

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 1021

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. Quá trình truyền năng lượng cho vật bằng cách tác dụng lực lên vật làm thay đổi trạng thái chuyển động của vật được gọi là

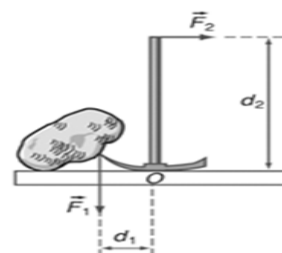
- A. nhiệt lượng. B. truyền nhiệt. C. công. D. thực hiện công.

Câu 2. Gọi ΣM là tổng các moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay). Nếu chọn một chiều quay làm chiều dương, điều kiện để một vật có trục quay cố định cân bằng là

- A. $\Sigma M \geq 0$ B. $\Sigma M \leq 0$ C. $\Sigma M = 0$ D. $\Sigma M \neq 0$

Câu 3. Một người dùng cuốc chĩa để bẫy một hòn đá (như hình vẽ). Khi hệ cân bằng, hệ thức nào sau đây là đúng với quy tắc moment lực?

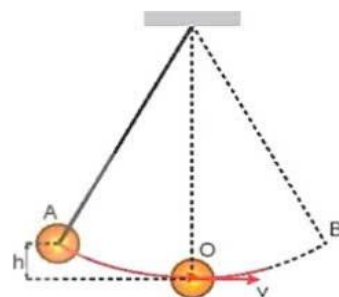
- A. $F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$ B. $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_1}{d_2}$
C. $F_1 \cdot d_2 = F_2 \cdot d_1$ D. $\frac{F_1}{d_1} = \frac{F_2}{d_2}$



Câu 4. 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 nặng chuyển động từ A đến O thì

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



Câu 5. Công suất là đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hay thiết bị sinh công và được đo bằng

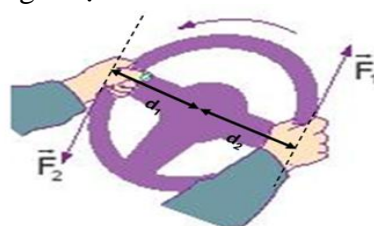
- A. công sinh ra trong thời gian t. B. công sinh ra trong một giờ.
C. công sinh ra trong một ngày. D. công sinh ra trong một giây.

Câu 6. Dạng năng lượng của vật có được do chuyển động được gọi là

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

Câu 7. Khi quay vô lăng, tay người lái xe tác dụng vào vô lăng một ngẫu lực như hình bên. Với $F_1 = F_2 = F$; $d = d_1 + d_2$. Moment ngẫu lực được xác định bởi biểu thức là

- A. $M = F \cdot \frac{d_1}{d_2}$ B. $M = \frac{F}{d}$
C. $M = F \cdot d$ D. $M = F_1 \cdot d_1 - F_2 \cdot d_2$



Câu 8. Moment lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng

- A. làm vật chuyển động tịnh tiến. B. làm vật biến dạng.
C. làm vật thay đổi khối lượng. D. làm quay của lực.

Câu 9. Khi lực \vec{F} không đổi tác dụng lên vật làm vật chuyển dời một đoạn s thì công của lực được tính bằng công thức $A = F.s.\cos \alpha$, trong đó α là góc hợp bởi hướng của lực \vec{F} với

- A. hướng chuyển dời của vật. B. hướng của trọng lực.
C. phương nằm ngang. D. phương thẳng đứng.

Câu 10. Tổng động năng và thế năng của một vật được gọi là

- A. nhiệt năng. B. nội năng. C. công cơ học. D. cơ năng.

Câu 11. Một vật có khối lượng m được đặt ở vị trí có độ cao h so với mốc thế năng. Với g là gia tốc trọng trường, thế năng trọng trường của vật được xác định bằng công thức

- A. $W_t = m.g.h$ B. $W_t = \frac{m.h}{g}$ C. $W_t = \frac{m.g}{h}$ D. $W_t = \frac{1}{2}m.g.h$

Câu 12. Trong những năm gần đây, năng lượng gió đã trở thành một trong những nguồn năng lượng tái tạo phát triển nhanh nhất tại Việt Nam. Đến tháng 7/2023, tổng công suất lắp đặt điện gió tại Việt Nam đã đạt 1.000 MW, chiếm khoảng 4% tổng công suất điện lắp đặt của cả nước.

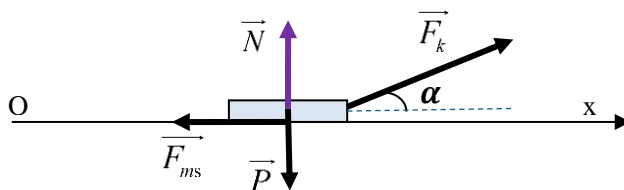


Quá trình hoạt động của tua-bin điện gió có sự chuyển hóa

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

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 hợp với phương ngang một góc α , 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.

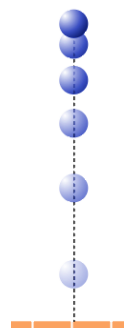


Khi thùng gỗ chuyển động,

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

Câu 2. Một vật có khối lượng m được thả rơi không vận tốc đầu từ độ cao h so với mặt đất. 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.

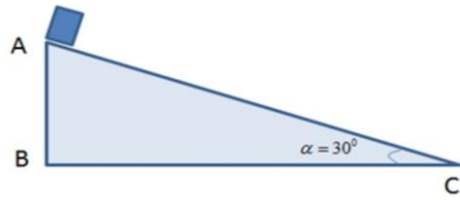
- a) Trong quá trình rơi, cơ năng của vật được bảo toàn.
b) Trong quá trình rơi của vật, động năng đã chuyển hóa thành thế năng.
c) Thế năng ban đầu của vật (tại vị trí thả) được xác định là $W_t = m.g.h$
d) Động năng của vật khi vừa chạm đất có độ lớn bằng thế năng ban đầu của vật.



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

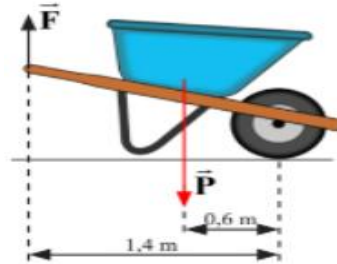
Câu 1. Một xe máy đang chuyển động với tốc độ 15 m/s và động cơ sinh ra lực kéo 430 N để duy trì tốc độ này. Công suất của động cơ xe máy là bao nhiêu Oát (W)? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Một vật có khối lượng $0,4 \text{ kg}$ trượt không vận tốc đầu từ đỉnh A của một mặt phẳng nghiêng như hình vẽ. Biết $AB = 80 \text{ cm}$. 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).



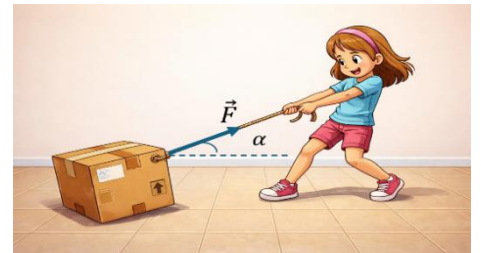
Câu 3. Một quả dừa có khối lượng 1,2 kg treo trên cây ở độ cao h so với mặt đất. Khi chọn mốc thế năng tại mặt đất, quả dừa có thế năng trọng trường bằng 294 J. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ cao h của quả dừa là bao nhiêu mét (m)? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Một chiếc xe đẩy chở vật liệu có cấu tạo như hình vẽ. Xe có thể quay quanh trục đi qua tâm bánh xe. Để giữ xe thăng bằng, người ta tác dụng lên tay cầm một lực \vec{F} có độ lớn bằng 660 N. Tính độ lớn của trọng lực \vec{P} tác dụng lên xe chở vật liệu theo đơn vị Newton (N). (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



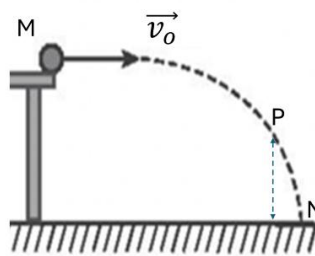
II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Một bạn gái kéo thùng hàng chuyển động trên sàn nhà nằm ngang bằng một sợi dây như hình vẽ. Biết lực kéo \vec{F} không đổi, có độ lớn là 160 N và hợp với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$. Thùng hàng chuyển động được quãng đường 12 m trong thời gian 60 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 6 kg được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu 12 m/s từ điểm M có độ cao 8 m so với mặt đất (hình vẽ). Chọn mốc thế năng tại mặt đất. 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 điểm M.
- Khi vật chuyển động đến điểm P thì vận tốc có độ lớn là 15 m/s. Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng, tính:
 - độ cao của vật tại điểm P so với mặt đất.
 - phần trăm thế năng ban đầu đã chuyển hóa thành động năng của vật.

----- HẾT -----