

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

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

Câu 2. Một hòn bi khối lượng m đang chuyển động với tốc độ v đến va chạm mềm vào hòn bi thứ 2 khối lượng $3m$ đang nằm yên. Tốc độ của hai viên bi sau va chạm là

- A. $\frac{v}{2}$. B. $\frac{v}{3}$. C. $\frac{v}{4}$. D. $\frac{3v}{5}$.

Câu 3. Trong các chuyển động sau đây, chuyển động nào là chuyển động tròn đều?

- A. Vật được thả rơi. B. Một mắt xích xe đạp.
C. Đầu kim phút. D. Quả lắc đồng hồ.

Câu 4. Trong hệ SI, đơn vị của động lượng là

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

Câu 5. Xét hệ hai vật va chạm mềm trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát, đại lượng nào của hệ được bảo toàn?

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

Câu 6. Chọn phát biểu **sai**:

Chuyển động tròn đều là chuyển động có

- A. quỹ đạo là một đường tròn. B. tốc độ góc không đổi.
C. tốc độ dài không đổi. D. độ lớn gia tốc hướng tâm luôn thay đổi.

Câu 7. Một vật có khối lượng 0,5(kg) chuyển động với tốc độ 36 km/h. Động lượng của vật có độ lớn là

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

Câu 8. Một chất điểm có khối lượng 150 g chuyển động tròn đều trên quỹ đạo bán kính 1,5 m với tốc độ dài 2 m/s. Độ lớn lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn của vật là

- A. 0,13 N. B. 0,2 N. C. 1,0 N. D. 0,4 N.

Câu 9. Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hoặc thiết bị sinh công, được gọi là

- A. công cơ học. B. công suất. C. năng lượng. D. cơ năng.

Câu 10. Khi một quả bóng được ném thẳng đứng hướng lên thì

- A. động năng giảm, thế năng tăng. B. thế năng giảm, động năng giảm.
C. động năng tăng, thế năng giảm. D. thế năng tăng, động năng tăng.

Câu 11. Khi một vật trượt từ đỉnh mặt phẳng nghiêng xuống chân mặt phẳng nghiêng, lực tác dụng vào vật nhưng không sinh công là

- A. trọng lực. B. phản lực. C. lực ma sát. D. lực kéo.

Câu 12. Một vật khối lượng m , đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$. Động lượng của vật có thể xác định bằng biểu thức?

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

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (2,0 điểm)

Phát biểu định nghĩa lực hướng tâm. Viết công thức tính độ lớn của lực hướng tâm. Giải thích và nêu đơn vị của các đại lượng có trong công thức đó.

Câu 2. (2,0 điểm)

Một vật có khối lượng $m_0 = 500$ (gam) chuyển động với tốc độ $v_0 = 4$ (m/s) không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang thì va chạm vào vật thứ hai có khối lượng $m_1 = 300$ (gam) đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc.

- a) Tìm tốc độ của hai vật sau va chạm.
b) Tìm tỉ số giữa động năng của hệ sau va chạm và động năng của hệ trước va chạm?

Câu 3. (3,0 điểm)

Vòng quay mặt trời Sun Wheel Hạ Long khi hoạt động có chu kì 20 phút. Có thể coi chuyển động của Ca Bin là chất điểm chuyển động tròn đều cách tâm của quỹ đạo là 115 m.

- a) Tính tốc độ góc và tốc độ dài của Ca Bin.
b) Tính độ lớn gia tốc hướng tâm của Ca Bin.
c) Xác định khoảng thời gian ngắn nhất để véc tơ vận tốc của một Ca Bin ở hai thời điểm cùng phương, ngược chiều nhau?

===== HẾT =====