

I. TRẮC NGHIỆM:

Bài 13. Tổng hợp lực. Phân tích lực

Nhận biết:

Câu 1: Chọn phát biểu đúng: Lực tổng hợp của hai lực đồng qui có giá trị lớn nhất khi

- A. hai lực thành phần cùng phương, cùng chiều.
- B. hai lực thành phần cùng phương, ngược chiều.
- C. hai lực thành phần vuông góc với nhau.
- D. hai lực thành phần hợp với nhau một góc khác không

Câu 2: Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 7 N và 10 N. Trong các giá trị sau giá trị nào có thể là độ lớn của hợp lực?

- A. 1 N.
- B. 2 N.
- C. 16 N.
- D. 18 N.

Bài 14. Moment lực. Điều kiện cân bằng của vật.

Nhận biết:

Câu 3: Chọn phát biểu đúng: Trọng tâm của một vật

- A. luôn nằm bên trong vật.
- B. luôn nằm tại tâm đối xứng của vật.
- C. luôn nằm ở giữa vật.
- D. có thể nằm bên ngoài vật.

Câu 4: Chọn phát biểu đúng: Momen lực tác dụng lên một vật là đại lượng

- A. dùng để xác định độ lớn của lực tác dụng.
- B. đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của lực.
- C. đặc trưng cho tác dụng làm vật chuyển động tịnh tiến.
- D. luôn luôn có giá trị dương.

Câu 5: Chọn phát biểu đúng: Hệ hai lực được coi là ngẫu lực nếu hai lực đó cùng tác dụng vào một vật và có đặc điểm là

- A. cùng phương và cùng chiều.
- B. cùng phương và ngược chiều.
- C. cùng phương, cùng chiều và có độ lớn bằng nhau.
- D. cùng phương, khác giá, ngược chiều và có độ lớn bằng nhau.

Câu 6: Chọn phát biểu đúng:

- A. Moment lực tác dụng lên vật là đại lượng vô hướng.
- B. Moment lực đối với một trục quay được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.
- C. Moment lực là đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của lực.
- D. Đơn vị của moment lực là N/m.

Bài 15. Năng lượng và Công

Nhận biết:

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng?

- A. Năng lượng là một đại lượng vô hướng.
- B. Năng lượng có thể chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.
- C. Trong hệ SI, đơn vị của năng lượng là Jun.
- D. Trong hệ SI, đơn vị của năng lượng là calo.

Câu 8: Chọn phát biểu đúng: Công cơ học là đại lượng

- A. vô hướng. B. luôn dương. C. luôn âm. D. vectơ

Câu 9: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công?

- A. N/m. B. $\text{Kg.m}^2/\text{s}^2$. C. N/s. D. Kg.m/s .

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về công của một lực?

- A. Công là đại lượng vô hướng.
B. Lực luôn sinh công khi điểm đặt của lực tác dụng lên vật dịch chuyển.
C. Trong nhiều trường hợp, công cản có thể có lợi.
D. Giá trị của công phụ thuộc vào góc hợp bởi vectơ lực tác dụng và vectơ độ dịch chuyển.

Thông hiểu:

Câu 11: Chọn phát biểu đúng: Gọi α là góc hợp bởi hướng của lực tác dụng vào vật và hướng dịch chuyển của vật. Công của lực là công cản nếu

- A. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. B. $\alpha = 0$. C. $\alpha = \frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{2} < \alpha \leq \pi$.

Câu 12: Chọn phát biểu đúng: Công của lực tác dụng lên vật bằng không khi góc hợp giữa lực tác dụng và chiều chuyển động là

- A. 0° B. 60° . C. 180° . D. 90° .

Bài 16. Công suất. Hiệu suất

Nhận biết :

Câu 13: Chọn phát biểu đúng: Công suất được xác định bằng

- A. tích của công và thời gian thực hiện công.
B. công thực hiện trong một đơn vị thời gian.
C. công thực hiện được trên một đơn vị chiều dài.
D. giá trị công thực hiện được.

Câu 14: Chọn phát biểu đúng: Gọi A là công của lực thực hiện trong thời gian t. Biểu thức nào sau đây là **đúng** với biểu thức công suất?

- A. $P = A/t$ B. $P = At$ C. $P = t/A$ D. $P = A.t^2$

Câu 15: Đơn vị nào dưới đây **không** phải là đơn vị công suất?

- A. HP B. MW C. kWh D. Nm/s

Câu 16: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công suất:

- A. Oát . B. Niuton. C. Jun. D. kWh

Thông hiểu :

Câu 17: Chọn phát biểu đúng: Hiệu suất càng cao thì

- A. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn.
B. năng lượng tiêu thụ càng lớn.
C. năng lượng hao phí càng ít.
D. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng ít.

Câu 18 : Chọn phát biểu đúng: Trong ô tô, xe máy vv... có bộ phận hộp số (*sử dụng các bánh xe truyền động có bán kính to nhỏ khác nhau*) nhằm mục đích

- A. thay đổi công suất của xe. B. thay đổi lực phát động của xe.
C. thay đổi công của xe. D. duy trì vận tốc không đổi của xe.

Bài 17. Động năng và thế năng. Định luật bảo toàn cơ năng

Nhận biết :

Câu 19: Chọn phát biểu **sai**. Động năng của vật không đổi khi vật

- A. chuyển động thẳng đều. B. chuyển động với gia tốc không đổi.
C. chuyển động tròn đều. D. chuyển động cong đều.

Câu 20: Chọn phát biểu đúng: Động năng của vật tăng khi

- A. gia tốc của vật có giá trị dương. B. vận tốc của vật có giá trị dương.
C. các lực tác dụng lên vật sinh công dương. D. gia tốc của vật tăng.

Câu 21: Đại lượng vật lí nào sau đây phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường?

- A. Động năng. B. Thế năng. C. Khối lượng. D. Động lượng.

Câu 22: Cơ năng của vật sẽ **không** được bảo toàn khi vật

- A. chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
B. chỉ chịu tác dụng của lực bảo toàn.
C. chỉ chịu tác dụng của ma sát lăn.
D. chỉ chịu tác dụng của lực thế.

Thông hiểu:

Câu 23: Chọn phát biểu đúng: Một người đứng yên trong thang máy và thang máy đi lên với vận tốc không đổi.

Lấy mặt đất làm gốc thế năng thì

- A. thế năng của người giảm và động năng tăng.
B. thế năng của người giảm và động không đổi.
C. thế năng của người tăng và động năng giảm.
D. thế năng của người tăng và động năng không đổi.

Câu 24: Chọn phát biểu đúng: Lấy mặt đất làm gốc thế năng, trong quá trình rơi tự do của một vật thì

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

Bài 18. Động lượng và định luật bảo toàn động lượng

Nhận biết:

Câu 25: Chọn phát biểu đúng: Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ là đại lượng được xác định bởi công thức:

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

Câu 26: Chọn phát biểu đúng: Động lượng có đơn vị là

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

Câu 27: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Động lượng là đại lượng vectơ.
B. Động lượng của một vật không đổi khi vật chuyển động thẳng đều.
C. Động lượng là đại lượng vô hướng.
D. Động lượng của một vật tỉ lệ thuận với tốc độ của vật.

Câu 28: Điều nào sau đây **sai** khi nói về động lượng?

- A. Động lượng của một vật có độ lớn bằng tích khối lượng và tốc độ của vật.
B. Trong hệ kín, động lượng của hệ được bảo toàn.
C. Động lượng của một vật có độ lớn bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc.
D. Động lượng của một vật là một đại lượng vectơ.

Thông hiểu:

Câu 29: Chọn phát biểu đúng: Khi tốc độ của một vật tăng 2 lần thì động lượng của vật

- A. tăng 2 lần. B. tăng 4 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 30: Chọn phát biểu đúng: Xét một hệ cô lập gồm hai vật có khối lượng m_1, m_2 . Hai vật va chạm nhau, vận tốc trước và sau va chạm của mỗi vật theo thứ tự $\vec{v}_1, \vec{v}_1'$ và $\vec{v}_2, \vec{v}_2'$. Hệ thức định luật bảo toàn động lượng của hệ là

- A. $m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_1 v_1' + m_2 v_2' = 0$. B. $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2' = \vec{0}$.
C. $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$. D. $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$.

Bài 19. Các loại va chạm

Nhận biết :

Câu 31: Va chạm nào sau đây là va chạm mềm?

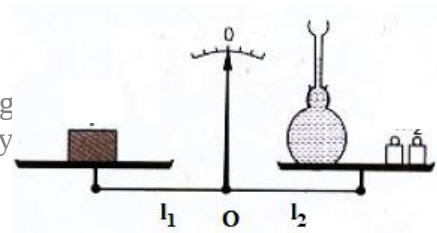
- A. Quả bóng đang bay đập vào tường và nảy ra.
- B. Viên đạn đang bay xuyên vào và nằm gọn trong bao cát.
- C. Viên đạn xuyên qua một tấm bia trên đường bay của nó.
- D. Quả bóng tennis đập xuống sân thi đấu.

Câu 32: Chọn phát biểu đúng: Đơn vị của động lượng là

- A. N/s.
- B. N.s.
- C. N.m.
- D. N.m/s.

II. BÀI TẬP TƯ LUÂN :

Bài 1: Hai cánh tay đòn của một cái cân lần lượt là $l_1 = 160 \text{ mm}$ $l_2 = 165 \text{ mm}$ (hình vẽ). Biết tổng khối lượng của đĩa cân bên trái và vật nặng $m_1 = 220 \text{ g}$. Bỏ qua khối lượng thanh tay đòn của cân và ma sát ở trục quay của thanh.



a. Để thanh cân bằng thì tổng khối lượng đĩa cân và vật nặng bên phải bằng bao nhiêu?

b. Khi đó trục quay O của thanh tay đòn chịu tác dụng một lực bao nhiêu? Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 2: Một thanh chắn đường AB dài 8,2 m, trọng lượng $P = 2200 \text{ N}$ có trọng tâm cách đầu A một đoạn 1,5 m. Thanh có thể quay không ma sát quanh một trục nằm ngang cách đầu A 1,9 m.

- a. Để giữ thanh ấy nằm ngang, người ta phải tác dụng vào đầu B một lực thẳng đứng có độ lớn bao nhiêu?
- b. Khi đó trục quay của thanh chịu tác dụng một lực bao nhiêu?

Bài 3: Một vật có khối lượng 550 g đang ở độ cao 30m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

- a. Thả cho vật rơi tự do. Tính động năng của vật ngay trước khi chạm đất.
- b. Tính tốc độ của vật khi vật có thế năng 45 J.

Bài 4: Một vật khối lượng 200 g được ném thẳng đứng từ độ cao 6 m so với mặt đất với tốc độ 15 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng ở mặt đất.

- a. Tính cơ năng của vật.
- b. Tính tốc độ của vật ngay trước khi chạm đất.

Bài 5: Hai xe lăn nhỏ có khối lượng lần lượt $m_1 = 600 \text{ g}$, $m_2 = 400 \text{ g}$ chuyển động ngược chiều, hướng vào nhau trên một đường nằm ngang với các tốc độ tương ứng $v_1 = 0,2 \text{ m/s}$, $v_2 = 0,8 \text{ m/s}$. Sau va chạm, hai xe dính chặt vào nhau. Bỏ qua ma sát giữa 2 xe và mặt đường.

- a. Tìm chiều chuyển động và tốc độ của hai xe ngay sau va chạm.
- b. Tìm phần năng lượng bị tiêu hao của hệ hai xe trong quá trình va chạm.

Bài 6: Viên bi A có khối lượng 200 g chuyển động trên mặt bàn nằm ngang với tốc độ 5 m/s đến va chạm trực diện với viên bi B có khối lượng 600 g đang đứng yên. Giả sử va chạm là tuyệt đối đàn hồi (động năng của hệ bảo toàn). Bỏ qua ma sát giữa 2 viên bi và mặt bàn.

- a. Tính độ lớn động lượng của hệ 2 viên bi trước và sau va chạm.
- b. Tính vận tốc của mỗi viên bi ngay sau va chạm.

..... Hết