

KIỂM TRA GIỮA KÌ II

I. TRẮC NGHIỆM. (7 điểm)

Câu 1. Đơn vị của mômen lực $M = F \cdot d$ là

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

Câu 2. Mômen lực tác dụng lên vật là đại lượng

- A.** Đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của lực. **B.** Véc tơ.
C. Để xác định độ lớn của lực tác dụng. D. Luôn có giá trị dương

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng với quy tắc mô men lực?

A. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo một chiều phải bằng tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo chiều ngược lại.

B. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải bằng hằng số.

C. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải khác không.

D. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải là một véc tơ có giá đi qua trục quay.

Câu 4. Hai lực của ngẫu lực có độ lớn $F = 30\text{N}$, khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là $d = 30\text{ cm}$. Momen của ngẫu lực là

- A. 900(Nm). B. 90(Nm). **C. 9(Nm).** D. 0,9(Nm).

Câu 5. Có hai lực đồng quy $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$. Gọi α là góc hợp bởi $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ và $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$. Nếu $F = F_1 + F_2$ thì

- A.** $\alpha = 0^\circ$ **B.** $\alpha = 90^\circ$ **C.** $\alpha = 180^\circ$ **D.** $0 < \alpha < 90^\circ$

Câu 6. Khi đo n lần cùng một đại lượng F , ta nhận được các giá trị khác nhau: $F_1, F_2, \dots, F_n$. Giá trị trung bình của F là $\bar{F}$. Sai số tuyệt đối ứng với lần đo thứ n được tính bằng công thức:

- A.** $\Delta F_n = \frac{|\bar{F} - F_n|}{2}$. **B.** $\Delta F_n = |\bar{F} - F_n|$.
C. $\Delta F_n = \frac{|\bar{F} + F_n|}{2}$. **D.** $\Delta F_n = |\bar{F} + F_n|$.

Câu 7. Biểu thức nào sau đây tính công trong trường hợp tổng quát ?

- A. $A = F \cdot s$. B. $A = mgh$. **C. $A = F \cdot s \cdot \cos \alpha$.** D. $A = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$.

Câu 8. Công có thể biểu thị bằng tích của

- A. Năng lượng và khoảng thời gian.
B. Lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.
C. Lực và quãng đường đi được.
D. Lực và vận tốc.

Câu 9. Công **không** có đơn vị nào sau đây?

- A. J. B. N.m. C. W.s. **D. W.**

Câu 10. Chọn phát biểu **sai**? Công của lực

- A.** là đại lượng vô hướng. **B.** có giá trị đại số.
C. được tính bằng biểu thức $F \cdot s \cdot \cos \alpha$. **D.** luôn luôn dương.

Câu 11. Đơn vị của công suất

- A. J.s. **B. kg.m/s.** C. J.m. **D. W.**

Câu 12. 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 13. Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị công suất?

- A.** J.s.
- B. W.
- C. N.m/s.
- D. HP.

Câu 14. Một vật chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ dưới tác dụng của lực $\vec{F}$ không đổi. Công suất của lực $\vec{F}$ là

- A. $P=Fvt$.
- B.** $P=Fv$.
- C. $P= Ft$.
- D. $P=Fv^2$.

Câu 15. Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$). Công suất trung bình của lực kéo là:

- A. 0,5 W.
- B.** 5W.
- C. 50W.
- D. 500 W.

Câu 16. Một vật khối lượng m, đặt ở độ cao z so với mặt đất trong trọng trường của Trái Đất thì thế năng trọng trường của vật được xác định theo công thức

- A.** $W_t = mgz$
- B. $W_t = \frac{1}{2}mgz$
- C. $W_t = mg$
- D. $W_t = mg$

Câu 17. Một vật có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng k, đầu kia của lò xo cố định. Khi lò xo bị nén lại một đoạn Δl ($\Delta l < 0$) thì thế năng đàn hồi bằng

- A. $W_t = \frac{1}{2}k \cdot \Delta l$
- B.** $W_t = \frac{1}{2}k \cdot (\Delta l)^2$
- C. $W_t = -\frac{1}{2}k \cdot (\Delta l)^2$
- D. $W_t = -\frac{1}{2}k \cdot \Delta l$

Câu 18. Động năng của một vật khối lượng m, chuyển động với vận tốc v là

- A. $W_d = \frac{1}{2}mv$
- B. $W_d = mv^2$
- C. $W_d = 2mv^2$
- D.** $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Câu 19. Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp hai thì **động năng** của tên lửa

- A. Không đổi.
- B.** Tăng gấp 2 lần.
- C. Tăng gấp 4 lần.
- D. Giảm 2 lần.

Câu 20. Một vật khối lượng 1,0 kg có thế năng 1,0 J đối với mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi đó, vật ở độ cao

- A. 0,102 m.
- B. 1,0 m.
- C.** 9,8 m.
- D. 32 m.

Câu 21. Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức

- A. $W = \frac{1}{2}mv + mgz$
- B.** $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$
- C. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$
- D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k \cdot \Delta l$

Câu 22. Khi vật chịu tác dụng của lực đàn hồi (Bỏ qua ma sát) thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

- A. $W = \frac{1}{2}mv + mgz$
- B. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$
- C.** $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$
- D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k \cdot \Delta l$

Câu 23. Cơ năng là một đại lượng

- A. luôn luôn dương.
- B. luôn luôn dương hoặc bằng không.

C. có thể âm dương hoặc bằng không. D. luôn khác không.

Câu 24. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp:

A. Vật rơi trong không khí.

B. Vật trượt có ma sát

C. Vật rơi tự do.

D. Vật rơi trong chất lỏng nhớt.

Câu 25. Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN?

A. Thế năng giảm.

B. Cơ năng cực đại tại N.

C. Cơ năng không đổi.

D. Động năng tăng.

Câu 26. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về hiệu suất?

A. Hiệu suất của động cơ luôn nhỏ hơn 1.

B. Hiệu suất đặc trưng cho mức độ hiệu quả của động cơ.

C. Hiệu suất của động cơ được xác định bằng tỉ số giữa công suất có ích và công suất toàn phần của động cơ.

D. Hiệu suất được xác định bằng tỉ số giữa năng lượng đầu ra và năng lượng đầu vào.

Câu 27. Một máy cơ đơn giản, công có ích là 240J, công toàn phần của máy sinh ra là 300J. Hiệu suất máy đạt được là

A. 70%

B. 80%

C. 75%

D. 85%

Câu 28. Hiệu suất là tỉ số giữa

A. Năng lượng hao phí và năng lượng có ích

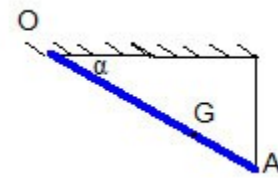
B. Năng lượng có ích và năng lượng hao phí

C. Năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần

D. Năng lượng có ích và năng lượng toàn phần

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1(0,75đ). Một thanh dài $OA = 2m$, khối lượng 4 kg, một đầu được gắn vào trần nhà nhờ một bản lề O. Thanh được giữ nằm nghiêng nhờ một sợi dây thẳng đứng buộc ở u tự do của thanh như hình vẽ. Tính lực căng T của dây u trọng tâm cách bản lề O một đoạn thẳng bằng $l = 1,2m$. Lấy $g = 10 m/s^2$.



đư
đầ
nề

Bài 2(0,75đ). Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 60° . Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Tính công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét ?

Bài 3(1,5 đ). Tại điểm A cách mặt đất 10 m một vật có khối lượng 4 kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 10 m/s. Lấy $g = 10 m/s^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất, bỏ qua lực cản của không khí.

a. Tính thế năng vật ở vị trí ném A.

b. Tính độ cao của vật so với mặt đất khi vật có tốc độ 5 m/s.

..... **HẾT**.....

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Bài 1(0,75đ): Quy tắc momen đối với trục quay O: $T(OH) = P(OK) \Rightarrow T(OA.\cos\alpha) = P(OG.\cos\alpha)$ Với: $OG = 1,2m$; $OA = 2m$ $\Rightarrow T.2 = 40.1,2 \Rightarrow T = 24N$. Vậy lực căng của sợi dây là 24N.	0,25 0,25 0,25
Bài 2(0,75đ): $A = F.s.\cos\alpha$ Thay số: $A = 750 J$	0,25 0,5
Bài 3 (1,5 đ): a. Thế năng của vật ở vị trí ném A. Thế năng $W_{tA} = mgZ_A$ $W_{tA} = 12J$..... b. Độ cao của vật so với mặt đất khi vật có tốc độ 6 m/s. ĐLBTCN: $W_B = W_A$..... $\Rightarrow mgZ_B + 0,5 m v_B^2 = 32$..... $\Rightarrow Z_B = 6,2 m$	0,25 0,5 0,25 0,25. 0,25.