

Câu 1. Gọi $\vec{F}$ là lực tác dụng lên vật có trục quay cố định, d là cánh tay đòn của lực $\vec{F}$. Khi đó, moment của lực $\vec{F}$ được xác định là

- A. $M = \frac{\vec{F}}{d}$. B. $M = F.d$. C. $M = \frac{F}{d}$ D. $M = \vec{F} .d$.

Câu 2. Cánh tay đòn của lực là

- A. khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực.
B. khoảng cách từ trục quay đến trọng tâm của vật.
C. khoảng cách từ trục quay đến giá của lực.
D. khoảng cách từ trọng tâm của vật đến giá của trục quay.

Câu 3: Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn $F = 20 \text{ N}$. Cánh tay đòn của ngẫu lực $d = 30 \text{ cm}$. Moment của ngẫu lực là

- A. 600 N.m . B. 60 N.m . C. 6 N.m . D. $0,6 \text{ N.m}$.

Câu 4: Đơn vị của công trong hệ SI là

- A. N/m . B. N . C. W . D. J .

Câu 5: Đại lượng nào sau đây **không phải** là một dạng năng lượng?

- A. Cơ năng. B. Hóa năng. C. Nhiệt lượng. D. Điện năng.

Câu 6: Xét biểu thức tính công $A = Fs \cdot \cos \alpha$. Lực sinh công dương khi α nhận giá trị nào sau đây?

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

Câu 7: 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 8: Chọn phát biểu **sai**? Công suất

- A. đặc trưng cho tốc độ sinh công. B. bằng công sinh ra trong đơn vị thời gian.
C. là đại lượng vô hướng. D. có đơn vị là Jun.

Câu 9: Chọn phát biểu sai về công suất

- A. Là đại lượng có giá trị đại số.

- B. Phụ thuộc vào công thực hiện được và thời gian thực hiện công.
- C. Công suất có thể thay đổi trong quá trình chuyển động của vật.
- D. Lực tác dụng cùng chiều với vận tốc của vật thì công suất âm.

Câu 10: Chọn phát biểu **sai**

- A. Động năng của một vật không âm nên bao giờ cũng tăng.
- B. Vận tốc của vật càng lớn thì động năng của vật càng lớn.
- C. Động năng của vật tỷ lệ với bình phương vận tốc của vật.
- D. Động năng và công có đơn vị giống nhau.

Câu 11: Thế năng trọng trường của một vật không phụ thuộc vào

- A. khối lượng của vật.
- B. gia tốc trọng trường.
- C. gốc thế năng.
- D. vận tốc của vật.

Câu 12: Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v trong trọng trường tại nơi gia tốc rơi tự do g và đang ở độ cao h so với gốc thế năng thì cơ năng của vật được xác định theo công thức nào?

- A. $W = \frac{1}{2}mv + mgh$.
- B. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$.
- C. $W = mv^2 + \frac{1}{2}mgh$.
- D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mgh$.

Câu 13: Cơ năng là một đại lượng

- A. luôn luôn dương.
- B. luôn luôn dương hoặc âm.
- C. có thể âm, dương hoặc bằng không.
- D. luôn luôn khác không.

Câu 14: Động lượng của một vật bằng

- A. tích khối lượng với vận tốc của vật.
- B. tích khối lượng với gia tốc của vật.
- C. tích khối lượng với gia tốc trọng trường.
- D. tích khối lượng với độ biến thiên vận tốc.

Câu 15: Khi vận tốc của vật tăng gấp đôi thì động lượng của vật sẽ

- A. không thay đổi.
- B. tăng gấp đôi.
- C. giảm đi một nửa.
- D. đổi chiều.

Câu 16: Đơn vị của tốc độ góc trong chuyển động tròn đều là

A. s (giây). **B.** rad (radian). **C.** Hz (héc). **D.** rad/s (radian trên giây).

Câu 17: Trong chuyển động tròn đều, vector vận tốc có

- A. độ lớn không đổi nhưng hướng thay đổi.
- B. độ lớn và hướng thay đổi.
- C. độ lớn thay đổi nhưng hướng không đổi.
- D. độ lớn và hướng thay đổi.

Câu 18: Năng lượng có ích W_{ci} , năng lượng toàn phần W_{tp} . Hiệu suất được tính bằng

- A. $\frac{UW_{tp}}{UW_{ci}}$
- B. $W_{ci} \cdot W_{tp}$

C. $W_{ci} + W_{tp}$

- D. $\frac{UW_{ci}}{UW_{tp}}$

Câu 19: Năng lượng toàn phần ở một động cơ xăng bằng

- A. tổng năng lượng có ích và năng lượng hao phí
- B. tích năng lượng có ích và năng lượng hao phí.
- C. thương số giữa năng lượng có ích và năng lượng hao phí
- D. hiệu năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

Câu 20: Trong thí nghiệm xác định động lượng của vật trước và sau va chạm không nhất thiết phải có dụng cụ nào dưới đây ?

- A. Đồng hồ đo thời gian hiện số.
- B. Đệm khí
- C. Hai xe trượt.
- D. Kính lúp.

Câu 21. Nếu gọi a_{ht} là gia tốc hướng tâm, v là tốc độ chuyển động tròn đều của vật, r là bán kính quỹ đạo tròn, ω là tốc độ góc và m là khối lượng của vật thì ta luôn có hệ thức đúng là

A. $a_{ht} = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 \cdot r$

B. $a_{ht} = \frac{mv^2}{r} = m\omega \cdot r$

C. $a_{ht} = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r^2$

D. $a_{ht} = \frac{mv}{r} = m\omega^2 \cdot r$

Câu 22. Vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái đất, lực hướng tâm trong trường hợp này là

A. lực hấp dẫn.

B. lực tĩnh điện

C. lực ma sát

D. lực từ trường

Câu 23. Thế năng đàn hồi của lò xo ở trạng thái bị biến dạng phụ thuộc vào

A. gia tốc trọng trường.

B. vị trí của vật trong trọng trường.

C. tốc độ của vật.

D. độ biến dạng của lò xo.

Câu 24. Trong biểu thức của định luật Hooke ($F = k \cdot \Delta l$) thì hệ số đàn hồi k có đơn vị là

A. N/m (Newton/mét)

B. N.m (Newton.mét)

C. N (Newton)

D. m (mét)

Câu 25. Khi treo thêm vật nặng vào lò xo (trong giới hạn đàn hồi) thì đại lượng nào dưới đây không thay đổi ?

A.Độ cứng lò xo.

B.Độ biến dạng.

C.Lực đàn hồi

D.Trọng lượng ban đầu vật nặng

Câu 26.Khi thả rơi tự do một vật từ trên xuống thì đại lượng không thay đổi đó là

A.cơ năng.

B.thế năng

C,động năng

D.hiệu của động năng và thế năng

Câu 27.Đơn vị nào dưới đây không phải là đơn vị đo khối lượng riêng ?

A. gm^{-3}

B. kgm^{-3}

C. kg/m

D. g.cm^{-3}

Câu 28.Khẳng định nào sau đây là sai ?

A.Áp suất chất lỏng tỉ lệ thuận với độ sâu.

B.Xuống càng sâu thì áp suất càng lớn.

C.Áp suất luôn tỉ lệ nghịch với diện tích tiếp xúc.

D.Áp lực càng lớn thì áp suất càng lớn

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Người ta kéo một cái thùng trượt trên sàn nhà bằng một dây hợp với phương nằm ngang một góc 60° , lực tác dụng lên dây là 150 N. Tính công của lực đó khi thùng trượt được 10 m.

Bài 2: Một vật có khối lượng 50kg. Tính thế năng của vật biết nó đang ở độ cao 20m so với mặt đất nếu chọn gốc thế năng ở mặt đất.

Bài 3. Một vật khối lượng $m_1=300\text{g}$ trượt không ma sát trên mặt sàn nằm ngang đến va chạm với vật $m_2=200\text{g}$ đang nằm yên . Sau va chạm 2 vật dính lại chuyển động cùng vận tốc 5m/s. Tìm vận tốc ban đầu của vật m_1 ?

Bài 4. Tại điểm M cách mặt đất 4,75 m một vật có khối lượng 2 kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 15 m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất, bỏ qua lực cản của không khí.

Kể từ lúc ném khi vật đi được quãng đường S thì vật chưa đổi chiều chuyển động và động năng của vật bằng thế năng. Tính vận tốc khi vật đi tiếp quãng đường 4S.

