

Họ và tên:

Lớp..... SBD:.....

MÃ ĐỀ: 010

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn(4 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Công suất được xác định bằng

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

Câu 2: Công cơ học là đại lượng

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

Câu 3: Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp:

- A. vật trượt có ma sát.
- B. vật rơi tự do.
- C. vật rơi trong không khí.
- D. vật rơi trong chất lỏng nhớt.

Câu 4: Dạng năng lượng tương tác giữa trái đất và vật là:

- A. thế năng đàn hồi.
- B. thế năng trọng trường.
- C. cơ năng.
- D. động năng.

Câu 5: Một vật có thế năng 5J và động năng 10J. Cơ năng của vật là:

- A. 2J
- B. 0,5J
- C. 15J
- D. 50J

Câu 6: Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Khi một vật chuyển động rơi tự do từ trên xuống dưới thì

- A. thế năng của vật tăng dần.
- B. thế năng của vật giảm dần.
- C. cơ năng của vật giảm dần.
- D. động năng của vật giảm dần.

Câu 7: Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

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

Câu 8: Một quả táo khối lượng 0,2kg đang rơi với tốc độ 4m/s. Động năng của táo bằng:

- A. 16J
- B. 0,8 J
- C. 1,6 J
- D. 20J

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng?

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

Câu 10: Một vật có khối lượng m đang chuyển động với tốc độ v thì động năng của nó là

- A. mv^2
- B. $\frac{vm^2}{2}$
- C. $\frac{mv^2}{2}$
- D. vm^2

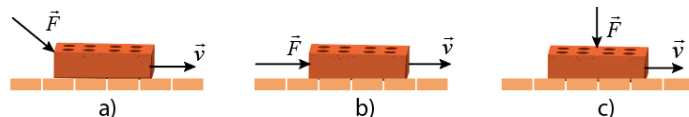
Câu 11: Mô men của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

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

Câu 12: Đơn vị của mômen lực được tính bằng

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

Câu 13: Một lực $\vec{F}$ có độ lớn không đổi tác dụng vào một vật đang chuyển động với vận tốc v theo các phương khác nhau như hình.



Độ lớn công do lực F thực hiện xếp theo thứ tự tăng dần là

- A. (a, b, c). B. (b, a, c). C. (c, a, b). D. (a, c, b).

Câu 14: Vật dụng nào sau đây **không** có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng?

- A. Máy sấy tóc. B. Âm siêu tốc. C. Quạt điện. D. Máy giặt.

Câu 15: Đại lượng nào sau đây **không** phải là một dạng năng lượng?

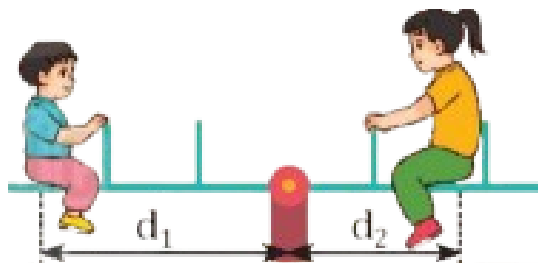
- A. Năng lực. B. Nhiệt năng. C. Quang năng. D. Hóa năng.

Câu 16: Moment lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5 N và cánh tay đòn là 1,5 mét?

- A. 5,5 Nm. B. 10 N.m C. 12 Nm. D. 7,5 N.m

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai (2đ). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho biết người chị (bên phải) có trọng lượng $P_2 = 250\text{N}$, khoảng cách $d_2 = 1\text{ m}$, còn người em có trọng lượng $P_1 = 200\text{ N}$.



Phát biểu		Đúng	Sai
a.	Điều kiện cân bằng của vật rắn: Tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0 và tổng moment các lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay) bằng 0.		
b.	Trọng lực của người chị làm thanh quay ngược chiều kim đồng hồ còn của người em cùng chiều kim đồng hồ.		
c.	Đơn vị của moment lực là Niuton nhân mét N.m.		
d.	Để bập bênh cân bằng thì khoảng cách từ trục quay đến người em là 1,5m.		

Câu 2. Mỗi phát biểu sau hãy chọn đúng (Đ) hoặc sai (S)

Phát biểu		Đúng	Sai
a.	Công là số đo phần năng lượng được truyền hoặc chuyển hóa trong quá trình thực hiện công.		
b.	Khi một ô tô xuống dốc thì trọng lực tác dụng lên ô tô thực hiện công phát động.		
c.	Khi một vật rơi tự do từ độ cao h xuống đất thì thế năng trọng trường tăng, động năng giảm.		
d.	Công thức liên hệ giữa công suất với lực và tốc độ $P=F.v$		

Phần III. Trả lời ngắn (1 điểm)

Câu 1. Một bóng đèn sợi đốt có công suất 60W tiêu thụ năng lượng 4200 J. Thời gian thắp sáng bóng đèn là bao nhiêu giây?

Câu 2. Một người kéo một thùng gỗ trượt trên sàn nhà bằng một sợi dây hợp với phương ngang một góc 60° , lực tác dụng lên dây là 10 N, công của lực đó khi thùng gỗ trượt đi được 6m là bao nhiêu J?

Câu 3. Một vật có khối lượng 5kg chuyển động với vận tốc 2m/s. Động năng của vật là bao nhiêu J?

Câu 4. Moment lực đối với một trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 50N và cánh tay đòn của lực là 5m.

Phần IV. Tự luận (3 điểm)

Câu 1. (1đ) Hãy nêu 2 thiết bị gia đình em đang sử dụng hoặc em biết có sự chuyển hóa năng lượng, hãy cho biết sự chuyển hóa năng lượng đó từ dạng nào sang dạng nào?

Câu 2. (1đ) Một quả táo nặng 0,2kg đang nằm trên cành cây cao 3m so với mặt đất. Lấy $g=10\text{m/s}^2$.

- Tính thế năng trọng trường của quả táo, chọn mốc thế năng tại mặt đất.
- Khi quả táo rơi xuống, bỏ qua ma sát, tìm vận tốc và vị trí thế năng bằng hai lần động năng.

Câu 3. (1đ) Người ta lái một ô tô có khối lượng tổng cộng $m=1600\text{kg}$, tắt máy trên đỉnh một đường dốc dài $l=40\text{m}$ nghiêng góc α so với đường nằm ngang và để cho xe lăn bánh không gài số tới hết dốc (động cơ không nổ). Cho $\sin\alpha=0,1$.

- Tốc độ của xe khi xuống hết dốc là bao nhiêu?
- Hết dốc, đến đoạn đường nằm ngang người lái xe bắt đầu gài số để nổ động cơ, sau khi đi được 8m động cơ bắt đầu nổ, tốc độ xe lúc này là $v'=3\text{m/s}$. Tính công đã tốn để làm nổ động cơ.

Biết lực ma sát trên đường dốc và đường nằm ngang đều bằng $F_{\text{ms}}=800\text{N}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$.

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	C	B	B	C	B	B	C	B	C	C	D	C	B	A	D

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

Câu 1	Câu 2
Đ	Đ
S	Đ
Đ	S
S	Đ

PHẦN III. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4
0202	50	900	5000	10
0204	60	500	100	80
0206	40	30	18	150
0208	70	30	10	250

PHẦN IV. (3 điểm) Tự luận

Câu 1. (1đ) Hãy nêu 2 thiết bị gia đình em đang sử dụng hoặc em biết có sự chuyển hóa năng lượng, hãy cho biết sự chuyển hóa năng lượng đó từ dạng nào sang dạng nào?

Câu 2. (1đ) Một quả táo nặng 0,2kg đang nằm trên cành cây cao 3m so với mặt đất. Lấy $g=10\text{m/s}^2$.

- Tính thế năng trọng trường của quả táo, chọn mốc thế năng tại mặt đất.

b. Khi quả táo rơi xuống, bỏ qua ma sát, tìm vận tốc và vị trí thế năng bằng hai lần động năng.

Câu 3. (1đ) Người ta lái một ô tô có khối lượng tổng cộng $m=1600\text{kg}$, tắt máy trên đỉnh một đường dốc dài $l=40\text{m}$ nghiêng góc α so với đường nằm ngang và để cho xe lăn bánh không gài số tới hết dốc (động cơ không nổ). Cho $\sin\alpha=0,1$.

a. Tốc độ của xe khi xuống hết dốc là bao nhiêu?

b. Hết dốc, đến đoạn đường nằm ngang người lái xe bắt đầu gài số để nổ động cơ, sau khi đi được 8m động cơ bắt đầu nổ, tốc độ xe lúc này là $v'=3\text{m/s}$. Tính công đã tốn để làm nổ động cơ.

Biết lực ma sát trên đường dốc và đường nằm ngang đều bằng $F_{ms}=800\text{N}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$.

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1	Nêu được 2 thiết bị	0,5
	Nêu được sự chuyển hoá năng lượng	0,5
Câu 2	a. Viết được công thức $W_t=mgh$	0,25
	Thay số đúng $W_t=6\text{J}$	0,25
	b. $W_t=2W_d$ nên $W=3/2W_t=3W_d$	0,25
	Tìm được $h=2\text{m}$ Vận tốc $v=2\sqrt{5}=4,47\text{m/s}$	0,25
Câu 3	a. Trên đường dốc thành phần trọng lực $P_1=mgsin\alpha=1600\text{N}$ là lực kéo, lực ma sát $F_{ms}=800\text{N}$ là lực cản. Hợp lực $F=P_1-F_{ms}=800\text{N}$ làm ô tô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a=\frac{F}{m}=0,5\text{m/s}^2$.	0,25
	Vận tốc xe ở chân dốc là $v^2=2al$ suy ra $v=6,3\text{m/s}$.	0,25
	ở chân dốc xe có động năng $W_d=\frac{1}{2}mv^2=32000\text{J}$.	0,25
	Sau khi đi được 8m trên đường nằm ngang, ô tô có động năng $W'_d=\frac{1}{2}mv'^2=7200\text{J}$.	
	Độ giảm động năng $W_d-W'_d=3200-7200=24800\text{J}$ đã chuyển hóa thành công thắng lực ma sát A_{ms} và công A làm khởi động động cơ. $A_{ms}+A=24800$ mà $A_{ms}=F_{ms}\cdot S=6400\text{J}$ vậy $A=24800-6400=18400\text{J}$.	0,25