

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HKII – VẬT LÝ 10

NĂM HỌC 2024 – 2025

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Hãy cho biết các nhận định sau đây về động năng, thế năng và cơ năng là đúng hay sai

- a) Động năng là đại lượng vector, luôn dương.
- b) Cơ năng của một vật bằng tổng động năng và thế năng của
- c) Thế năng hấp dẫn là đại lượng vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.
- d) Trong chuyển động của con lắc đơn, khi con lắc đơn đến vị trí cao nhất thì động năng đạt giá trị cực đại.
- e) Khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật được bảo toàn.
- f) Năng lượng mà một vật có được do nó đang chuyển động gọi là động năng.
- g) Trong hệ SI, đơn vị đo thế năng là Oát (W).
- h) Nếu bỏ qua mọi lực cản, động năng có thể chuyển hóa thành cơ năng và ngược lại

Câu 2. Hãy cho biết các nhận định sau đây là đúng hay sai về chuyển động tròn

- a) Gia tốc của chuyển động tròn đều là một đại lượng vector luôn hướng về tâm quỹ đạo chuyển động.
- b) Trong chuyển động tròn đều vector vận tốc có độ lớn thay đổi và có phương tiếp tuyến quỹ đạo.
- c) Chuyển động của điểm đầu cánh quạt trần khi quạt đang quay là chuyển động tròn đều.
- d) Trong chuyển động tròn đều có chu kì T, tần số f thì chất điểm đi được f vòng trong T giây.
- e) Chuyển động tròn đều có vector gia tốc không đổi.
- f) Khi một vật chuyển động tròn đều, tần số quay càng lớn thì chu kì quay càng nhỏ.

Câu 3. Hãy cho biết các nhận định sau đây về động lượng và va chạm là đúng hay sai

- a) Động lượng được tính bằng đơn vị N.m/s
- b) Động lượng của một vật là một đại lượng vector.
- c) Động lượng của ô tô không thay đổi khi ô tô tăng tốc.
- d) Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng bảo toàn.
- e) Khi lực đủ mạnh tác dụng lên vật trong một khoảng thời gian hữu hạn sẽ làm động lượng của vật biến thiên.
- f) Nếu sau va chạm hai vật dính vào nhau gọi là va chạm mềm
- g) Động lượng chỉ được bảo toàn trong va chạm đàn hồi
- h) Động năng không được bảo toàn trong va chạm mềm
- k) Trong thực tế thì phần hao hụt động năng sẽ làm biến dạng các vật
- l) Khi thủ môn bắt bóng thường rút tay lại là để giảm lực mà tay phải tác dụng lên quả bóng

Câu 4. Một chất điểm chuyển động trên đường tròn bán kính 15 cm với tần số không đổi 5 vòng/s.

- a) Tốc độ góc của chất điểm là 10 rad/s.
- b) Chu kì của chất điểm là 0,2s
- c) Tốc độ dài của chất điểm là 4,71 m/s.
- d) Gia tốc hướng tâm của chuyển động tròn là $15\pi \text{ m/s}^2$

Câu 5. Hệ gồm hai vật 1 và 2 có khối lượng và tốc độ lần lượt là 1 kg; 3 m/s và 1,5 kg; 2 m/s. Tổng động lượng của hệ này

- a) Khi hai vật chuyển động theo hướng ngược nhau là 2kg.m/s
- b) Khi hai vật chuyển động cùng chiều là 6kg.m/s
- c) Khi hai vật chuyển động theo hướng vuông góc là $3\sqrt{2} \text{ kg.m/s}$
- d) Khi hai vật chuyển động theo hướng hợp với nhau góc 60° là $\sqrt{3} \text{ kg.m/s}$

Phần III. Tự luận**DẠNG 1 – CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU**

Câu 6. Một bánh xe bán kính 60 cm quay đều 100 vòng trong thời gian 2s. Lấy $\pi = 3,14$

- Tìm chu kỳ, tần số, tốc độ góc, tốc độ dài của một điểm trên vành bánh xe?
- Tính gia tốc hướng tâm của 1 điểm trên vành bánh xe.

Câu 7. Một vệ tinh nhân tạo có khối lượng 100kg chuyển động tròn đều quanh Trái đất mỗi vòng hết 4,5 giờ. Cho biết bán kính quỹ đạo chuyển động của vệ tinh là 320 km. Lấy $\pi = 3,14$

- Tính chu kỳ, tốc độ góc của vệ tinh.
- Tính gia tốc hướng tâm của vệ tinh.
- Độ lớn lực hướng tâm tác dụng vào vệ tinh khi đó.

Câu 8. Một vật có khối lượng 500g chuyển động tròn đều trên đường tròn có $R = 10\text{cm}$. Lực hướng tâm tác dụng lên vật 5N. Tính tốc độ góc của vật.

Câu 9. Bánh xe của một xe đạp khối lượng 500g có bán kính 31,4cm quay đều mỗi giây được 10 vòng. Lấy $\pi = 3,14$.

- Tính tốc độ dài của xe đạp
- Tính gia tốc hướng tâm của bánh xe
- Tính lực hướng tâm tác dụng vào bánh xe

Câu 10. Một đồng hồ có kim giờ dài 3cm, kim phút dài 4cm. So sánh tốc độ góc và tốc độ dài của 2 đầu kim. Lấy $\pi = 3,14$

DẠNG 2 – ĐỘNG LƯỢNG CỦA MỘT VẬT – HỆ VẬT

Câu 11. Một vật khối lượng 500g chuyển động thẳng với vận tốc 18 km/h. Động lượng của vật bằng bao nhiêu?

Câu 12. Hệ kín gồm hai vật $m_1 = 2\text{kg}$; $m_2 = 3\text{kg}$ chuyển động với vận tốc $v_1 = 4\text{m/s}$ và $v_2 = 2\text{m/s}$. Tìm tổng động lượng của hệ trong các trường hợp sau

- $\vec{v}_1$ và $\vec{v}_2$ cùng hướng.
- $\vec{v}_1$ và $\vec{v}_2$ ngược hướng.
- $\vec{v}_1$ và $\vec{v}_2$ góc với nhau.
- $\vec{v}_1$ và $\vec{v}_2$ hợp với nhau góc 60° .

Câu 13. Một vật chuyển động có động năng 150J và động lượng 30 kg.m/s. Tìm khối lượng và vận tốc của vật ?

DẠNG 3 – XUNG LƯỢNG CỦA LỰC – DẠNG KHÁC CỦA ĐL II NEWTON

Câu 14. Vật $m = 1\text{kg}$ rơi tự do trong khoảng thời gian 0,5s. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật. Tìm độ biến thiên động lượng của vật trong thời gian đó.

Câu 15. Tính lực đẩy trung bình của hơi thuốc súng lên đầu đạn ở trong nòng một súng trường. Biết đầu đạn có khối lượng 10g, chuyển động trong nòng súng nằm ngang trong thời gian 1/1000s với vận tốc đầu bằng 0 và vận tốc khi đến đầu nòng súng bằng 865m/s. Bỏ qua ma sát và chọn chiều dương là chiều chuyển động của đầu đạn

Câu 16. Toa xe $m = 10$ tấn chuyển động trên đường ray nằm ngang với vận tốc 54km/h. Tác dụng lên toa xe lực hãm theo phương ngang. Tính độ lớn trung bình của lực hãm nếu toa xe dừng lại sau 1 phút 40s. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của toa xe

Câu 17. Xe có khối lượng 4 tấn đang chuyển động với vận tốc 36km/h. Nếu muốn xe dừng lại sau 5s thì lực hãm phanh phải bằng bao nhiêu? Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe

Câu 18. Bi có khối lượng 0,3kg đang đứng yên trên mặt ngang. Tác dụng lực 50N lên bi theo phương ngang trong thời gian 0,009s. Tính vận tốc bi ngay sau khi ngưng tác dụng. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của toa viên bi

Câu 19. Quả bóng có khối lượng 150g chuyển động với vận tốc 8m/s và chạm vuông góc với bức tường thẳng đứng. Bóng nảy ra theo phương ngược lại với vận tốc không đổi. Thời gian va chạm là 0,004s. Chọn chiều dương là chiều chuyển động lúc sau khi bật ra khỏi tường của vật. Tính độ lớn lực trung bình do bóng tác dụng vào tường.

DẠNG 4 – ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

Câu 20. Một người khối lượng 60kg đang chạy với vận tốc 4m/s thì nhảy lên một xe có khối lượng 90kg chạy song song ngang qua người với vận tốc 3m/s. Sau đó xe và người tiếp tục chuyển động theo phương cũ. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe. Tính vận tốc xe và người sau khi người đó nhảy lên xe nếu ban đầu người và xe chuyển động.

- a. Cùng chiều b. Ngược chiều

Câu 21. Viên bi 1 khối lượng 50g chuyển động trên mặt ngang với vận tốc 2m/s. Viên bi 2 khối lượng 8g chuyển động ngược chiều đến và chạm với bi 1. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của viên bi 1 trước va chạm. Tính vận tốc bi 2 trước va chạm, biết sau va chạm

- a. Cả 2 viên bi đều đứng yên
b. Bi 2 đứng yên, bi 1 chuyển động ngược lại với vận tốc 2m/s.

Câu 22. Vật $m_1 = 4$ tấn chuyển động đến va chạm với vật $m_2 = 2$ tấn đang đứng yên. Sau va chạm 2 vật dính vào nhau cùng chuyển động với vận tốc 2m/s. Tìm vận tốc của vật 1 trước va chạm.

Câu 23. Bắn 1 viên đạn có khối lượng 10g theo phương ngang vào một bao cát có khối lượng 12kg treo thẳng đứng. Sau đó đạn cắm vào bao cát và cả 2 cùng chuyển động với vận tốc 0,5m/s. Tìm vận tốc của đạn trước khi cắm vào bao cát.

Câu 24. Một đầu tàu $m_1 = 3$ tấn chuyển động với vận tốc 4m/s đến va chạm với toa xe $m_2 = 5$ tấn đang đứng yên. Sau va chạm toa xe chuyển động theo hướng ban đầu của đầu tàu với vận tốc 3m/s. Tìm vận tốc của đầu tàu sau va chạm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu của đầu tàu

Câu 25. Hai viên bi chuyển động ngược chiều nhau trên một đường thẳng, viên bi 1 có khối lượng 200g và có vận tốc 4m/s, viên bi hai có khối lượng 100g và có vận tốc 2m/s. Khi chúng va vào và dính chặt vào nhau thành một vật. Hỏi vật ấy có vận tốc là bao nhiêu? Chọn chiều dương là chiều chuyển động của viên bi 1 trước khi va chạm

--- HẾT ---