2$ D. $\vec{p} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$

Câu 14. Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó

- A. động năng cực đại, thế năng cực tiểu.
B. động năng bằng thế năng.
C. động năng bằng nửa thế năng.
D. động năng cực tiểu, thế năng cực đại.

Câu 15. Một vật khối lượng 600g được thả rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của vật là

- A. 30000J. B. 60 J. C. 30J. D. 60000J.

Câu 16. Câu nào nói về hệ kín **không** đúng?

- A. Hệ kín là hệ có ngoại lực rất lớn so với nội lực.
B. Hệ kín là hệ chỉ có tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ.
C. Hệ coi là kín nếu hệ có nội lực rất lớn so với ngoại lực.
D. Hệ kín là hệ có các ngoại lực cân bằng với nhau.

Câu 17. Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

- A. Ấm điện. B. Acquy đang được nạp điện.
C. Quạt điện. D. Bóng đèn ống.

Câu 18. Véc tơ động lượng là véc tơ

- A. cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.
B. cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.
C. có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc α bất kỳ.
D. có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai xe 1 và 2 chuyển động thẳng đều cùng hướng trên một đường thẳng nằm ngang, có khối lượng tốc độ tương ứng là 500g, 36km/h và 4 kg, 15 m/s.

- a) Động lượng của hai vật ngược hướng nhau.
b) Véc tơ động lượng của hai xe hệ thức đúng là $\vec{p}_1 = \frac{1}{12} \vec{p}_2$.
c) Động lượng của xe 1 có độ lớn 10kg.m/s.
d) Động lượng của xe 2 có độ lớn 60 kg.m/s.

Câu 2. Thả một vật có khối lượng 500g rơi trong không khí từ độ cao $h=80\text{m}$, vận tốc của vật khi chạm đất là 30m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

- a) Thế năng giảm khi vật chuyển động.
b) Động năng tăng khi vật chuyển động.
c) Hiệu suất chuyển hoá từ thế năng sang động năng của vật trong cả quá trình rơi là 90%.
d) Cơ năng của vật khi bắt đầu rơi là 350J.

Câu 3. Một con lắc đơn có chiều dài $l=1\text{m}$. Kéo con lắc cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 30° rồi thả tự do. Chọn mốc thế năng ở vị trí thấp nhất của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản.

- a) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng 3,16 m/s.
b) Ở vị trí cao nhất của vật, thế năng bằng cơ năng.
c) Cơ năng của vật được bảo toàn.
d) Vận tốc của con lắc khi qua vị trí ứng với góc 10° xấp xỉ là 1,3 m/s.

Câu 4. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát, có khối lượng bằng nhau. Ngay trước va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 10m/s, viên bi thứ 2 đứng yên.

- a) Sau va chạm, hai viên bi dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc 5m/s.

b) Sau va chạm viên bi thứ nhất có vận tốc 0 thì viên bi thứ hai có tốc độ 10m/s.

c) Xét trong quá trình va chạm động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.

d) Nếu sau va chạm hai viên bi dính vào nhau thì không có nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

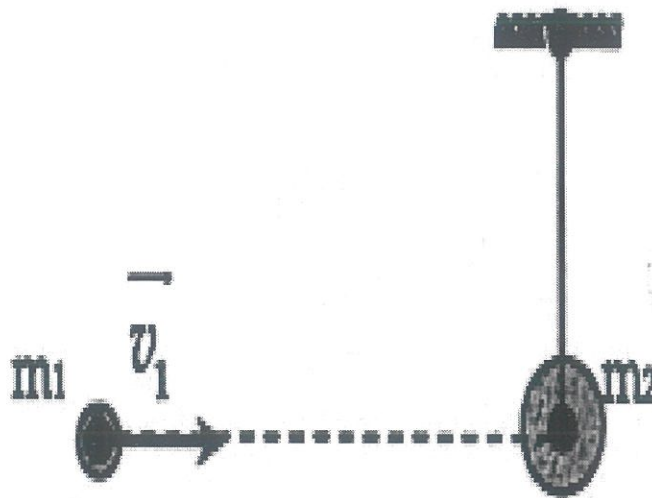
Câu 1. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 4 kW kéo một vật có khối lượng 1000 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 100 s với vận tốc không đổi. Hiệu suất của động cơ này bằng bao nhiêu phần trăm (%)?

Câu 2. Một vật có khối lượng $m = 2\text{ kg}$ chuyển động tròn đều với tốc độ 5 m/s. Độ biến thiên động lượng (kgm/s) của vật có độ lớn là bao nhiêu sau $1/2$ chu kỳ?

Câu 3. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của một vật khi bắt đầu thả rơi tự do từ độ cao 120m là 100J. Một giây sau khi thả thì cơ năng của vật là bao nhiêu Jun (J)?

Câu 4. Một vật khối lượng 0,5 kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 10 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó nảy ngược trở lại với tốc độ 6 m/s. Chọn chiều dương là chiều bóng nảy ra. Biết thời gian va chạm giữa bóng và tường là 0,05 s. Lực của tường tác dụng lên bóng khi đó là bao nhiêu Niuton (N)?

Câu 5. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 200\text{ g}$ chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100,2\text{ m/s}$, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100\text{ kg}$. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình viên đạn xuyên vào bao cát là bao nhiêu Jun (J)?



Câu 6. Một vật khối lượng m , được ném lên từ mặt đất với vận tốc 20m/s theo phương thẳng đứng. Góc thế năng ở mặt đất. Gia tốc trọng trường là $g = 10\text{ m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật đạt được so với mặt đất là bao nhiêu mét (m)?

----- HẾT -----

