

A- PHẦN TRẮC NGHIỆM(7đ)

Mã đề: 201

PHẦN I(3đ). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. 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 hao phí và năng lượng toàn phần.
- D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 2. Tìm câu **sai**. Động năng của một vật không đổi khi

- A. chuyển động thẳng đều.
- B. chuyển động tròn đều.
- C. chuyển động cong đều.
- D. chuyển động biến đổi đều.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Động lượng của vật trong chuyển động thẳng đều luôn thay đổi.
- B. Động lượng là một đại lượng vector.
- C. Xung lượng của lực là một đại lượng vector.
- D. Động lượng của vật chuyển động thẳng đều luôn không đổi.

Câu 4: Động lượng được tính bằng đơn vị nào sau đây:

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

Câu 5. Một chiếc xe tải nặng và một chiếc xe con đang chạy với cùng tốc độ trên đường. Khi cả hai cùng hãm phanh với lực như nhau, xe tải cần quãng đường dài hơn nhiều để dừng lại. Hiện tượng này cho thấy tác dụng truyền chuyển động (hoặc khả năng va chạm) của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào, và đại lượng nào đặc trưng cho điều đó?

- A. Chỉ phụ thuộc vào khối lượng; đại lượng đó là khối lượng.
- B. Phụ thuộc vào cả khối lượng và vận tốc; đại lượng đó là động lượng.
- C. Phụ thuộc vào gia tốc; đại lượng đó là lực.
- D. Chỉ phụ thuộc vào vận tốc; đại lượng đó là vận tốc.

Câu 6. Trong vật lý, một hệ gồm nhiều vật được gọi là 'hệ kín' (hay hệ cô lập) khi nào?

- A. Các vật trong hệ không tương tác với nhau.
- B. Không có ngoại lực tác dụng lên hệ hoặc các ngoại lực triệt tiêu lẫn nhau.
- C. Hệ chỉ gồm duy nhất một vật đang chuyển động thẳng đều.
- D. Tổng các nội lực trong hệ phải bằng không.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây diễn đạt đúng nội dung của định luật bảo toàn động lượng?

- A. Động lượng toàn phần của một hệ kín luôn thay đổi.
- B. Động lượng toàn phần của một hệ kín là một đại lượng bảo toàn.
- C. Động lượng của mỗi vật trong hệ kín luôn được giữ không đổi.
- D. Vận tốc của các vật trong hệ kín phải luôn khác nhau.

Câu 8. Trong hệ SI, đơn vị radian (rad) được định nghĩa là số đo của một góc ở tâm chắn cung có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. Bằng một nửa bán kính của đường tròn.

- B. Bằng chu vi của đường tròn.
- C. Bằng đường kính của đường tròn.
- D. Bằng đúng bán kính của đường tròn đó.

Câu 9. Trong chuyển động tròn đều, vectơ vận tốc tức thời có đặc điểm nào sau đây?

- A. Luôn hướng về tâm của đường tròn quỹ đạo.
- B. Có phương trùng với tiếp tuyến của đường tròn tại mỗi điểm trên quỹ đạo.
- C. Có phương trùng với bán kính của đường tròn quỹ đạo.
- D. Có độ lớn thay đổi liên tục theo thời gian.

Câu 10. Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình vật rơi

- A. động năng tăng dần và thế năng giảm dần.
- B. thế năng tăng dần, động năng giảm dần.
- C. cơ năng giảm dần, động năng giảm dần.
- D. động năng và thế năng đều giảm dần.

Câu 11. Sự khác biệt cơ bản nhất về mặt năng lượng giữa va chạm đàn hồi và va chạm mềm là:

- A. Va chạm đàn hồi bảo toàn động lượng, va chạm mềm thì không.
- B. Va chạm đàn hồi bảo toàn động năng, va chạm mềm thì không.
- C. Va chạm mềm luôn có vận tốc lớn hơn va chạm đàn hồi.
- D. Va chạm đàn hồi luôn làm các vật dính vào nhau.

Câu 12. Một vật chuyển động tròn đều với tần số 2 Hz. Chu kì của vật đó là

- A. 15s.
- B. 0,5s.
- C. 50s.
- D. 1,5s

Phần II(2đ). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2:

- Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai vật có khối lượng $m_1 = 1 \text{ kg}$ và $m_2 = 3 \text{ kg}$ chuyển động ngược chiều với tốc độ lần lượt là $v_1 = 3 \text{ m/s}$ và $v_2 = 2 \text{ m/s}$, đến va chạm mềm vào nhau và cùng chuyển động theo phương cũ, coi hệ hai vật là kín.

a) Động lượng của vật 2 trước va chạm có công thức $\vec{p}_2 = m\vec{v}_2$.

b) Đơn vị của động lượng là N.s.

c) Động lượng và động năng của hệ được bảo toàn.

d) Tốc độ của 2 vật sau va chạm là 0,75 m/s. (coi hệ là kín)

Câu 2. Một chiếc đồng hồ treo ở sảnh chính của trường học có kim phút dài 20cm (tính từ tâm quay đến đầu kim). Xem chuyển động của đầu mút kim phút là chuyển động tròn đều.

a) Chuyển động tròn đều là chuyển động mà quỹ đạo là một đường tròn.

b) Tốc độ góc của đầu kim phút được đo bằng độ dịch chuyển góc chia cho thời gian thực hiện độ dịch chuyển đó.

c) Khi đầu kim phút đang ở vị trí 12h thì vectơ vận tốc của đầu kim phút có phương thẳng đứng, chiều hướng xuống.

d) Tần số chuyển động tròn đều của đầu kim phút bằng 3600 Hz.

Phần III(2đ). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Một người đẩy một chiếc xe hàng với lực $F = 60\text{N}$ theo phương ngang. Xe dịch chuyển được quãng đường $s = 20\text{m}$ trên mặt sàn nằm ngang cùng hướng với lực đẩy.

Tính công của lực đẩy này (kết quả tính theo đơn vị Joule).

Câu 2. Một vật có khối lượng m được thả rơi tự do từ độ cao 45 m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí và lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Tại độ cao nào so với mặt đất(*đơn vị: mét*) thì động năng của vật bằng hai lần thế năng?

Câu 3. Một viên đạn có khối lượng 10 g đang bay với vận tốc 600 m/s thì xuyên vào một bao cát khối lượng 2,99 kg đang nằm yên trên mặt sàn nằm ngang không ma sát. Sau khi xuyên vào, viên đạn nằm yên trong bao cát. Tính vận tốc của hệ (bao cát + viên đạn) ngay sau đó (theo đơn vị m/s).

Câu 4. Một đĩa tròn quay đều quanh trục với tần số $f = 5\text{ Hz}$. Một điểm nằm ở mép đĩa, cách tâm một khoảng $r = 10\text{cm}$. Tốc độ dài của điểm đó là bao nhiêu m/s? (*Lưu ý: Lấy $\pi = 3,14$*)

B- PHẦN TỰ LUẬN(3đ)

Câu 1:Nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng.

Câu 2:Một viên đạn có khối lượng $m = 50\text{ g}$ đang bay ngang với vận tốc 400 m/s thì xuyên vào một bao cát khối lượng $M = 4,95\text{ kg}$ đang treo lơ lửng ở trạng thái nghỉ. Sau khi xuyên vào, viên đạn nằm yên trong bao cát và cùng bao cát chuyển động với vận tốc V . Tính độ lớn vận tốc của bao cát và viên đạn ngay sau va chạm.

Câu 3:Một vệ tinh nhân tạo đang bay quanh Trái Đất ở độ cao mà nó thực hiện một vòng quay hết đúng 90 phút. Tính chu kì (theo giây) và tần số của vệ tinh này. Sau 30 phút, vệ tinh đã thực hiện được một độ dịch chuyển góc là bao nhiêu radian?

----- Hết -----