

Họ, tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề A

PHẦN I (4,5 điểm). Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Chọn phát biểu đúng. Độ lớn của lực ma sát trượt

- A. phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của vật.
- B. phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của vật.
- C. tỉ lệ với độ lớn của áp lực giữa hai bề mặt tiếp xúc.
- D. không phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai mặt tiếp xúc.

Câu 2: Moment lực đối với một trục quay là

- A. đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của lực.
- B. đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm vật chuyển động tịnh tiến.
- C. cặp lực có tác dụng làm quay vật.
- D. đại lượng dùng để xác định độ lớn của lực tác dụng.

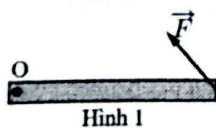
Câu 3: Khi vật rắn không có trục quay cố định chịu tác dụng của moment ngẫu lực thì vật sẽ quay quanh

- A. trục đi qua trọng tâm của vật.
- B. trục nằm ngang qua một điểm của vật.
- C. trục thẳng đứng đi qua một điểm của vật.
- D. trục bất kỳ.

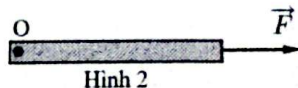
Câu 4: Trong hệ SI, moment lực có đơn vị là

- A. kg.m/s^2 .
- B. N.m .
- C. kg.m/s .
- D. N/m .

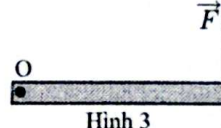
Câu 5: Tác dụng các lực $\vec{F}$ có độ lớn như nhau vào cùng một vị trí trên vật nhưng khác hướng như hình vẽ bên dưới. Trường hợp nào moment của lực $\vec{F}$ làm quay vật quay quanh điểm O là lớn nhất?



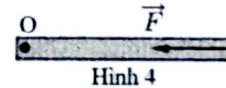
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1.
- B. Hình 2.
- C. Hình 3.
- D. Hình 4.

Câu 6: Hợp lực của hai lực song song cùng chiều có độ lớn F_1 và F_2 có giá cách hai lực thành phần F_1 và F_2 là d_1 và d_2 tuân theo

- A. $F_2 d_1 = F_1 d_2$.
- B. $F_2 F_1 = d_1 d_2$.
- C. $F_1 + d_1 = F_2 + d_2$.
- D. $F_1 d_1 = F_2 d_2$.

Câu 7: Cánh tay đòn của lực là

- A. khoảng cách từ trục quay đến giá của lực.
- B. khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực.
- C. khoảng cách từ vật đến giá của lực.
- D. khoảng cách từ trục quay đến vật.

Câu 8: Công thức tính moment của lực F đối với một trục quay có cánh tay đòn d là

- A. $M = F.d$.
- B. $M = \frac{F}{d}$.
- C. $M = \frac{d}{F}$.
- D. $M = F + d$.

Câu 9: Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn $F = 5,0 \text{ N}$. Cánh tay đòn của ngẫu lực $d = 20 \text{ cm}$. Moment của ngẫu lực có giá trị là

- A. 100 N.m .
- B. $2,0 \text{ N.m}$.
- C. $0,5 \text{ N.m}$.
- D. $1,0 \text{ N.m}$.

Câu 10: Một vật đang trượt trên một mặt phẳng, khi tốc độ của vật giảm thì hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng

A. giảm xuống.

B. không đổi.

C. tăng tỉ lệ với tốc độ của vật.

D. tăng tỉ lệ với bình phương tốc độ của vật.

Câu 11: Hợp lực của hai lực song song cùng chiều $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ tác dụng vào một vật rắn, có độ lớn được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

A. $F = F_1 - F_2$.

B. $F = F_1 + F_2$.

C. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$.

D. $F = F_1 \cdot F_2$.

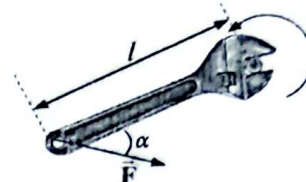
Câu 12: Một lực có độ lớn $F = 45 \text{ N}$ tác dụng vào mỏ lết có hướng như hình vẽ. Biết độ lớn của moment lực $M = 5,625 \text{ N.m}$ và chiều dài của mỏ lết là $\ell = 25 \text{ cm}$. Góc α có giá trị là

A. $\alpha = 30^\circ$.

B. $\alpha = 45^\circ$.

C. $\alpha = 60^\circ$.

D. $\alpha = 20^\circ$.



Câu 13: Một ô tô có khối lượng 4 tấn đang đứng yên trên mặt nghiêng 45° so với phương ngang. Độ lớn của lực ma sát tác dụng lên xe

A. lớn hơn trọng lượng của xe.

B. bằng trọng lượng của xe.

C. bằng độ lớn của thành phần trọng lực vuông góc với mặt phẳng nghiêng.

D. bằng độ lớn của thành phần trọng lực song song với mặt phẳng nghiêng.

Câu 14: Người ta đẩy một cái thùng có khối lượng 50 kg theo phương ngang với lực 200 N làm thùng chuyển động trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát giữa thùng và mặt phẳng là 0,35. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Gia tốc chuyển động của thùng có độ lớn là

A. $7,43 \text{ m/s}^2$.

B. $0,57 \text{ m/s}^2$.

C. $5,7 \text{ m/s}^2$.

D. $0,75 \text{ m/s}^2$.

Câu 15: Một vật có khối lượng m trượt trên mặt phẳng ngang. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng là μ , gia tốc trọng trường g . Biểu thức xác định độ lớn lực ma sát trượt là

A. $F_{\text{mst}} = \mu mg$.

B. $F_{\text{mst}} = \mu g$.

C. $F_{\text{mst}} = \mu m$.

D. $F_{\text{mst}} = mg$.

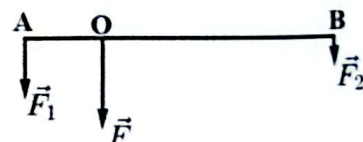
Câu 16: Đặt tại hai đầu thanh AB dài 50 cm hai lực song song cùng chiều và vuông góc với AB. Lực tổng hợp $\vec{F}$ được xác định đặt tại điểm O cách A một khoảng 12 cm và có độ lớn 10 N như hình bên. Độ lớn của lực $\vec{F}_1$ là

A. 10 N.

B. 7,6 N.

C. 6,7 N.

D. 2,4 N.



Câu 17: Một vật có vận tốc ban đầu có độ lớn là 10 m/s trượt trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng là 0,1. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật. Quãng đường vật đi được đến khi dừng lại là

A. 20 m.

B. 50 m.

C. 100 m.

D. 500 m.

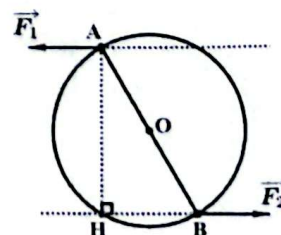
Câu 18: Một ngẫu lực được mô tả như hình vẽ bên. Biết đường kính AB = 5 cm và đoạn BH = 3 cm. Cánh tay đòn của ngẫu lực có chiều dài là

A. 5 cm.

B. 4 cm.

C. 3 cm.

D. 8 cm.



PHẦN II (3,0 điểm). 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.

Câu 1: Cho hệ thống như hình vẽ bên. Thanh AB dài 12 cm, đồng chất tiết diện đều có trọng lượng 3 N, đầu A treo vật có trọng lượng 6 N. Cho biết $AO = 3$ cm.

a) Trọng tâm của thanh AB cách đầu A một đoạn 3 cm.

b) Trọng lượng phải treo ở B để hệ cân bằng là 2 N.

c) Để tạo thành một ngẫu lực cần treo ở B một vật có trọng lượng 6 N.

d) Di chuyển giá đỡ tại điểm O tới vị trí trung điểm của AB thì trọng lực của thanh AB không có tác dụng làm quay thanh AB.



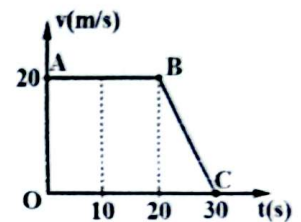
Câu 2: Một người đẩy một vật có khối lượng $m = 40$ kg chuyển động theo phương ngang với lực 200 N không đổi làm vật chuyển động trên mặt phẳng ngang. Sau khi đi được một đoạn thì người này ngừng tác dụng lực lên vật. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng là μ . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hình bên là đồ thị vận tốc – thời gian của vật.

a) Trong khoảng thời gian từ 0 s đến 20 s vật chuyển động nhanh dần đều.

b) Tại thời điểm 10 s độ lớn của lực ma sát là 200 N.

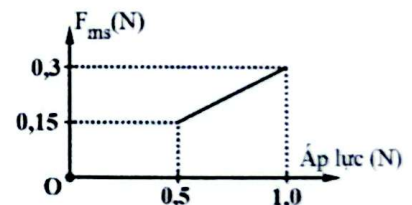
c) Gia tốc của vật trên đoạn BC là 2 m/s^2 .

d) Tại thời điểm 30 s vận tốc của vật bằng 0 m/s.



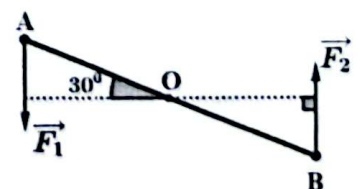
PHẦN III (2,5 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Đồ thị biểu diễn sự thay đổi độ lớn lực ma sát trượt của một vật trượt trên mặt bàn vào độ lớn của áp lực lên mặt tiếp xúc thu được như hình vẽ bên. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn bằng bao nhiêu? (Kết quả lấy đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân).



Câu 2: Một người gánh một thùng gạo nặng 30 kg và một thùng ngô nặng 25 kg bằng đòn gánh có khối lượng không đáng kể, hai thùng đặt hai đầu mút của đòn gánh. Vai người đó chịu một lực bằng bao nhiêu Newton? Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Câu 3: Hai đầu A và B của một vật cách nhau 50 cm, tác dụng hai lực để tạo thành moment ngẫu lực như hình vẽ. Biết O là trung điểm của AB. Cánh tay đòn của ngẫu lực là bao nhiêu mét? (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



..... Hết.....