

ĐÁP ÁN

SỞ GD&ĐT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT SÓC SƠN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN VẬT LÝ LỚP 10
NĂM HỌC 2024-2025

Thời gian làm bài: 45 phút không kể thời gian giao đề

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã Đề: 001.

PHẦN I. 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.

Câu 1. Mô men của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

*A. tác dụng làm quay của lực.

B. tác dụng uốn của lực.

C. tác dụng kéo của lực.

D. tác dụng nén của lực.

Lời giải

Mô men của một lực đối với một trục quay đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.

Câu 2. Động năng của vật là đại lượng

A. có hướng, luôn dương.

B. vô hướng, luôn dương.

C. có hướng, không âm

*D. vô hướng, không âm

Lời giải

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2$$

Câu 3. Các bước giải chính của bài toán thuộc phần động lực học:

A. 4

B. 5

C. 2

*D. 3

Lời giải

Bước 1. Biểu diễn các lực tác dụng lên vật.

Bước 2. Chọn hai trục Ox và Oy rồi phân tích các lực theo hai trục này.

Bước 3. Giải hệ phương trình để tìm dữ kiện theo yêu cầu.

Câu 4. Cơ năng của một vật là

A. tổng động lượng và thế năng.

B. tổng động năng và động lượng.

*C. tổng động năng và thế năng của nó.

D. tổng động năng và nội năng.

Lời giải

$$W = W_d + W_t$$

Câu 5. Công cơ học là đại lượng

A. vectơ.

*B. vô hướng.

C. luôn dương.

D. không âm.

Lời giải

$$A = F.S.\cos\alpha$$

Câu 6. Một vật đang chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang. Chọn phát biểu đúng.

A. Vector lực tác dụng lên vật có hướng trùng với hướng chuyển động của vật.

*B. Hướng của hợp lực trùng với hướng của gia tốc mà lực truyền cho vật.

C. Hướng của vector lực tác dụng lên vật trùng với hướng biến dạng của vật.

D. Lực tác dụng lên vật chuyển động thẳng đều có độ lớn không đổi.

Lời giải

$$\vec{F} = m\vec{a}, m \text{ là đại lượng vô hướng, dương.}$$

Câu 7. Mô men lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5,5 N và cánh tay đòn là 2 mét?

A. 10 N

B. 10 N.m

C. 11 N

*D. 11 N.m

Lời giải

$$M = 5,5.2 = 11(N.m)$$

Câu 8. Công có thể biểu thị bằng tích của

- A. lực tác dụng, quãng đường đi được và khoảng thời gian.
- B. vận tốc, quãng đường và thời gian.
- C. lực và vận tốc.
- *D. lực tác dụng và quãng đường đi được.

Lời giải

$$A = F.S.\cos\alpha$$

Câu 9. Chọn đáp án **đúng**. Cánh tay đòn của lực là

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

Lời giải

Cánh tay đòn của lực là khoảng cách từ trục quay đến giá của lực.

Câu 10. Một vật có khối lượng m ở độ cao h so với một vị trí làm gốc thế năng thì dự trữ một dạng năng lượng gọi là thế năng trọng trường có biểu thức là

- A. $\frac{1}{2}mgh$.
- B. mgh^2 .
- *C. mgh .
- D. mh .

Lời giải

$$W_t = m.g.h$$

Câu 11. Công suất được xác định bằng

- A. công thực hiện được trên một đơn vị quãng đường.
- *B. công thực hiện trong một đơn vị thời gian.
- C. tích của quãng đường và thời gian thực hiện công.
- D. tích của công và thời gian thực hiện công.

Lời giải

$$P = \frac{A}{t}$$

Câu 12. Dụng cụ nào sau đây **không** cần dùng trong bài thực hành Tổng hợp lực hai đồng quy?

- A. Thước đo góc.
- *B. Đồng hồ đo thời gian.
- C. Lực kế.
- D. Dây chỉ bền.

Lời giải

Dụng cụ cần dùng trong bài thực hành Tổng hợp lực hai đồng quy là: Lực kế; Dây chỉ bền và Thước đo góc.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) Trong mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xác định **đúng, sai** các ý sau đây:

*a) Một công nhân dùng một lực không đổi để kéo một thùng hàng có khối lượng 90 kg lên một mặt phẳng nghiêng dài 3 m trong thời gian 10 giây. Biết lực kéo song song với mặt phẳng nghiêng và có độ lớn 500 N. Bỏ qua ma sát, khi đó công suất trung bình của người công nhân trong quá trình kéo là 150W.

b) Công của một lực không đổi tác dụng lên một vật luôn được tính theo công thức $A = F \cdot S$

*c) Khi một người đẩy một chiếc xe và làm nó chuyển động, điều đó chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ người sang xe bằng cách thực hiện công.

*d) Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.

Lời giải

a) Công của một lực không đổi tác dụng lên một vật luôn được tính theo công thức $A = F \cdot s$

Chọn **Sai** vì $A = F.S.\cos\alpha$

b) Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.

Chọn **Đúng**

c) Khi một người đẩy một chiếc xe và làm nó chuyển động, điều đó chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ người sang xe bằng cách thực hiện công.

Chọn **Đúng**

d) Một công nhân dùng một lực không đổi để kéo một thùng hàng có khối lượng 90 kg lên một mặt phẳng nghiêng dài 3 m trong thời gian 10 giây. Biết lực kéo song song với mặt phẳng nghiêng và có độ lớn 500N. Bỏ qua ma sát, khi đó công suất trung bình của người công nhân trong quá trình kéo là 150W.

Chọn **Đúng** $P = \frac{A}{t} = \frac{F \cdot S}{t} = 150 \text{ W}.$

Câu 2. Một hòn đá có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ được thả rơi tự do từ một điểm cách mặt đất 45 m. Chọn mốc thế năng ở mặt đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

- *a) Động năng của vật ngay khi chạm đất là 90J.
- b) Động năng của vật không đổi trong suốt quá trình chuyển động.
- c) Động năng khi vật cách mặt đất 20m là 40J.
- *d) Công suất của trọng lực tại thời điểm $t = 2$ giây kể từ lúc thả bằng 40W

Lời giải

a) Động năng của vật không đổi trong suốt quá trình chuyển động.

Chọn **Sai** vì động năng của vật tăng dần do vận tốc của vật tăng

b) Động năng của vật ngay khi chạm đất là 90J.

Chọn **Đúng** $v = \sqrt{2gh} = 30 \text{ m/s} \Rightarrow W_d = \frac{1}{2}mv^2 = 90 \text{ J}.$

c) Động năng khi vật cách mặt đất 20m là 40J.

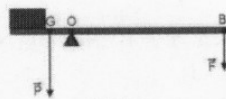
Chọn **Sai** $v_1 = \sqrt{2gh_1} = \sqrt{2 \cdot 25 \cdot 10} = 10\sqrt{5} \text{ m/s}$ và $W_{d1} = \frac{1}{2}mv_1^2 = 50 \text{ J}.$

d) Công suất của trọng lực tại thời điểm $t = 2$ giây kể từ lúc thả bằng 40W

Chọn **Đúng** $P_t = mgv_t = mg^2t = 40 \text{ W}$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một thanh chắn đường dài 7,8 m, có trọng lượng 200N và có trọng tâm cách đầu bên trái 1,5m (hình 21.6). Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu bên trái 1,8m. Để giữ thanh cân bằng theo phương ngang như hình vẽ thì phải tác dụng vào đầu bên phải một lực $\vec{F}$ có độ lớn bằng bao nhiêu N?



Hình 21.6

Lời giải

$$M_p = M_F \Rightarrow 200 \cdot (1,8 - 1,5) = F \cdot (7,8 - 1,8) \rightarrow F = 10 \text{ N}$$

Đáp án: 10

Đáp án: 10

Câu 2. Một xe ô tô khối lượng $m = 1,5$ tấn chuyển động thẳng đều lên một dốc dài 60 m, góc hợp bởi mặt dốc với phương ngang là 30° , hệ số ma sát giữa xe và dốc là 0,15. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, công của trọng lực khi xe lên hết dốc có độ lớn bằng bao nhiêu kJ?

Lời giải

$$A_p = -mgh = -mgl \cdot \sin 30^\circ = -450000 \text{ J}$$

Đáp án: 450

Đáp án: 450

Câu 3. Một xe lăn có khối lượng 20 kg đang chuyển động thẳng đều thì xuống dốc AB dài 5 m, dốc nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang một góc 30° , khi đến chân dốc B xe lăn có tốc độ 10m/s. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc v_A của xe tại đỉnh dốc A xấp xỉ bằng bao nhiêu m/s?

Lời giải

$$\frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 = m.g.h = m.g.l.\sin 30^\circ \rightarrow v_A \approx 7,07 \text{ m/s}$$

Đáp án: 7,07

Đáp án: 7,07

Câu 4. Một cái thùng khối lượng $m = 40 \text{ kg}$ đặt trên sàn nhà. Hệ số ma sát trượt giữa thùng và sàn nhà là $\mu_t = 0,2$. Người ta kéo thùng bằng một lực $F_k = 200 \text{ N}$ theo phương song song với sàn nhà. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, gia tốc chuyển động của thùng bằng bao nhiêu cm/s^2 ?

Lời giải

$$F_k - \mu_t mg = ma \Rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$$

Đáp án: 300

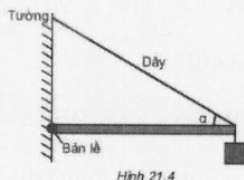
Đáp án: 300

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trình bày từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một thanh nhẹ có độ dài $L = 40 \text{ cm}$, được treo nằm ngang vào tường bằng một sợi dây như Hình 21.4. Trọng vật $P = 40 \text{ N}$ treo ở đầu thanh. Dây treo làm với thanh một góc $\alpha = 30^\circ$.

a. Bản lề là trục quay, tính mô men của trọng lực $\vec{P}$.

b. Xác định lực căng của dây treo.



Lời giải

a. $M_P = P.L = 40.0,4 = 16 \text{ (N.m)}$

b. $M_T = M_P$; $T.L.\sin 30^\circ = P.L \Rightarrow T = 80 \text{ (N)}$

Câu 2. Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo để thang máy có trọng lượng 40000 N chuyển động thẳng đều theo phương thẳng đứng từ mặt đất lên độ cao 18 m .

a. Tính lực kéo của động cơ thang máy?

b. Tính công của lực kéo động cơ ứng với quá trình trên?

Lời giải

a. Vì thang máy chuyển động thẳng đều: $F = P = 40000 \text{ (N)}$.

b. $A = F.S.\cos 0 = 40000.18 = 720000 \text{ (J)}$

Câu 3. Một vật khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ bắt đầu trượt từ đỉnh xuống chân mặt phẳng nghiêng cao $h = 1 \text{ m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại chân dốc, bỏ qua ma sát. Tính:

a. Thế năng của vật tại đỉnh dốc.

b. Vận tốc của vật khi trượt xuống đến chân dốc.

Lời giải

a. $W_t = mgh = 20 \text{ (J)}$

b. Khi vật trượt đến chân dốc ta có $\frac{1}{2}mv^2 = m.g.h = 20 \text{ J} \rightarrow v \approx 4,5 \text{ m/s}$

----HẾT---

Câu hỏi	Mã đề thi			
	001	002	003	004
1	A	D	A	D
2	D	B	A	D
3	D	D	A	C
4	C	D	B	B
5	B	C	A	D
6	B	B	B	B
7	D	D	C	C
8	D	D	B	D
9	B	A	D	A
10	C	A	A	C
11	B	B	A	A
12	B	B	D	C
13	ĐSĐĐ	SĐĐS	SSĐĐ	ĐSĐS
14	ĐSSĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐĐS
15	10	450	7,07	10
16	450	300	300	300
17	7,07	10	10	450
18	300	7,07	450	7,07
19	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận
20	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận
21	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận