
(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 $m=800g$ 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. 12000 kgm/s . D. 432 kgm/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. kg.m.s . B. kg.m/s^2 . C. kg.m/s . D. $\text{kg.m}^2/\text{s}$.

Câu 11. 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. $1,25 \text{ kg.m/s}$. D. 10 kg.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.

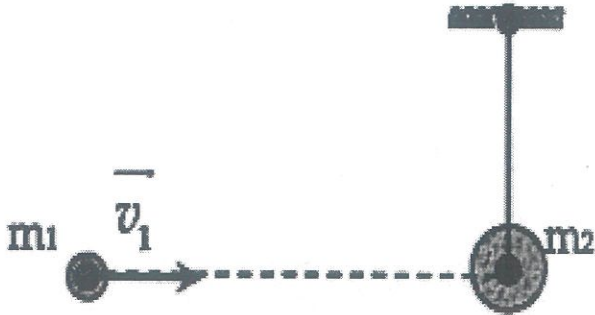
d) Vận tốc của vật khi vật ở vị trí cân bằng xấp xỉ 3,16 m/s.

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 -----