

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC 2
NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN VẬT LÍ – KHỐI 10

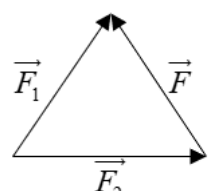
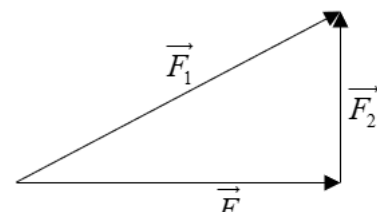
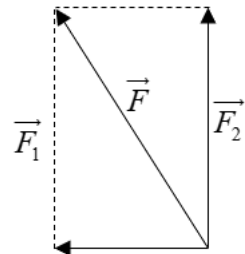
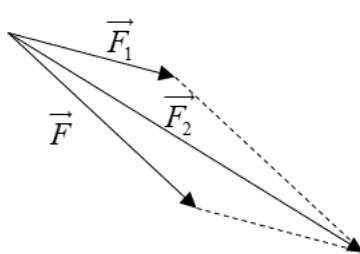
ĐỀ ÔN SỐ 1

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm) – 28 câu

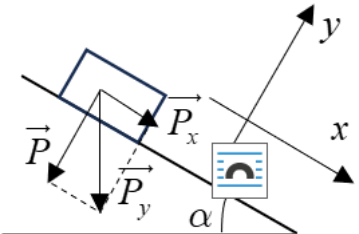
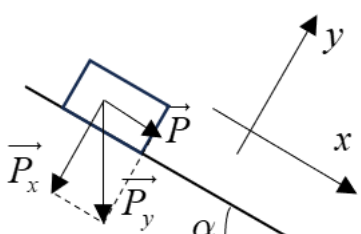
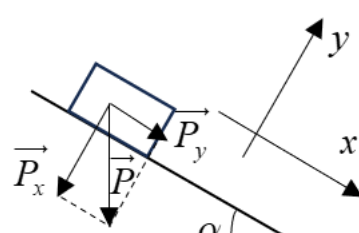
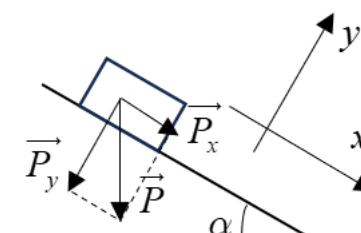
Câu 1: Khi có hai vec tơ lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đồng quy, tạo thành 2 cạnh của một hình bình hành thì vec tơ tổng hợp lực $\vec{F}$ có thể

- A. có điểm đặt tại 1 đỉnh bất kì của hình bình hành.
- B. có phương trùng với đường chéo của hình bình hành.
- C. có độ lớn $F = F_1 + F_2$.
- D. cùng chiều với $\vec{F}_1$ hoặc $\vec{F}_2$.

Câu 2: Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đúng lực tổng hợp của hai lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Câu 3: Để giải quyết bài toán vật chuyển động trên một phẳng nghiêng ta cần phân tích trọng lực $\vec{P}$ thành hai thành phần $\vec{P}_x$ và $\vec{P}_y$ vuông góc với nhau. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đúng hai lực thành phần $\vec{P}_x$ và $\vec{P}_y$?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Câu 4: Lực tổng hợp của hai lực song song cùng chiều là một lực

- A. song song, cùng chiều với các lực thành phần.
- B. song song, ngược chiều với các lực thành phần.
- C. có phương vuông góc với hai lực thành phần.
- D. trùng với một trong hai lực thành phần.

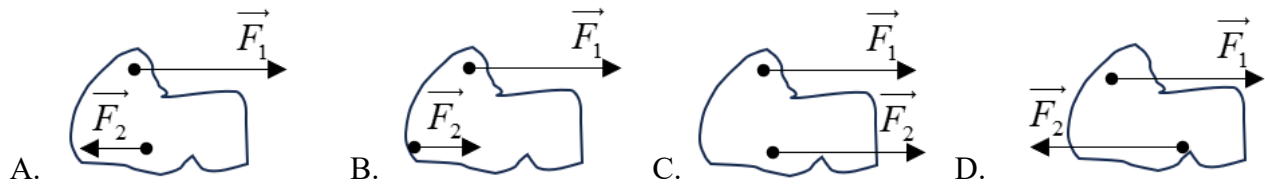
Câu 5: Chọn phát biểu đúng về moment lực

- A. Moment lực tác dụng lên vật là đại lượng vô hướng.
- B. Moment lực đối với một trục quay được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.
- C. Moment lực là đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của lực.
- D. Đơn vị của moment lực là N/m.

Câu 6: Moment lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng

- A. làm quay vật.
- B. làm vật chuyển động tịnh tiến.
- C. vừa làm quay vừa chuyển động tịnh tiến.
- D. làm vật cân bằng.

Câu 7: Cặp lực nào trong hình vẽ là ngẫu lực?



Câu 8: Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, tổng độ lớn các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải

- A. lớn hơn tổng độ lớn các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều ngược lại.
- B. bé hơn tổng độ lớn các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều ngược lại.
- C. bằng tổng độ lớn các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều ngược lại.
- D. bằng không.

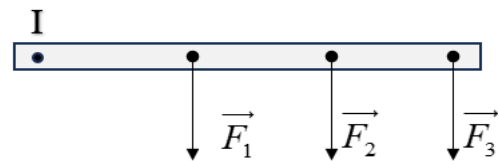
Câu 9: Gọi M_1, M_2 là các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ và M_1', M_2' là các moment lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ. Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $M_1 + M_2 > M_1' + M_2'$.
- B. $M_1 + M_2 = M_1' + M_2'$.
- C. $M_1 + M_2 < M_1' + M_2'$.
- D. $M_1 - M_2 > M_1' - M_2'$.

Câu 10: Lực $\vec{F}$ có độ lớn 4 N làm cho một vật quay, biết rằng giá của lực cách trục quay một khoảng 5 cm. Moment lực tác dụng lên vật có độ lớn bằng

- A. 20 N.m.
- B. 4 N.m.
- C. 5 N.m.
- D. 0,2 N.m.

Câu 11: M_1, M_2, M_3 là moment lực của các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ tác dụng lên vật có trục quay I như hình vẽ. Biết rằng độ lớn của các lực bằng nhau. Biểu thức nào sau đây đúng?



- A. $M_1 > M_2 > M_3$.
- B. $M_1 < M_2 < M_3$.
- C. $M_1 = M_2 = M_3$.
- D. $M_2 < M_1 < M_3$.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng

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

Câu 13: Vật dụng nào sau đây **không** có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng?

- A. Quạt điện.
- B. Máy giặt.
- C. Bàn là.
- D. Máy sấy tóc.

Câu 14: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công?

- A. N/m. B. $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$. C. N/s. D. $\text{kg.m}^2/\text{s}$.

Câu 15: Kéo vật nặng có khối lượng m chuyển động trên sàn nhà bằng một lực có độ lớn 200 N, có hướng hợp với hướng chuyển động một góc 60° . Công của lực đã thực hiện khi vật chuyển động được 5 m là

- A. 200 J. B. 500 J. C. 300 J. D. 400 J.

Câu 16: Vật nặng có khối lượng 20 kg được đưa thẳng đứng lên cao 2 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực tác dụng lên vật bằng

- A. 400 J. B. - 400 J. C. 200 J. D. - 200 J.

Câu 17: kW.h là đơn vị của

- A. công. B. công suất. C. hiệu suất. D. lực.

Câu 18: Đơn vị nào sau đây **không** được dùng để đo công suất

- A. W. B. J.s. C. HP. D. $\text{kg.m}^2/\text{s}^3$.

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về hiệu suất?

- A. Hiệu suất của động cơ luôn nhỏ hơn 1.
B. Hiệu suất đặc trưng cho mức độ hiệu quả của động cơ.
C. Hiệu suất của động được xác định bằng tỉ số giữa công suất có ích và công suất toàn phần của động cơ.
D. Hiệu suất được xác định bằng tỉ số giữa năng lượng đầu ra và năng lượng đầu vào.

Câu 20: Gọi A là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian t để vật đi được quãng đường s . Công suất là

- A. $P = \frac{A}{t}$. B. $P = \frac{t}{A}$. C. $P = \frac{A}{s}$. D. $P = \frac{s}{A}$.

Câu 21: Một động cơ điện được thiết kế để kéo một thùng than nặng 400 kg từ dưới mỏ có độ sâu 200 m lên mặt đất trong thời gian 2 phút. Hiệu suất của động cơ là 80%. Công suất toàn phần của động cơ là

- A. 8,2 kW. B. 6,5 kW. C. 82 kW. D. 65 kW.

Câu 22: Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100 W tiêu thụ năng lượng 1000 J. Thời gian thắp sáng bóng đèn là

- A. 1 s. B. 10 s. C. 100 s. D. 1000 s.

Câu 23: Động năng là một đại lượng

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

Câu 24: Động năng của một vật **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Phụ thuộc vào khối lượng của vật. B. Không phụ thuộc vào hệ quy chiếu.
C. Là đại lượng vô hướng. D. Phụ thuộc vào vận tốc của vật.

Câu 25: Thế năng trọng trường của vật có giá trị

- A. luôn dương. B. luôn âm.
C. khác 0. D. có thể dương, có thể âm hoặc bằng 0.

Câu 26: Cơ năng của một vật bằng

- A. hiệu của động năng và thế năng của vật. B. hiệu của thế năng và động năng của vật.
C. tổng động năng và thế năng của vật. D. tích của động năng và thế năng của vật.

Câu 27: Khi tăng tốc một vật từ tốc độ v lên tốc độ $2v$, động năng của nó

- A. tăng lên 2 lần. B. tăng lên 4 lần. C. giảm đi 2 lần. D. giảm đi 4 lần.

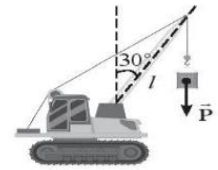
Câu 28: Chọn gốc thế năng tại mặt đất, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi vật nặng 1,5 kg ở độ cao 4 m thì thế năng của vật bằng

- A. 58,8 J. B. 29,4 J. C. 14,7 J. D. 6,0 J.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM) – 4 CÂU

Câu 1: (0,5 điểm) Hai lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ song song, cùng chiều, cách nhau một đoạn 20 cm. Độ lớn của lực $\vec{F}_1$ là 18 N và của lực tổng hợp $\vec{F}$ là 24 N. Tính độ lớn của lực $\vec{F}_2$ và khoảng cách điểm đặt của lực tổng hợp đến điểm đặt của lực $\vec{F}_2$.

Câu 2: (0,5 điểm) Một xe cần cẩu có chiều dài cần trục $l = 20$ m và nghiêng 30° so với phương thẳng đứng. Đầu cần trục có treo một thùng hàng nặng 2 tấn như hình. Xác định moment lực do thùng hàng tác dụng lên đầu cần trục đối với trục quay đi qua đầu còn lại của cần trục gắn với thân máy. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



Câu 3: (1 điểm) Mỗi tế bào trong cơ thể người có thể coi như một động cơ siêu nhỏ, khi con người hoạt động, tế bào cơ sử dụng năng lượng hóa học để thực hiện công. Trong mỗi nhịp hoạt động, tế bào cơ có thể sinh một lực $1,5 \cdot 10^{-12}$ N để dịch chuyển 8 nm. Tính công mà tế bào cơ sinh ra trong mỗi nhịp hoạt động.

Câu 4: (1 điểm) Thả rơi vật nặng từ độ cao 45 m so với mặt đất, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Dùng định luật bảo toàn cơ năng để

- Tính vận tốc của vật khi chạm đất.
- Tính vận tốc và độ cao của vật khi động năng bằng thế năng.

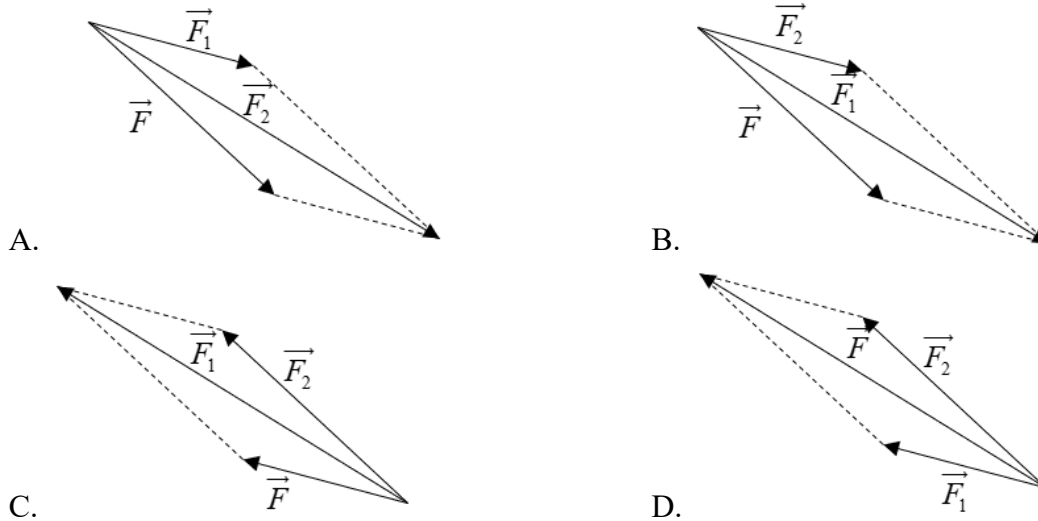
ĐỀ ÔN SỐ 2

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm) – 28 câu

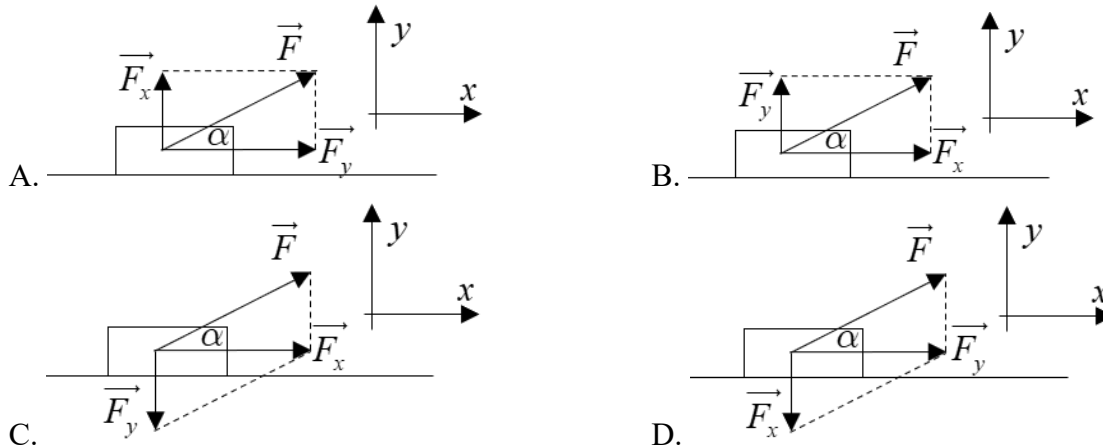
Câu 1: Lực tổng hợp của hai lực đồng quy được biểu diễn bởi

- A. một trong hai đường chéo của hình bình hành.
- B. vectơ đường chéo của hình bình hành kẻ từ điểm đồng quy.
- C. đường chéo của hình bình hành kẻ từ điểm đồng quy.
- D. một trong hai cạnh còn lại của hình bình hành.

Câu 2: Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đúng lực tổng hợp của hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$?



Câu 3: Để giải quyết bài toán vật chuyển động trên một mặt phẳng nằm ngang mà chịu tác dụng của một lực $\vec{F}$ kéo xiên, ta cần phân tích lực $\vec{F}$ thành hai thành phần $\vec{F}_x$ và $\vec{F}_y$ vuông góc với nhau. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đúng hai lực thành phần $\vec{F}_x$ và $\vec{F}_y$?



Câu 4: Giá của lực tổng hợp của hai lực song song cùng chiều trong mặt phẳng của hai lực thành phần, chia khoảng cách giữa hai giá của hai lực song song thành những đoạn tỉ lệ nghịch với độ lớn của hai lực. Được xác định bởi biểu thức:

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

Câu 5: Chọn phát biểu đúng về moment lực

- A. Moment lực tác dụng lên vật là đại lượng vô hướng.
- B. Moment lực đối với một trục quay được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.
- C. Moment lực là đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của lực.
- D. Đơn vị của moment lực là N/m.

Câu 6: Moment lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng

- A. làm quay vật.
- B. làm vật chuyển động tịnh tiến.
- C. vừa làm quay vừa chuyển động tịnh tiến.
- D. làm vật cân bằng.

Câu 7: Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống.

Hệ hai lực song song, ...(1)..., có độ lớn ...(2)... và cùng tác dụng vào một vật được gọi là ngẫu lực. Dưới tác dụng của ngẫu lực, chỉ có chuyển động ...(3)... của vật bị biến đổi.

- A. (1)ngược chiều, (2)bằng nhau, (3)quay.
- B. (1)cùng chiều, (2)bằng nhau, (3)quay.
- C. (1)ngược chiều, (2)bằng nhau, (3)tịnh tiến.
- D. (1)ngược chiều, (2)khác nhau, (3)quay.

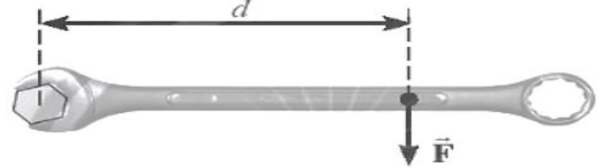
Câu 8: Khi vật rắn ở trạng thái cân bằng, lực tác dụng vào vật phải có hai điều kiện sau:

- A. Lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng không.
- B. Lực tổng hợp tác dụng lên vật lớn hơn không và tổng moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng không.
- C. Lực tổng hợp tác dụng lên vật bé hơn không và tổng moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng không.
- D. Lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì lớn hơn không.

Câu 9: Gọi $M_1, M_2, \dots, M_n$ lần lượt là các moment lực tác dụng lên một điểm của vật cân bằng. Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $M_1 + M_2 + \dots + M_n > 0$.
- B. $M_1 + M_2 + \dots + M_n = 0$.
- C. $M_1 + M_2 + \dots + M_n < 0$.
- D. $M_1 + M_2 + \dots + M_n \neq 0$.

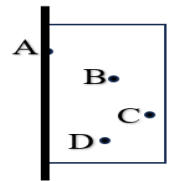
Câu 10: Để làm quay được bu lông thì cần có một moment lực bằng 15 N.m. Biết rằng lực tác dụng $\vec{F}$ có độ lớn 40 N theo phương vuông góc với cờ lê như hình vẽ. Để làm quay được bu lông thì điểm đặt của lực cách bu lông một khoảng d bằng



- A. 37,5 cm.
- B. 15 cm.
- C. 40 cm.
- D. 26,7 cm.

Câu 11: Khi tác dụng một lực $\vec{F}$ vuông góc với cánh cửa, có độ lớn không đổi vào các vị trí khác nhau như hình vẽ. Moment lực gây ra tại vị trí nào là lớn nhất?

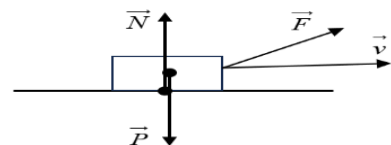
- A. Điểm A.
- B. Điểm B.
- C. Điểm C.
- D. Điểm D.



Câu 12: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về công của một lực?

- A. Công là đại lượng vô hướng.
- B. Lực luôn sinh công khi điểm đặt của lực tác dụng lên vật dịch chuyển.
- C. Trong nhiều trường hợp, công cần có thể có lợi.
- D. Giá trị của công phụ thuộc vào góc hợp bởi vector lực tác dụng và vector độ dịch chuyển.

Câu 13: Một thùng các tông được kéo cho trượt theo phương ngang bằng một lực $\vec{F}$ như hình vẽ. Nhận định nào sau đây về công của trọng lực $\vec{P}$ và phản lực $\vec{N}$ khi tác dụng lên thùng các tông là đúng?



- A. $A_{\vec{N}} > A_{\vec{P}}$.
- B. $A_{\vec{N}} < A_{\vec{P}}$.
- C. $A_{\vec{N}} = A_{\vec{P}} = 0$.
- D. $A_{\vec{N}} = A_{\vec{P}} \neq 0$.

Câu 14: Nhận xét nào sau đây là đúng về công?

- A. Công là đại lượng vô hướng.
- B. Giá trị của công không phụ thuộc vào người quan sát.
- C. Công là đại lượng có hướng.
- D. Công là đại lượng vô hướng và luôn dương.

Câu 15: Kéo vật nặng có khối lượng m chuyển động trên sàn nhà bằng một lực có độ lớn 100 N, có hướng hợp với hướng chuyển động một góc 30° . Công của lực đã thực hiện khi vật chuyển động được 5 m là

- A. 250 J.
- B. -250 J.
- C. $250\sqrt{3}$ J.
- D. $-250\sqrt{3}$ J.

Câu 16: Vật nặng có khối lượng 2 kg rơi thẳng đứng xuống dưới 2 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực tác dụng lên vật bằng

- A. 40 J.
- B. -40 J.
- C. 20 J.
- D. -20 J.

Câu 17: 1 W bằng

- A. 1 J.s.
- B. 1 J/s.
- C. 10 J.s.
- D. 10 J/s.

Câu 18: 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 19: Hiệu suất càng cao thì

- A. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn.
- B. năng lượng tiêu thụ càng lớn.
- C. năng lượng hao phí càng ít.
- D. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng ít.

Câu 20: Đại lượng đặc trưng cho tốc độ sinh công của lực là

- A. công.
- B. hiệu suất.
- C. năng lượng.
- D. công suất.

Câu 21: Một động cơ điện được thiết kế để kéo một thùng than nặng 400 kg từ dưới mỏ có độ sâu 1200 m lên mặt đất trong thời gian 2 phút. Hiệu suất của động cơ là 80%. Công suất toàn phần của động cơ là

- A. 7,8 kW.
- B. 9,8 kW.
- C. 31 kW.
- D. 49 kW.

Câu 22: Một cần cẩu kéo vật nặng lên cao cần tiêu thụ năng lượng 60000 J trong 1 phút. Công suất của động cơ này bằng

- A. 60000 W.
- B. 6000 W.
- C. 10000 W.
- D. 1000 W.

Câu 23: Cơ năng của vật được bảo toàn khi

- A. vật chịu tác dụng của các lực nhưng không phải lực thế.
- B. vật chỉ chịu tác dụng của lực thế.
- C. vật chịu tác dụng của mọi lực bất kì.
- D. vật chịu tác dụng của một lực duy nhất.

Câu 24: Xét một vật chỉ chịu tác dụng của trường trọng lực, tại vị trí vật có động năng cực đại thì

- A. thế năng cực tiểu.
- B. thế năng cực đại.
- C. cơ năng cực đại.
- D. cơ năng bằng 0.

Câu 25: Nhận xét nào sau đây là đúng về thế năng?

- A. Độ biến thiên thế năng phụ thuộc vào mốc thế năng.
- B. Giá trị của thế năng không phụ thuộc vào mốc tính thế năng.
- C. Độ biến thiên thế năng không phụ thuộc vào mốc tính thế năng.
- D. Giá trị của thế năng và độ biến thiên thế năng đều phụ thuộc vào mốc tính thế năng.

Câu 26: Nhận xét nào sau đây là đúng nhất về cơ năng trong trọng trường?

- A. Cơ năng là đại lượng vô hướng luôn dương.
- B. Cơ năng là đại lượng vô hướng luôn âm.
- C. Cơ năng là đại lượng có hướng.
- D. Giá trị của cơ năng phụ thuộc vào cả vị trí và tốc độ.

Câu 27: Một vật có khối lượng 1 tấn đang chuyển động với tốc độ 72 km/h thì động năng của nó bằng

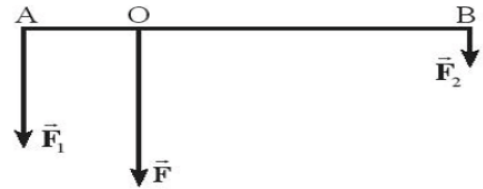
- A. 7200 J. B. 200 J. C. 200 kJ. D. 72 kJ.

Câu 28: Chọn gốc thế năng tại mặt đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi vật nặng 1,5 kg ở độ cao 4 m thì thế năng của vật bằng

- A. 15 J. B. 40 J. C. 30 J. D. 60 J.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM) – 4 CÂU

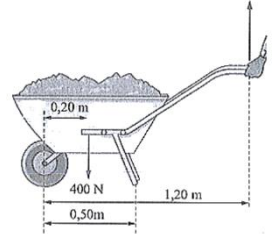
Câu 1: (0,5 điểm) Đặt tại hai đầu thanh AB dài 60 cm hai lực song song, cùng chiều và vuông góc với AB. Lực tổng hợp $\vec{F}$ được xác định đặt tại O cách A một khoảng 15 cm và có độ lớn 12 N (hình vẽ). Độ lớn của lực $\vec{F}_1$ bằng bao nhiêu?



Câu 2: (0,5 điểm) Một xe chở đất như trong hình. Xét trục quay là trục bánh xe, hãy:

a) Tính moment lực gây ra bởi trọng lực $P = 400 \text{ N}$ tác dụng lên đất trong xe. Moment lực này có tác dụng làm quay theo chiều nào?

b) Tính độ lớn F_2 của lực do tay người tác dụng lên càng xe để tạo nên moment lực bằng với moment của trọng lực.



Câu 3: (1 điểm) Một khối gỗ có trọng lượng $P = 50 \text{ N}$ được đẩy trượt đều lên một mặt phẳng nghiêng nhẵn với góc nghiêng 25° so với phương ngang. Biết khối gỗ di chuyển được một đoạn 1 m trên mặt phẳng nghiêng. Tìm công mà người đẩy thực hiện trên khối gỗ nếu lực tác dụng:

- a) song song với mặt phẳng nghiêng.
b) song song với mặt phẳng ngang.

Câu 4: (1 điểm) Ném thẳng đứng một vật lên cao từ mặt đất với vận tốc 20 m/s, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Dùng định luật bảo toàn cơ năng để

- a) Tính độ cao lớn nhất của vật.
b) Tính vận tốc và độ cao của vật khi cơ năng gấp đôi thế năng.

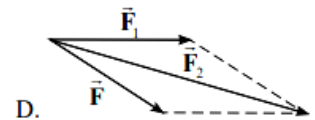
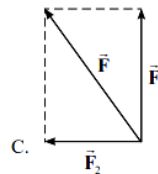
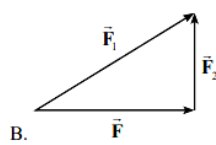
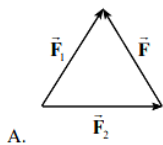
ĐỀ ÔN SỐ 3

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Khi có hai vector lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ đồng quy, tạo thành 2 cạnh của một hình bình hành thì vector tổng hợp lực $\vec{F}$ có thể

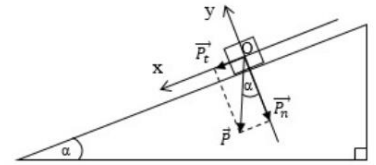
- A. có điểm đặt tại 1 đỉnh bất kỳ của hình bình hành.
B. có phương trùng với đường chéo của hình bình hành.
C. có độ lớn $F = F_1 + F_2$.
D. cùng chiều với $\vec{F}_1$ hoặc $\vec{F}_2$.

Câu 2: Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đúng lực tổng hợp của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$?



Câu 3: Trọng lực $\vec{P}$ tác dụng vào vật nằm trên mặt phẳng dốc nghiêng như hình vẽ. Phân tích $\vec{P} = \vec{P}_n + \vec{P}_t$. Kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Độ lớn của lực thành phần $P_t = P \sin \alpha$
- B. $\vec{P}_t$ có tác dụng kéo vật xuống dốc.
- C. $\vec{P}_n$ có tác dụng nén vật xuống mặt dốc.



D. $\vec{P}_t$ có tác dụng nén vật xuống mặt dốc.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây về phép tổng hợp lực là **sai**?

- A. Xét về mặt toán học, tổng hợp lực là phép cộng các vector lực cùng tác dụng lên một vật.
- B. Lực tổng hợp có thể xác định bằng quy tắc hình bình hành, quy tắc tam giác lực hoặc quy tắc đa giác lực.
- C. Độ lớn của lực tổng hợp có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng tổng độ lớn của hai lực thành phần.
- D. Lực tổng hợp là một lực thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật, có tác dụng tương đương các lực thành phần.

Câu 5: Moment lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng

- A. làm vật quay
- B. làm vật chuyển động tịnh tiến.
- C. vừa làm vật quay vừa làm vật chuyển động tịnh tiến.
- D. làm vật cân bằng.

Câu 6: Biểu thức nào sau đây là đúng của moment lực đối với một trục quay?

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

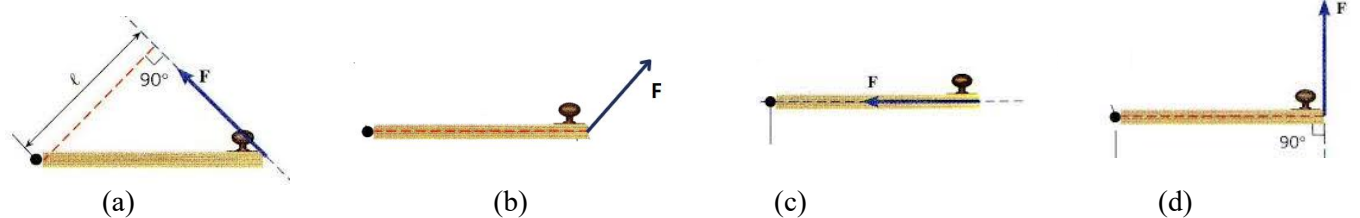
Câu 7: Đoạn thẳng nào sau đây là cánh tay đòn của lực?

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

Câu 8: Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn $F_1 = F_2 = F$ và có cánh tay đòn của ngẫu lực là d . Moment của ngẫu lực này là

- A. $2Fd$
- B. $(F_1 - F_2) \cdot d$.
- C. $F \cdot d$
- D. $4Fd$

Câu 9: Tác dụng của lực F có độ lớn như nhau vào cùng một vị trí trên vật nhưng khác hướng. Trường hợp nào, moment của lực F có tác dụng làm vật quay quanh O là lớn nhất?



- A. Hình a
- B. Hình b.
- C. Hình c
- D. Hình d

Câu 10: Một bu lông nối khung chính và khung sau của xe đạp leo núi cần moment lực 15 Nm để siết chặt. Nếu bạn có khả năng tác dụng lực 40N lên cờ lê theo một hướng bất kì thì chiều dài tối thiểu của cờ lê để tạo ra moment lực cần thiết là bao nhiêu ?

- A. 0,38 m
- B. 0,33 m
- C. 0,21 m
- D. 0,6 m

Câu 11: Vật dụng nào sau đây không có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng?

- A. Quạt điện.
- B. Máy giặt.
- C. Bàn là.
- D. Máy sấy tóc

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng?

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

Câu 13: Công cơ học là đại lượng

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

Câu 14: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công?

- A. N/m.
- B. cal.
- C. N/s.
- D. $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$

Câu 15: Trong trường hợp nào sau đây, trọng lực không thực hiện công?

- A. Vật đang rơi tự do.
- B. Vật đang chuyển động biến đổi đều trên mặt phẳng ngang.
- C. vật đang trượt trên mặt phẳng nghiêng.
- D. vật đang chuyển động ném ngang.

Câu 16: Một tàu thủy chạy trên sông theo đường thẳng kéo một sà lan chở hàng với lực không đổi 5.10^3 N, thực hiện công là 15.10^6 J. Sà lan đã dời chỗ theo phương của lực một quãng đường

- A. 300 m. B. 3000 m. C. 1500 m. D. 2500 m.

Câu 17: kWh là đơn vị của

- A. công B. công suất C. hiệu suất D. lực

Câu 18: Đơn vị nào sau đây **không** được dùng để đo công suất?

- A. W B. J.s C. HP D. $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$

Câu 19: Công suất được xác định bằng

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

Câu 20: Một lực F không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc có độ lớn v theo hướng của F. Công suất của lực F là

- A. $F.v.t$ B. $F.v$ C. $F.t$ D. $F.v^2$

Câu 21: Một dây cáp sử dụng động cơ điện tạo ra một lực không đổi 50 N tác dụng lên vật và kéo vật đi một đoạn đường 30 m trong thời gian 1 phút. Công suất của động cơ là

- A. 50 W B. 25 W C. 100 W D. 75 W

Câu 22: Một động cơ điện cung cấp công suất 15 kW cho một cần cẩu nâng 1000 kg lên cao 30 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính thời gian tối thiểu để thực hiện công việc đó.

- A. 20 s. B. 30 s. C. 15 s. D. 25 s.

Câu 23: Động năng là một đại lượng

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

Câu 24: Thế năng trọng trường của một vật có giá trị

- A. luôn dương. B. luôn âm.
C. khác 0. D. có thể dương, có thể âm hoặc bằng 0.

Câu 25: Cơ năng của một vật bằng

- A. hiệu của động năng và thế năng của vật. B. hiệu của thế năng và động năng của vật.
C. tổng động năng và thế năng của vật. D. tích của động năng và thế năng của vật.

Câu 26: Cơ năng của một vật được bảo toàn khi

- A. vật chịu tác dụng của các lực nhưng không phải là các lực thế.
B. vật chỉ chịu tác dụng của lực thế.
C. vật chịu tác dụng của mọi lực bất kì.
D. vật chỉ chịu tác dụng của một lực duy nhất.

Câu 27: Động năng của vật sẽ thay đổi như thế nào nếu khối lượng của vật tăng gấp đôi và tốc độ của vật giảm còn một nửa?

- A. Không đổi. B. Giảm 2 lần. C. Tăng 2 lần. D. Giảm 4 lần.

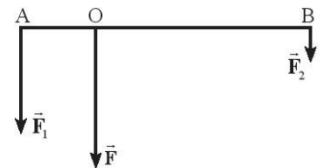
Câu 28: Người ta thả rơi tự do một vật 400 g từ điểm B cách mặt đất 20 m. Bỏ qua sức cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của vật tại C cách B một đoạn 5 m là

- A. 20 J B. 60 J C. 40 J D. 80 J

B. TỰ LUẬN

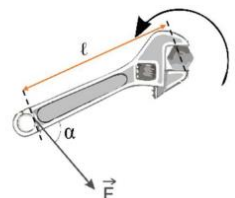
Câu 1: (0,5 điểm) Vận dụng các công thức lực tổng hợp của 2 lực song song, cùng chiều chia khoảng cách giữa hai giá của lực thành những đoạn tỉ lệ nghịch với độ lớn hai lực để giải bài toán có liên quan.

Đặt tại hai đầu thanh AB dài 60 cm hai lực song song cùng chiều và vuông góc với AB. Lực tổng hợp $\vec{F}$ được xác định đặt tại O cách A một khoảng 15 cm và có độ lớn 12 N. Độ lớn của lực F_1 bằng bao nhiêu?



Câu 2: (0,5 điểm) Vận dụng công thức moment lực để giải bài tập đơn giản.

Xét lực tác dụng vào mô lết có hướng như hình bên dưới. Hãy xác định cánh tay đòn và độ lớn của moment lực trong hai trường hợp: biết $F = 50 \text{ N}$; $l = 20 \text{ cm}$ và $\alpha = 45^\circ$.



Câu 3: (1 điểm) Vận dụng công thức tính công để tính công của một lực tác dụng lên vật.
 Một người thợ sơn tường đứng trên một cái thang. Bất ngờ người thợ làm con lăn rơi thẳng đứng xuống sàn. Biết khoảng cách từ nơi con lăn bắt đầu rơi đến sàn là 2 m và con lăn có khối lượng 200g. Tìm công của trọng lực tác dụng lên con lăn trong suốt quá trình rơi.



Câu 4: (1 điểm) Bài tập kết hợp nhiều phép tính có áp dụng định luật bảo toàn cơ năng.
 Một vật khối lượng 0,5 kg được thả rơi từ độ cao 25 m. Bỏ qua mọi ma sát và lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.
 a. Tính thế năng của vật lúc bắt đầu thả. Suy ra cơ năng của vật.
 b. Tìm độ cao của vật khi nó có động năng bằng thế năng.



ĐỀ ÔN SỐ 4

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Khi có hai vector lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ đồng quy, tạo thành 2 cạnh của một hình bình hành thì vector tổng hợp lực $\vec{F}$ có thể

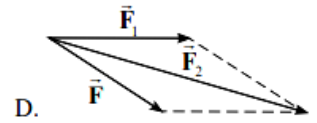
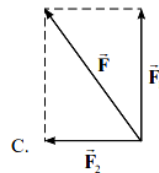
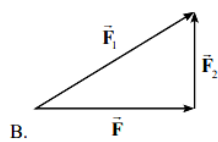
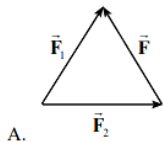
- A. có điểm đặt tại 1 đỉnh bất kỳ của hình bình hành.
- B. có phương trùng với đường chéo của hình bình hành.
- C. có độ lớn $F = F_1 + F_2$.

D. cùng chiều với $\vec{F}_1$ hoặc $\vec{F}_2$.

Câu 2: Phép phân tích lực cho phép ta thay thế

- A. một lực bằng một lực khác
- B. một lực bằng hai hay nhiều lực thành phần.
- C. nhiều lực bằng một lực duy nhất
- D. các vector lực bằng vector gia tốc

Câu 3: Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đúng lực tổng hợp của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$?



Câu 4: Phát biểu nào sau đây về phép tổng hợp lực là **sai**?

- A. Xét về mặt toán học, tổng hợp lực là phép cộng các vector lực cùng tác dụng lên một vật.
- B. Lực tổng hợp có thể xác định bằng quy tắc hình bình hành, quy tắc tam giác lực hoặc quy tắc đa giác lực.
- C. Độ lớn của lực tổng hợp có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng tổng độ lớn của hai lực thành phần.
- D. Lực tổng hợp là một lực thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật, có tác dụng tương đương các lực thành phần.

Câu 5: Biểu thức nào sau đây là đúng của moment lực đối với một trục quay?

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

Câu 6: Phát biểu nào là **sai** khi nói về tác dụng làm quay vật?

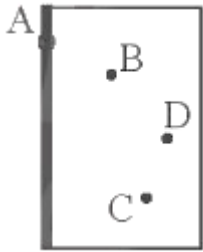
- A. Với một tay đòn cho trước, lực càng lớn thì tác dụng quay càng lớn.

- B.** Cánh tay đòn càng lớn thì tác dụng quay càng bé.
C. Tác dụng quay càng lớn khi cánh tay đòn và lực quay càng lớn.
D. Tác dụng làm quay càng lớn khi moment lực càng lớn

Câu 7: “*Ngẫu lực là hệ hai lực (1) ..., (2)....., có độ lớn (3) ... và cùng tác dụng vào một vật. Dưới tác dụng của ngẫu lực, chỉ có chuyển động (4) ... của vật bị biến đổi.*” Cụm từ thích hợp để điền vào chỗ trống là:

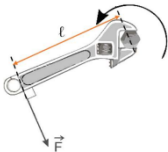
- A.** song song, ngược chiều, khác nhau, tịnh tiến.
B. song song, ngược chiều, bằng nhau, quay.
C. vuông góc, cùng chiều, khác nhau, tịnh tiến.
D. vuông góc, cùng chiều, bằng nhau, quay.

Câu 8: Khi tác dụng một lực F vuông góc với cánh cửa, có độ lớn không đổi vào các vị trí khác nhau như hình. Moment lực gây ra tại vị trí nào là lớn nhất?



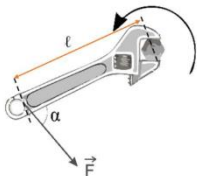
- A.** Điểm A **B.** Điểm B **C.** Điểm C **D.** Điểm D

Câu 9: Xét lực tác dụng vào mỏ lết có hướng như hình bên dưới. Hãy xác định cánh tay đòn và độ lớn của moment lực, biết $F = 50 \text{ N}$; $l = 20 \text{ cm}$.



- A.** $d = 20 \text{ cm}$, $M = 1000 \text{ N.m}$ **B.** $d = 100 \text{ cm}$, $M = 10 \text{ N.m}$
C. $d = 1 \text{ m}$, $M = 50 \text{ N.m}$ **D.** $d = 0,2 \text{ m}$, $M = 10 \text{ N.m}$

Câu 10: Xét lực tác dụng vào mỏ lết có hướng như hình bên dưới. Hãy xác định cánh tay đòn và độ lớn của moment lực, biết $F = 50 \text{ N}$; $l = 20 \text{ cm}$ và $\alpha = 65^\circ$.



- A.** $d = 18 \text{ cm}$, $M = 906 \text{ N.m}$ **B.** $d = 0,18 \text{ m}$, $M = 9,06 \text{ N.m}$
C. $d = 8 \text{ m}$, $M = 423 \text{ N.m}$ **D.** $d = 0,08 \text{ m}$, $M = 4,23 \text{ N.m}$

Câu 11: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng?

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

Câu 12: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công?

- A.** N/m . **B.** cal. **C.** N/s . **D.** $\text{kg.m}^2/\text{s}$.

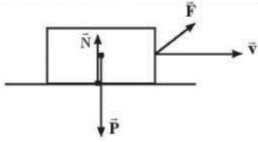
Câu 13: Năng lượng từ pin Mặt Trời có nguồn gốc là

- A.** năng lượng hóa học. **B.** năng lượng nhiệt. **C.** năng lượng hạt nhân. **D.** quang năng.

Câu 14: Lực $\vec{F}$ không đổi tác dụng lên một vật làm vật chuyển dời đoạn d theo hướng hợp với hướng của lực một góc α , biểu thức tính công của lực là

- A.** $A = F.d.\cos\alpha$ **B.** $A = F.d$. **C.** $A = F.d.\sin\alpha$ **D.** $A = F.d.\tan\alpha$

Câu 15: Một thùng các tông được kéo cho trượt theo phương ngang bằng một lực $\vec{F}$ như hình. Nhận định nào sau đây về công của trọng lực $\vec{P}$ và phản lực $\vec{N}$ khi tác dụng lên thùng các tông là đúng



- A. $A_N > A_P$. B. $A_N < A_P$. C. $A_N = A_P = 0$. D. $A_N = A_P \neq 0$

Câu 16: Lực $\vec{F}$ có độ lớn 500 N kéo vật làm vật dịch chuyển một đoạn đường 2 m cùng hướng với lực kéo. Công của lực thực hiện là

- A. 100 J B. 1 J C. 1 kJ D. 1000 kJ

Câu 17: Công suất được xác định bằng

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

Câu 18: Một lực F không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc có độ lớn v theo hướng của F. Công suất của lực F là

- A. $F.v.t$ B. $F.v$ C. $F.t$ D. $F.v^2$

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về hiệu suất?

- A. Hiệu suất của động cơ luôn nhỏ hơn 1.
B. Hiệu suất đặc trưng cho mức độ hiệu quả của động cơ.
C. Hiệu suất của động cơ được xác định bằng tỉ số giữa công suất có ích và công suất toàn phần của động cơ.
D. Hiệu suất được xác định bằng tỉ số giữa năng lượng đầu ra và năng lượng đầu vào.

Câu 20: Gọi P, P' là công suất toàn phần và công suất có ích của động cơ. A, A' là công toàn phần và công có ích của động cơ. Công thức tính hiệu suất của động cơ

- A. $H = \frac{P'}{P} . 100\%$ B. $H = \frac{A'}{A} . 100\%$ C. $H = \frac{A}{A'} 100\%$ D. Cả A và B

Câu 21: Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100W tiêu thụ năng lượng 1000 J. Thời gian thấp sáng bóng đèn là

- A. 1s. B. 10 s. C. 100 s. D. 1000 s.

Câu 22: Một vật khối lượng 2kg rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Công suất trung bình của trọng lực trong khoảng thời gian 1,2s là

- A. 230,5W. B. 250W. C. 180,5W. D. 115,25W.

Câu 23: Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v thì động năng của nó là

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

Câu 24: Nếu khối lượng của vật giảm 4 lần và vận tốc tăng lên 2 lần, thì động năng của vật sẽ

- A. tăng 2 lần. B. không đổi. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 25: Chọn phát biểu **sai** khi nói về thế năng trọng trường.

- A. Thế năng trọng trường của một vật là năng lượng mà vật có do nó được đặt tại một vị trí xác định trong trọng trường của Trái đất.
B. Thế năng trọng trường có đơn vị là N/m^2 .
C. Thế năng trọng trường xác định bằng biểu thức $W_t = mgh$.
D. Khi tính thế năng trọng trường, có thể chọn mặt đất làm mốc tính thế năng.

Câu 26: Thế năng hấp dẫn là đại lượng

- A. vô hướng, có thể dương hoặc bằng không. B. vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.
C. véc tơ cùng hướng với véc tơ trọng lực. D. véc tơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.

Câu 27: Một vật khối lượng 1 tấn đang chuyển động với tốc độ 72 km/h thì động năng của nó bằng

- A. 7200 J. B. 200 J. C. 200 kJ. D. 72 kJ.

Câu 28: Một thang máy có khối lượng 1 tấn chuyển động từ tầng cao nhất cách mặt đất 100m xuống tầng thứ 10 cách mặt đất 40m. Nếu chọn gốc thế năng tại tầng 10, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Thế năng của thang máy ở tầng cao nhất là

- A. 588 kJ. B. 392 kJ. C. 980 kJ. D. 588 J.

B. TỰ LUẬN

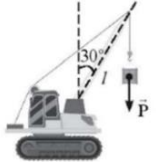
Câu 1: (0,5 điểm) *Vận dụng các công thức lực tổng hợp của 2 lực song song, cùng chiều chia khoảng cách giữa hai giá của lực thành những đoạn tỉ lệ nghịch với độ lớn hai lực để giải bài toán có liên quan.*

Một người đang gánh lúa như hình. Biết khối lượng hai bó lúa lần lượt là $m_1 = 4 \text{ kg}$, $m_2 = 5 \text{ kg}$ và chiều dài đòn gánh là 1,5 m. Xem như điểm treo hai bó lúa sát hai đầu đòn gánh và bỏ qua khối lượng đòn gánh. Hỏi vai người đặt ở vị trí nào trên đòn gánh để đòn gánh có thể nằm ngang cân bằng trong quá trình di chuyển?



Câu 2: (0,5 điểm) *Vận dụng công thức moment lực để giải bài tập đơn giản.*

Một xe cẩu có chiều dài cần trục $l = 20 \text{ m}$ và nghiêng 30° so với phương thẳng đứng. Đầu cần trục có treo một thùng hàng nặng 2 tấn như hình 14.5. Xác định moment lực do thùng hàng tác dụng lên đầu cần trục đối với trục quay đi qua đầu còn lại của cần trục gắn với thân máy. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

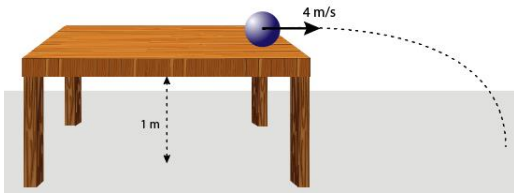


Câu 3: (1 điểm) *Vận dụng công thức tính công để tính công của một lực tác dụng lên vật.*

Một khối gỗ có trọng lượng là $P = 50 \text{ N}$ được đẩy trượt đều lên trên một mặt phẳng nghiêng một góc 25° so với phương ngang. Biết khối gỗ di chuyển được một đoạn 1 m trên mặt phẳng nghiêng. Tìm công mà người đẩy thực hiện trên khối gỗ nếu lực tác dụng song song với mặt phẳng nghiêng.

Câu 4: (1 điểm) *Bài tập kết hợp nhiều phép tính có áp dụng định luật bảo toàn cơ năng.*

Một quả bóng nhỏ được ném với vận tốc đầu 4 m/s theo phương nằm ngang ra khỏi mặt bàn ở độ cao 1 m so với mặt sàn. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua ma sát. Tính vận tốc của quả bóng khi nó chạm mặt sàn.



--- HẾT ---