

Phần 1. Trắc Nghiệm(28 câu-7 điểm)

Câu 1: Chọn đáp án **đúng**. Moment của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

- A. tác dụng kéo của lực. B. tác dụng làm quay của lực.
C. tác dụng uốn của lực. D. tác dụng nén của lực.

Câu 2: Moment lực có đơn vị là

- A. kg.m/s². B. N.m. C. kg.m/s. D. N/m.

Câu 3: Chọn câu **đúng nhất**:

- A. Vật rắn có trục quay cố định cân bằng khi các lực tác dụng lên vật cân bằng.
B. Vật rắn có trục quay cố định không cân bằng khi tổng các moment tác dụng lên vật bằng không.
C. Vật rắn có trục quay cố định cân bằng khi tổng các moment làm vật quay xuôi chiều kim đồng hồ bằng tổng các moment làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.
D. Vật rắn có trục quay cố định mất cân bằng khi tổng các moment làm vật quay xuôi chiều kim đồng hồ bằng tổng các moment làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

Câu 4: 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 5: Độ lớn của hợp lực hai lực đồng qui hợp với nhau góc α được tính bởi công thức

- A. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$ B. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos \alpha$
C. $F = F_1 + F_2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$ D. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2$

Câu 6: Khi hạt mưa rơi, thế năng của nó chuyển hóa thành

- A. nhiệt năng. B. động năng. C. hóa năng. D. quang năng.

Câu 7: Một người nâng đều một vật có khối lượng 1 kg lên độ cao 6 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công mà người đã thực hiện là:

- A. 180 J B. 60 J C. 1800 J D. 1860 J

Câu 8: Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị của công suất ?

- A. J.s B. kW C. W D. HP

Câu 9: Công suất được xác định bằng

- A. công thực hiện trên một đơn vị độ dài.
B. công sinh ra trong một đơn vị thời gian.
C. tích của công và thời gian thực hiện công.
D. giá trị của công mà vật có khả năng thực hiện.

Câu 10: Động năng được tính bằng biểu thức:

- A. 5 B. $W_d = \frac{m^2 v^2}{2}$ C. $W_d = \frac{m^2 v}{2}$ D. $W_d = \frac{mv}{2}$

Câu 11: Thế năng của vật nặng 2 kg ở độ cao 10m so với mặt đất tại nơi có gia tốc $g=10\text{m/s}^2$ là bao nhiêu?

- A. 50 J B. 100J C. 200J D. 300J

Câu 12: Chọn câu **đúng nhất**. Cơ năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của nó. B. động năng của nó.
C. thế năng của nó. D. động lượng của nó.

Câu 13: Trong quá trình rơi tự do của một vật thì

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

Câu 14: 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.

Câu 15: Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

- A. điện năng.
- B. cơ năng.
- C. nhiệt năng.
- D. hóa năng.

Câu 16: Vật cấu tạo từ chất nào sau đây sẽ **không** có tính đàn hồi?

- A. Sắt.
- B. Đồng.
- C. Nhôm.
- D. Đất sét.

Câu 17: Định luật Húc chỉ có thể áp dụng trong trường hợp nào sau đây?

- A. Trong giới hạn mà vật rắn còn có tính đàn hồi.
- B. Với những vật rắn có khối lượng riêng nhỏ.
- C. Với những vật rắn có dạng hình trụ tròn.
- D. Cho mọi trường hợp.

Câu 18: Đơn vị áp suất là

- A. Nitơ (N).
- B. Paxcan (Pa).
- C. Oát (W).
- D. Jun (J).

Câu 19: Biết thể tích đá là $0,5\text{m}^3$, khối lượng riêng của đá là 2600kg/m^3 . Khối lượng của đá là

- A. 2600kg.
- B. 6500kg.
- C. 1300kg.
- D. 5200kg.

Câu 20: Trong h.ệ SI, đơn vị của động lượng là

- A. N.m/s.
- B. kg.m.s.
- C. kg.m/s.
- D. kg.m/s².

Câu 21: Phát biểu nào sau đây **không** đúng? Động lượng của một vật

- A. bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.
- B. luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương.
- C. luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương.
- D. phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là **sai**? Trong một hệ kín

- A. các vật trong hệ chỉ tương tác với nhau.
- B. các nội lực từng đôi một trực đối.
- C. không có ngoại lực tác dụng lên các vật trong hệ.
- D. nội lực và ngoại lực cân bằng nhau.

Câu 23: Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào **không** liên quan đến định luật bảo toàn động lượng?

- A. Vận động viên dậm đà để nhảy.
- B. Người nhảy từ thuyền lên bờ làm cho thuyền chuyển động ngược lại.
- C. Xe ô tô xả khói ở ống thải khi chuyển động.
- D. Chuyển động của tên lửa.

Câu 24: Gọi M và m là khối lượng súng và đạn, $\vec{V}$ vận tốc đạn lúc thoát khỏi nòng súng. Giả sử động lượng được bảo toàn. Vận tốc súng là

- A. $\vec{v} = \frac{m}{M} \vec{V}$.
- B. $\vec{v} = -\frac{m}{M} \vec{V}$.
- C. $\vec{v} = \frac{M}{m} \vec{V}$.
- D. $\vec{v} = -\frac{M}{m} \vec{V}$.

Câu 25: Trong bài thực hành: Để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm cần đo các đại lượng nào?

- A. khối lượng và vận tốc của hai xe trước và sau khi va chạm.
- B. vận tốc của hai xe trước và sau khi va chạm.
- C. khối lượng và vận tốc của hai xe trước khi va chạm.
- D. vận tốc của một xe trước và sau khi va chạm.

Câu 26: Công thức nào sau đây biểu diễn **không** đúng quan hệ giữa các đại lượng đặc trưng của một vật chuyển động tròn đều ?

- A. $\omega = \frac{\theta}{t}$. B. $T = \frac{2\pi}{\omega}$. C. $f = \frac{2\pi}{\omega}$. D. $v = \omega.r$.

Câu 27: Một vật khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính r với tốc độ góc ω . Lực hướng tâm tác dụng vào vật là

- A. $F_{ht} = m\omega^2 r$. B. $F_{ht} = \frac{mr}{\omega}$. C. $F_{ht} = \omega^2 r$. D. $F_{ht} = m\omega^2$.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây là đúng? Trong chuyển động tròn đều

- A. vector vận tốc luôn không đổi, do đó gia tốc bằng 0.
B. gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỉ lệ nghịch với bình phương tốc độ.
C. phương, chiều và độ lớn của vận tốc luôn thay đổi.
D. gia tốc hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỷ lệ với bình phương tốc độ góc.

Phần 2. Tự Luận(4 câu-3 điểm)

Bài 1. Một thanh chắn đường có chiều dài 7,8 m, có trọng lượng 210 N và có trọng tâm cách đầu bên trái 1,2 m. Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu bên trái 1,5 m. Hỏi phải tác dụng vào đầu bên phải một lực bằng bao nhiêu để giữ thanh ấy nằm ngang?

Bài 2. Một người đứng ở mặt đất ném một vật khối lượng 1 kg thẳng đứng lên cao với vận tốc 36 km/h. Bỏ qua mọi sức cản. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất.

- a. Tính cơ năng của vật tại vị trí ném.
b. Tính độ cao cực đại mà vật có thể đạt được.

Bài 3. Một ô-tô có bán kính vành ngoài bánh xe là 25 (cm), chạy với vận tốc 36 (km/h). Tính tốc độ góc và chu kì của một điểm trên vành bánh xe ?

Bài 4. Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 15cm khi chịu tác dụng lực 2N thì giãn ra 10cm. Bỏ qua khối lượng của lò xo.

- a. Tính độ cứng của lò xo
b. Để lò xo có chiều dài 20cm thì ta phải treo vào đầu dưới của lò xo một vật có trọng lượng là bao nhiêu?

Đáp án

Phân 1. Trắc Nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ĐA	B	B	C	A	A	B	B	A	B	A	C	A	A	D
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ĐA	C	D	A	B	C	C	C	D	A	B	A	C	A	D

Phần 2. Tự Luận

T	Câu	Nội dung trả lời	Điểm
1	1 (0,75 đ)	$M_{P/O} = M_{F/O}$ $P.d1 = F.d2$ $F = 10N$	0,25 0,25 0,25
2	2 (1,0 đ)	a. $W = mgz + \frac{1}{2}mv^2$	0,25 0,25

		$W=50J$ b. Cơ năng khi đến độ cao cực đại $W_2=mgz_2$ $W_2=W=50J$ suy ra $z_2=5m$	0,25 0,25
3	3 (0,5 đ)	$\omega = \frac{v}{r}$ suy ra $\omega = 40rad/s$ $T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{\pi}{20}s$	0,25 0,25
4	4 (0,75 đ)	a. $F = K \cdot \Delta l$ Tính ra $K=20N/m$. b. Tại VTCB: $P=Fđh$ Suy ra $P=1N$	0,25 0,25 0,25 0,25

Chú ý:- HS trình bày cách khác và làm đúng vẫn cho điểm tuyệt đối.
- Sai đơn vị trừ 0,25 điểm cho toàn bài thi.