

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – ĐỀ SỐ 1

MÔN: VẬT LÝ 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì II của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của học kì II – chương trình Vật lí

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều đáp án**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây về phép tổng hợp lực là **sai**?

- A. Xét về mặt toán học, phép tổng hợp lực là phép cộng các vectơ lực cùng tác dụng lên một vật.
- B. Lực tổng hợp có thể xác định bằng quy tắc hình bình hành, quy tắc tam giác lực hoặc quy tắc đa giác lực.
- C. Độ lớn của lực tổng hợp luôn bằng tổng độ lớn của hai lực thành phần.
- D. Lực tổng hợp là một lực thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật, có tác dụng tương đương các lực thành phần.

Câu 2: Đặc điểm nào sau đây **không** đúng. Hợp lực của hai lực song song cùng chiều là một lực có

- A. phương song song với hai lực thành phần.
- B. chiều cùng chiều với hai lực thành phần.
- C. độ lớn bằng các độ lớn của hai lực thành phần.
- D. độ lớn bằng tổng các độ lớn của hai lực thành phần.

Câu 3: Hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 đồng quy, có cùng độ lớn là 10 N. Nếu hợp lực của chúng cũng có độ lớn là 10 N thì góc hợp bởi giữa hai lực này là

- A. 0° .
- B. 60° .
- C. 90° .

D. 120° .

Câu 4: Chọn phát biểu đúng.

- A. Moment lực đối với một trục quay được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.
- B. Moment lực là đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của lực.
- C. Momen lực không phụ thuộc vào vị trí của trục quay.
- D. Đơn vị của moment lực là N/m.

Câu 5: Khi vật rắn ở trạng thái cân bằng thì các lực tác dụng lên vật phải có

- A. lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không.
- B. tổng moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng không.
- C. lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng không.
- D. tổng moment ngẫu lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng không.

Câu 6: Momen lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng

- A. làm vật quay.
- B. làm vật chuyển động tịnh tiến.
- C. vừa làm vật quay vừa làm vật chuyển động tịnh tiến.
- D. làm vật cân bằng.

Câu 7: Tính chất nào sau đây **không** đúng. Năng lượng của một hệ bất kì

- A. là đại lượng có hướng.
- B. có thể tồn tại ở những dạng khác nhau.
- C. có thể truyền từ vật này sang vật khác.
- D. có thể chuyển hóa qua lại giữa các dạng năng lượng khác nhau.

Câu 8: Một vật có khối lượng 200 g rơi từ độ cao 8 m xuống độ cao 5 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực sinh ra trong quá trình rơi là

- A. 6 J.
- B. 10 J.
- C. 16 J.
- D. 20 J.

Câu 9: Một vật được kéo thẳng đều trên một mặt phẳng nằm ngang nhờ một lực kéo có độ lớn là 15 N và hợp với phương ngang một góc 60° . Công của lực kéo khi vật di chuyển được quãng đường 20 m là

- A. 300 J.
- B. 250 J.
- C. 200 J.
- D. 150 J.

Câu 10: Công suất là đại lượng được xác định bằng

- A. công sinh ra trong một khoảng thời gian.
- B. góc quay được bởi bán kính trong một đơn vị thời gian.
- C. tích giữa độ lớn của lực và độ dịch chuyển của vật.
- D. công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

Câu 11: Công suất là đại lượng đặc trưng cho

- A. khả năng quay vật của lực.
- B. tốc độ sinh công của lực.
- C. tốc độ chuyển động của vật.
- D. khả năng cân bằng của lực.

Câu 12: Hiệu suất của động cơ là tỉ số giữa

- A. công suất toàn phần và công suất có ích của động cơ.
- B. công suất có ích và công suất hao phí của động cơ.
- C. công suất có ích và công suất toàn phần của động cơ.
- D. công suất toàn phần và công suất hao phí của động cơ.

Câu 13: Cơ năng của một vật bằng

- A. hiệu của động năng và thế năng của vật.
- B. hiệu của thế năng và động năng của vật.
- C. tổng động năng và thế năng của vật.
- D. tích động năng và thế năng của vật.

Câu 14: Cơ năng của vật được bảo toàn khi vật chỉ chịu tác dụng của

- A. lực kéo.
- B. lực bảo toàn.

- C. mọi lực bất kì.
- D. một lực duy nhất.

Câu 15: Điều nào sau đây **không đúng** khi nói về mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng.

- A. Lực tác dụng lên vật bằng tốc độ thay đổi động lượng của vật.
- B. Độ biến thiên động lượng của một vật bằng xung lượng của lực tác dụng lên vật.
- C. Độ biến thiên động lượng của một vật bằng hiệu động lượng lúc sau và động lượng lúc đầu của vật.
- D. Lực càng mạnh và thời gian tác dụng càng lâu thì động lượng của vật thay đổi càng ít.

Câu 16: Động lượng của một vật là đại lượng được đo bằng

- A. tích của lực với cánh tay đòn của nó.
- B. tích giữa khối lượng và vận tốc của vật.
- C. tổng động năng và thế năng của vật.
- D. tỉ số giữa công suất có ích và công suất toàn phần của động cơ.

Câu 17: Động lượng của một hệ kín luôn

- A. cùng hướng với vận tốc của vật.
- B. ngược hướng với vận tốc của vật.
- C. vuông góc với vận tốc của vật.
- D. bảo toàn.

Câu 18: Một radian là số đo góc ở tâm một đường tròn chắn cung có độ dài bằng

- A. bán kính đường tròn đó.
- B. chu vi đường tròn đó.
- C. đường kính đường tròn đó.
- D. diện tích đường tròn đó.

Phần 2. Trắc nghiệm đúng/sai

Câu 1: Một ô tô có khối lượng 1 tấn chuyển động đều trên đường nằm ngang với vận tốc 36 km/h. Sau đó ô tô tăng tốc chạy nhanh dần đều, sau khi đi được quãng đường $s = 12$ m vận tốc ô tô đạt được 54 km/h. Công suất trung bình của động cơ trên quãng đường này là 15000 W.

- a) Gia tốc của vật là $5,2 \text{ m/s}^2$

- b) Thời gian chuyển động nhanh dần đều là 0,5 s
 c) Lực ma sát là -4000 N
 d) Công suất của động cơ là 15000 W

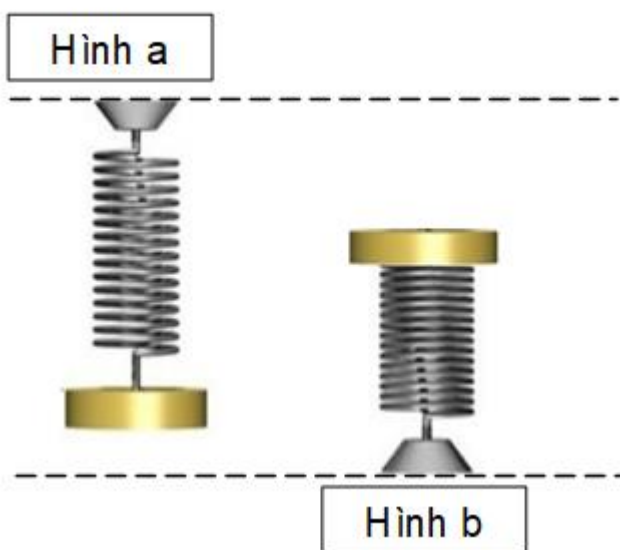
Câu 2: Một vật có khối lượng 500 g được thả rơi tự do từ độ cao 20 m so với mặt đất. Chọn gốc thế năng tại mặt đất và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Cơ năng của vật lúc thả là 100J
 b) Vận tốc của vật lúc chạm đất là 20 m/s
 c) Khi vật có động năng bằng ba lần thế năng thì vật cách mặt đất 5 m
 d) Vận tốc cực đại của vật là 10 m/s

Câu 3: Một viên đạn có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ đang bay theo phương ngang với vận tốc 50 m/s thì nổ thành hai mảnh. Sau khi nổ, mảnh thứ nhất có khối lượng 50 g chuyển động theo phương thẳng đứng hướng lên với vận tốc $80\sqrt{6} \text{ m/s}$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a) Động lượng viên đạn: $p = m.v = 10 \text{ kg.m/s}$
 b) Động lượng mảnh đạn thứ nhất: $p_1 = m_1.v_1 = \sqrt{6} \text{ (kg.m/s)}$
 c) Động lượng mảnh đạn thứ hai: $p_2 = \sqrt{p^2 + p_1^2} = 20 \text{ (kg.m/s)}$
 d) Mảnh còn lại chuyển động góc 60°

Câu 4: Một lò xo có độ cứng k và quả nặng có khối lượng $m = 150 \text{ g}$ được bố trí theo phương thẳng đứng như hình vẽ. Khi quả nặng được treo ở đầu dưới của lò xo (Hình a) thì lò xo dài 25 cm, khi quả nặng được đặt ở phía trên của lò xo (Hình b) thì lò xo dài 22 cm.



- a) Lực do lò xo trong hình a tác dụng là $F_1 = k(l_0 - 0,25)$

b) Lực do lò xo trong hình b tác dụng là $F_2 = k(l_0 - 0,22)$

c) Chiều dài tự nhiên của lò xo là 22,5 cm

d) Độ cứng của lò xo là 98 N/m

Phần 3. Trắc nghiệm nhanh

Câu 1: Một quả bóng có khối lượng 46 g đang nằm yên. Sau một cú đánh, quả bóng bay lên với vận tốc 70 m/s. Biết thời gian tác dụng là $0,5 \cdot 10^{-3}$ s. Độ lớn trung bình của lực tác dụng lên quả bóng là bao nhiêu?

Câu 2: Một chiếc xe ô tô đang chạy với tốc độ không đổi là 54 km/h trên một vòng đua tròn có bán kính 100 m. Độ lớn gia tốc hướng tâm của xe bằng bao nhiêu?

Câu 3: Một tảng đá có khối lượng 20 kg đang nằm trên sườn núi tại vị trí M có độ cao 8 m so với mặt đường. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại vị trí M. Tính thế năng trọng trường của tảng đá

Câu 4: Tại độ cao 5 m so với mặt đất, người ta ném thẳng đứng một vật có khối lượng 200 g lên cao với tốc độ là 10 m/s, bỏ qua lực cản của không khí. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm độ cao cực đại mà vật đạt được.

Câu 5: Hai vật có khối lượng lần lượt là 600 g và 800 g chuyển động với cùng vận tốc 10 m/s nhưng theo hai phương vuông góc với nhau. Tính độ lớn động lượng của hệ hai vật này.

Câu 6: Muốn cất cánh rời khỏi mặt đất, một máy bay có trọng lượng 10000 N cần phải có vận tốc 90 km/h. Cho biết trước khi cất cánh, máy bay bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên đoạn đường băng dài 100 m và có hệ số ma sát là 0,2. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định công suất (kW) tối thiểu của động cơ máy bay để đảm bảo cho máy bay có thể cất cánh rời khỏi mặt đất.