

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 1022

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án. (3 điểm)

Câu 1. Số đo phần năng lượng được truyền hoặc chuyển hóa trong quá trình thực hiện công được gọi là

- A. thực hiện công. B. công suất. C. nhiệt lượng. D. công.

Câu 2. Khi lực \vec{F} không đổi tác dụng lên một vật làm vật chuyển dời một đoạn s theo hướng của lực thì công của lực được tính bằng công thức

- A. $A = F.s$ B. $A = F.s.\sin \alpha$ C. $A = F.s.\tan \alpha$ D. $A = \frac{F}{s}$

Câu 3. Nếu trong thời gian t công thực hiện được là A thì công suất được xác định bằng biểu thức

- A. $P = At^2$ B. $P = \frac{A}{t^2}$ C. $P = \frac{A}{t}$ D. $P = At$

Câu 4. Khi một vật đặt ở độ cao h so với mặt đất thì nó lưu trữ một dạng năng lượng được gọi là

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

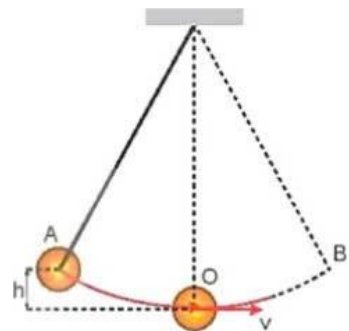
Câu 5. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với tốc độ v thì động năng của vật được xác định bằng công thức

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

Câu 6. Mô hình đơn giản của con lắc đồng hồ gồm một vật nặng gắn vào đầu một thanh nhẹ, không dẫn, đầu kia cố định. Đưa vật lên đến điểm A rồi thả nhẹ cho vật chuyển động tự do, ta thấy vật chuyển động nhanh dần từ A đến O, tiếp tục chuyển động chậm dần từ O đến B sau đó quay ngược lại từ B đến O rồi đến A,... (như hình vẽ). Bỏ qua ma sát.

Khi vật chuyển động từ O đến B thì

- A. thế năng của vật luôn không đổi.
B. thế năng của vật chuyển hóa thành động năng.
C. động năng của vật chuyển hóa thành thế năng.
D. động năng của vật luôn không đổi.



Câu 7. Pin mặt trời đang phát triển mạnh mẽ trên toàn cầu và tại Việt Nam nhờ chi phí giảm, hiệu suất cao (>25-30 năm tuổi thọ) và nhu cầu năng lượng sạch. Pin mặt trời được dùng phổ biến trong hộ gia đình, công nghiệp và nông nghiệp, đóng vai trò then chốt khi giá dầu, khí đốt biến động.

Các tấm pin mặt trời đã chuyển hoá

- A. cơ năng thành điện năng. B. điện năng thành quang năng.
C. quang năng thành điện năng. D. quang năng thành cơ năng.



Câu 8. Muốn cho một vật rắn có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng thì

A. tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

- B. moment của trọng lực đối với trục quay bằng 0.
C. tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ bằng 0.
D. tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ bằng 0.

Câu 9. Khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật

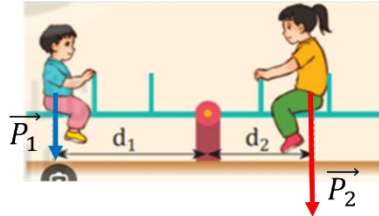
A. luôn giảm. B. luôn tăng. C. luôn dương. D. luôn không đổi.

Câu 10. Khi quay vô lăng, người lái xe tác dụng vào vô lăng hai lực song song, ngược chiều có độ lớn bằng nhau như hình vẽ. Hệ hai lực này được gọi là



- A. hai lực trực đối. B. hai lực đồng quy.
C. ngẫu lực. D. moment lực.

Câu 11. Hai em bé ngồi trên chiếc bập bênh như hình vẽ. Khi bập bênh cân bằng, biểu thức của quy tắc moment lực được áp dụng là



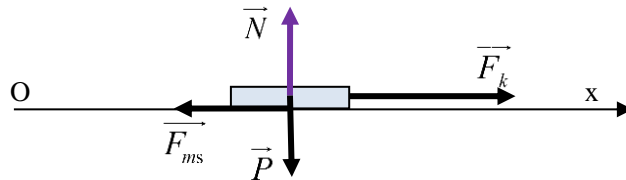
- A. $\frac{P_1}{d_1} = \frac{P_2}{d_2}$ B. $P_1 \cdot d_1 = P_2 \cdot d_2$ C. $P_1 \cdot d_2 = P_2 \cdot d_1$ D. $\frac{P_1}{P_2} = \frac{d_1}{d_2}$

Câu 12. Một lực \vec{F} tác dụng lên vật có trục quay cố định, biết khoảng cách từ trục quay đến giá của lực là d . Moment của lực đối với trục quay được xác định là

- A. $M = \frac{F}{d^2}$ B. $M = F \cdot d$ C. $M = \frac{F}{d}$ D. $M = F \cdot d^2$

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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. (2 điểm)

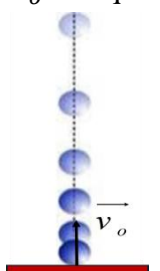
Câu 1. Một người kéo thùng gỗ bằng sợi dây theo phương ngang, làm thùng chuyển động được một quãng đường s theo hướng Ox trên mặt sàn nằm ngang. Các lực tác dụng lên thùng được biểu diễn như hình vẽ.



Khi thùng gỗ chuyển động,

- a) công của các lực tác dụng lên thùng gỗ là đại lượng vô hướng.
b) lực ma sát \vec{F}_{ms} không sinh công.
c) phản lực \vec{N} vuông góc với phương chuyển động nên sinh công dương.
d) công của lực kéo \vec{F}_k là công phát động và được xác định bằng công thức $A = F_k \cdot s$

Câu 2. Một vật có khối lượng m được ném thẳng đứng lên trên từ mặt đất với vận tốc đầu là \vec{v}_0 . Bỏ qua mọi lực cản và ma sát. Lấy gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

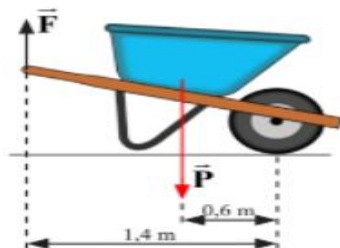


- a) Trong quá trình chuyển động đi lên, cơ năng của vật luôn giảm.
b) Trong quá trình đi lên của vật, động năng đã chuyển hóa thành thế năng.
c) Động năng ban đầu của vật (tại vị trí ném) được xác định là $W_d = \frac{1}{2} m \cdot v_0^2$
d) Tại vị trí vật đạt độ cao cực đại, thế năng của vật có độ lớn bằng động năng ban đầu của nó.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (2 điểm)

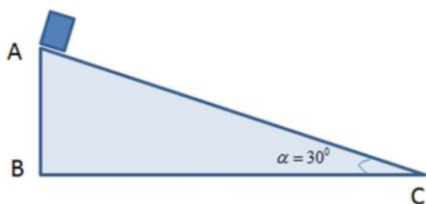
Câu 1. Một ô tô có công suất của động cơ là $3 \cdot 10^4 \text{ W}$ đang chạy trên đường với tốc độ 25 m/s . Lực kéo của động cơ sinh ra để duy trì tốc độ này bao nhiêu Newton (N). (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Một chiếc xe đẩy chở vật liệu có cấu tạo như hình vẽ. Xe có thể quay quanh trục đi qua tâm bánh xe. Trọng lực \vec{P} tác dụng lên xe chở vật liệu có độ lớn là 1225 N. Để giữ xe thăng bằng thì người ta phải tác dụng lên tay cầm một lực \vec{F} có độ lớn bao nhiêu Newton (N)? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



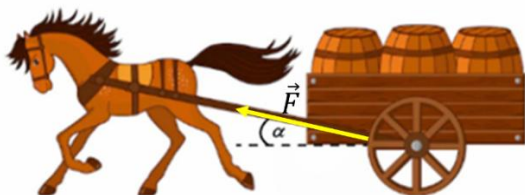
Câu 3. Một xe máy có khối lượng 160 kg đang chuyển động đều trên đường thẳng với tốc độ 10 m/s. Động năng của xe máy bằng bao nhiêu Jun (J)? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Một vật có khối lượng 600 g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh A của một mặt phẳng nghiêng như hình vẽ. Biết $AB = 0,3$ m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công mà trọng lực của vật đã thực hiện khi vật xuống đến C là bao nhiêu Jun (J)? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



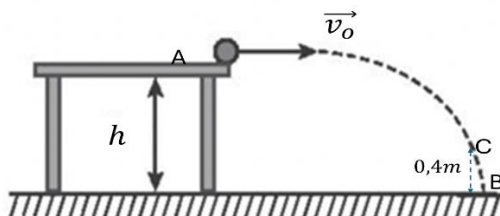
II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Một con ngựa kéo chiếc xe bằng lực \vec{F} không đổi có độ lớn 280 N hợp với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$ như hình vẽ. Dưới tác dụng của lực kéo xe đi được quãng đường 300 m trong thời gian 120 giây.



- Tính công của lực kéo.
- Tính công suất trung bình của lực kéo trong thời gian trên.

Câu 2. (2 điểm) Một vật có khối lượng 4 kg được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu 10 m/s từ điểm A ở độ cao 2,4 m so với mặt sàn (hình vẽ). Chọn mốc thế năng tại mặt sàn. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, bỏ qua mọi lực cản, coi cơ năng của vật được bảo toàn.



- Tính cơ năng của vật tại vị trí ném A.
- Khi vật chuyển động đến điểm C ở độ cao 0,4 m so với mặt sàn, áp dụng định luật bảo toàn cơ năng, tính:
 - độ lớn vận tốc của vật tại điểm C.
 - phần trăm thế năng ban đầu đã chuyển hóa thành động năng của vật.

----- HẾT -----