

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KÌ 2 MÔN VẬT LÝ 10 – NĂM HỌC 2025-2026

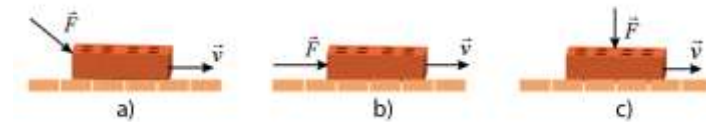
ĐỀ SỐ 1:

I. Câu 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.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

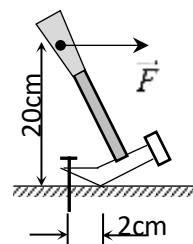
- Câu 1:** Mô men của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho
A. tác dụng kéo của lực. B. tác dụng làm quay của lực.
C. tác dụng uốn của lực. D. tác dụng nén của lực.
- Câu 2:** Mô men lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5,5 N và cánh tay đòn là 2 mét?
A. 10 N. B. 10 Nm. C. 11 N. D. 11 Nm.
- Câu 3:** 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 4:** Một lực $\vec{F}$ có độ lớn không đổi tác dụng vào một vật đang chuyển động với vận tốc v theo các phương khác nhau như hình.



Độ lớn công do lực F thực hiện xếp theo thứ tự tăng dần là

- A. (a, b, c). B. (a, c, b). C. (b, a, c). D. (c, a, b).
- Câu 5:** Lực $\vec{F}$ không đổi tác dụng lên một vật làm vật chuyển dời đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực một góc α , biểu thức tính công của lực là
A. $A = F \cos \alpha$. B. $A = Fs$. C. $A = F s \sin \alpha$. D. $A = F s \tan \alpha$.
- Câu 6:** Một người nhấc một vật có khối lượng 6kg lên độ cao 1m rồi mang vật đi ngang được một độ dời 30m. Cho gia tốc rơi tự do là $g = 10\text{m/s}^2$. Công tổng cộng mà người đó thực hiện được là
A. 1860J. B. 1800J. C. 180J. D. 60J.
- Câu 7:** Đơn vị của công suất
A. J.s. B. kg.m/s. C. J.m. D. W.
- Câu 8:** Một người cố gắng ôm một chồng sách có trọng lượng 40 N cách mặt đất 1,2 m trong suốt thời gian 2 phút. Công suất mà người đó đã thực hiện được trong thời gian ôm sách là
A. 0,4 W. B. 0 W. C. 24 W. D. 48 W.
- Câu 9:** 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.
tốc.
- Câu 10:** Đặc điểm nào sau đây **không** phải là động năng của một vật?
A. có thể dương hoặc bằng không. B. Phụ thuộc vào hệ quy chiếu.
C. tỉ lệ với khối lượng của vật. D. tỉ lệ với vận tốc của vật.
- Câu 11:** Động năng của một vật không thay đổi trong chuyển động nào sau đây?
A. Vật chuyển động rơi tự do.
B. Vật chuyển động ném ngang.
C. Vật chuyển động tròn đều.
D. Vật chuyển động thẳng biến đổi đều.

- Câu 12:** Cần một công suất bằng bao nhiêu để nâng đều một hòn đá có trọng lượng 50N lên độ cao 10m trong thời gian 2s
A. 2,5W. **B.** 25W. **C.** 250W. **D.** 2,5kW.
- Câu 13:** Một người dùng búa để nhổ một chiếc đinh. Khi người ấy tác dụng một lực $F = 100\text{N}$ vào đầu búa thì đinh bắt đầu chuyển động. Lực cản của gỗ tác dụng vào đinh bằng
A. 500N. **B.** 1000N. **C.** 1500N. **D.** 2000N.
- Câu 14:** 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 15:** Một chiếc xe chạy dưới tác dụng của lực kéo động cơ là 500N bắt đầu chạy với vận tốc bằng không một đoạn 100m trong thời gian 10s. Công suất trung bình của xe bằng
A. 3000W. **B.** 200W. **C.** 5000W. **D.** 2000W.
- Câu 16:** 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 17:** Một thác nước cao 30m đổ xuống phía dưới 10^4kg nước trong mỗi giây. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, công suất thực hiện bởi thác nước bằng
A. 2000kW. **B.** 3000kW. **C.** 4000kW. **D.** 5000kW.
- Câu 18:** Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp
A. vật rơi trong không khí. **B.** vật trượt có ma sát.
C. vật rơi tự do. **D.** vật rơi trong chất lỏng nhớt.



II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

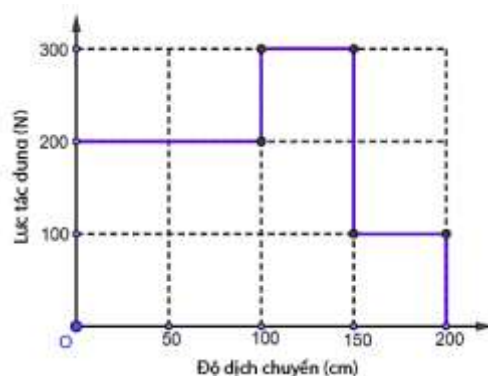
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Đồ thị hình 1 biểu diễn lực tác dụng của người công nhân thay đổi trong quá trình kéo bao tải trên mặt phẳng nghiêng và độ dịch chuyển trong ứng theo phương của lực. Dựa vào đồ thị, quá trình kéo bao tải của người công nhân trên mặt phẳng nghiêng được chia thành 6 giai đoạn

- a. Công của người công nhân ở giai đoạn 1: 200J
b. Công của người công nhân ở giai đoạn 3: 15000J
c. Công của người công nhân ở giai đoạn 5: 50J

☐
☐
☐
☐

- d. Công người công nhân thực hiện trong cả quá trình là: 500 J



Câu 2. Một chiếc đàn piano có khối lượng 380 kg được giữ cho trượt đều xuống một đoạn dốc dài 2,9 m, nghiêng một góc 10° so với phương ngang. Biết lực do người tác dụng có phương song song với mặt phẳng nghiêng như hình. Bỏ qua ma sát. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a) Lực do người tác dụng lên đàn piano: $F = 3667,4\text{N}$ ☐

b. Công do người đàn ông thực hiện: $A_F = F1875,33J$

c. Công của trọng lực: $A_P = 1875,33J$

d. Tổng công thực hiện lên đàn piano: $A = 100J$

☐
☐
☐


Câu 3. Một con ngựa kéo một chiếc xe bằng lực không đổi 200N theo góc 30° so với phương ngang và chuyển động với tốc độ 36 km/h.

a. 36 km/h = 10 m/s

b. Quãng đường con ngựa kéo chiếc xe đi trong 10 phút là: 100m

c. Công ngựa thực hiện trong 10 phút: 1039230J

d. Công suất trung bình của ngựa: 2,32 HP

☐
☐
☐
☐


Câu 4. Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn chuyển động thẳng với tốc độ không đổi là 80km/h, sau đó giảm tốc độ đến 50 km/h, cuối cùng thì dừng lại hẳn.

a. Đổi: $m = 1,5 \text{ tấn} = 1500\text{kg}$; $v_1 = 80\text{km} / \text{h} = \frac{200}{9} \text{ m} / \text{s}$; $v_2 = 50\text{km} / \text{h} = \frac{125}{9} \text{ m} / \text{s}$

b. Động năng của ô tô khi đạt tốc độ 80 km/s: 370370J

c. Động năng của ô tô khi đạt tốc độ 50 km/h: 144676J

d. Phần động năng mất đi của ô tô đã chuyển hóa thành cơ năng.

☐
☐
☐
☐

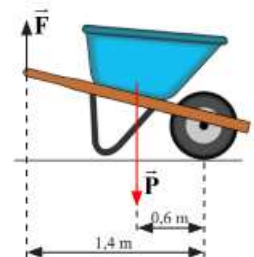
III. Câu hỏi trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

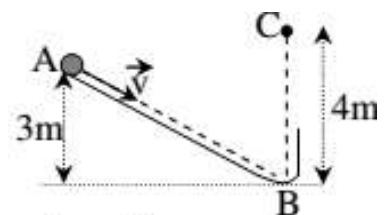
Câu 1. Một chiếc xe đẩy chuyển vật liệu có cấu tạo như hình vẽ. Tổng khối lượng vật liệu và xe là 100 kg. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính lực nâng F (N) đặt vào tay cầm để giữ xe thăng bằng.

Đáp án:



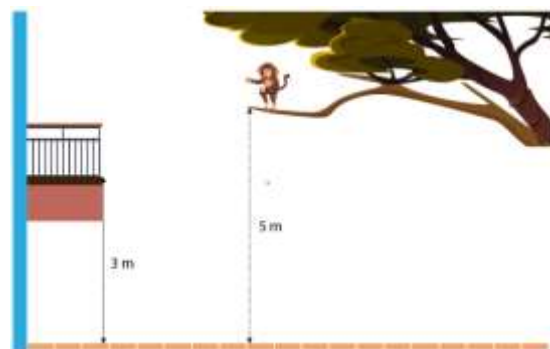
Câu 2. Một vật nặng nhỏ m chuyển động từ đỉnh A có độ cao 3m theo mặt phẳng nghiêng AB, sau đó chuyển động thẳng đứng lên trên đến C có độ cao 4m. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính vận tốc ban đầu của vật tại A với đơn vị m/s (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Đáp án:



Câu 3. Một con khỉ có khối lượng 5kg bước hụt khỏi cành cây và rơi xuống từ độ cao 5 m so với mặt đất (hình). Tìm thế năng ban đầu của con khỉ nếu chọn mốc thế năng ở mặt đất. (theo đơn vị J)

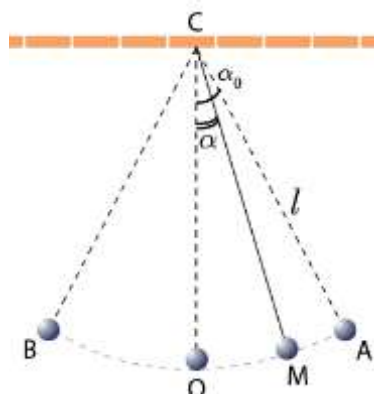
Đáp án:



Câu 4. Một cần cẩu thực hiện một công 120kJ nâng một thùng hàng khối lượng 600kg lên cao 10m. Tính hiệu suất của cần cẩu ra %.

Đáp án:

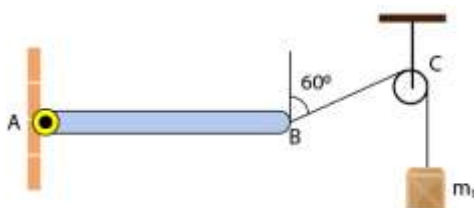
Câu 5. Một con lắc đơn có độ dài dây treo là $l = 0,6m$. Đưa vật lên vị trí A hợp với phương thẳng đứng OC một góc $\alpha_0 = 30^\circ$ rồi thả nhẹ nhàng, vật sẽ đi xuống O (vị trí thấp nhất) rồi đi đến B, sau đó quay lại và dao động cứ thế tiếp diễn. Bỏ qua tác dụng của các lực cản, lực ma sát, lấy $g = 9,8m/s^2$. Hãy tính độ lớn vận tốc của vật tại vị trí M khi dây treo hợp với OC góc $\alpha = 20^\circ$. (Kết quả Lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân, theo đơn vị m/s)



Đáp án:

Câu 6. Cho thanh AB đồng chất gắn vào tường nhờ bản lề A như hình vẽ. Biết $m_1 = 8kg$; lấy $g = 10 m/s^2$. Hỏi thanh AB phải có khối lượng bằng bao nhiêu kg để thanh nằm ngang cân bằng ?

Đáp án:



HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

1.B	2.C	3.D	4.C	5.A	6.B	7.D	8.A	9.C	10.D
11. C	12.C	13.B	14.C	15.C	16.B	17.B	18.C		

II Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	Đ
	b)	S		b)	S
	c)	Đ		c)	Đ

	d)	S		d)	Đ
2	a)	S	4	a)	Đ
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	S		d)	S

Câu 1.

a. **Giai đoạn 1:** Độ dịch chuyển $d_1 = 100\text{cm} = 1\text{m}$, lực kéo không đổi với độ lớn 200N

- Công của người công nhân ở giai đoạn 1: $A_1 = F_1 \cdot d_1 = 200\text{J}$

b. **Giai đoạn 3:** Độ dịch chuyển $d_3 = 50\text{cm} = 0,5\text{m}$, lực kéo không đổi với độ lớn 300N

- Công của người công nhân ở giai đoạn 3: $A_3 = F_3 \cdot d_3 = 300 \cdot 0,5 = 150\text{J}$

c. **Giai đoạn 5:** Độ dịch chuyển $d_5 = 50\text{cm} = 0,5\text{m}$, lực kéo không đổi có độ lớn 100N

- Công của người công nhân ở giai đoạn 5: $A_5 = F_5 \cdot d_5 = 100 \cdot 0,5 = 50\text{J}$

d. **Giai đoạn 6:** Độ dịch chuyển $d_6 = 0$, lực kéo giảm về 0

- Công của người công nhân ở giai đoạn 6: $A_6 = 0\text{J}$

- Công người công nhân thực hiện trong cả quá trình là: $A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 = 400\text{J}$

Câu 2.

a) Lực do người tác dụng lên đàn piano: $F = mg \sin \alpha = 646,67\text{N}$

b) Công do người đàn ông thực hiện: $A_F = F \cdot d \cdot \cos \theta = -1875,33\text{J}$

c) Công của trọng lực: $A_p = mgd \cos(90^\circ - \alpha) = 1875,33\text{J}$

d) Tổng công thực hiện lên đàn piano: $A = A_F + A_p + A_N = 0$

Câu 3.

a. Đổi 10 phút = 600 s; 36 km/h = 10 m/s

b. Quãng đường con ngựa kéo chiếc xe đi trong 10 phút là: $d = s = v \cdot t = 10 \cdot 600 = 6000\text{m}$

c. Công ngựa thực hiện trong 10 phút: $A = F \cdot d \cos 30^\circ = 200 \cdot 6000 \cdot \cos 30^\circ = 1039230\text{J}$

d. Công suất trung bình của ngựa: $P = \frac{A}{t} = \frac{1039230}{600} = 1732\text{W} \approx 2,32\text{HP}$

Câu 4.

a. Đổi: $m = 1,5\text{ tấn} = 1500\text{kg}$; $v_1 = 80\text{km/h} = \frac{200}{9}\text{m/s}$; $v_2 = 50\text{km/h} = \frac{125}{9}\text{m/s}$

b. Động năng của ô tô khi đạt tốc độ 80 km/s: $W_{d2} = \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2} \cdot 1500 \cdot \left(\frac{200}{9}\right)^2 \approx 370370\text{J}$

c. Động năng của ô tô khi đạt tốc độ 50 km/h: $W_{d2} = \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2} \cdot 1500 \cdot \left(\frac{125}{9}\right)^2 \approx 144676\text{J}$

d. Phần động năng mất đi của ô tô đã chuyển hóa thành nhiệt năng.

III

Câu hỏi trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	420	4	50
2	4,5	5	0,93

3	245	6	8
---	-----	---	---

Hướng dẫn chi tiết:

Câu 1. 420N

Câu 2. 4,5

Động năng của một vật là năng lượng mà vật có được do chuyển động. Biểu thức: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Câu 3.

Chọn mốc thế năng tại mặt đất: $W_t = mgh = 5.9,8.5 = 245J$

Câu 4.

50%

Câu 5.

Chọn mốc thế năng tại vị trí thấp nhất O.

- Thế năng tại vị trí A và M lần lượt là: $W_{tA} = mgh_A = mgl(1 - \cos \alpha_0)$; $W_{tM} = mgh_M = mgl(1 - \cos \alpha)$

- Động năng tại vị trí A và M là: $W_{nA} = 0$; $W_{nM} = \frac{1}{2}mv_M^2$

- Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng

$$W_A = W_M \Leftrightarrow mgl(1 - \cos \alpha_0) = mgl(1 - \cos \alpha) + \frac{1}{2}mv_M^2$$

$$\Rightarrow v_M = \sqrt{2gl(\cos \alpha - \cos \alpha_0)} = \sqrt{2.9,8.0,6(\cos 20^\circ - \cos 30^\circ)} \approx 0,93m/s$$

Câu 6.

- Các lực tác dụng lên thanh AB lần lượt là:

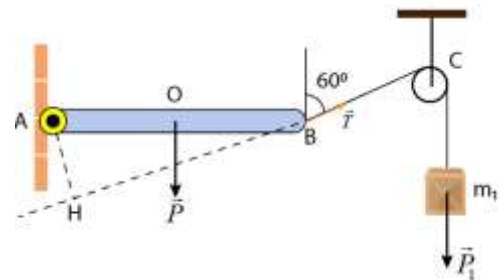
+ Trọng lực $\vec{P}$ của thanh AB đặt tại O với $OA = ON = \frac{AB}{2}$

+ Lực căng dây $\vec{T}$ với $T = P_1$

- Áp dụng quy tắc momen: $M_{\vec{T}/A} = M_{\vec{P}/A} \Leftrightarrow T.AH = P.OA$

Với $AH = AB.\sin 30^\circ$ và $OA = \frac{AB}{2}$

$$\Rightarrow P_1 AB.\sin 30^\circ = P.\frac{AB}{2} \Leftrightarrow P_1 = P \Rightarrow m = m_1 = 8kg$$



Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1. Chọn phát biểu đúng.

- 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 2. Chọn đáp án đúng. Ngẫu lực là hệ hai lực song song,

- A. cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.
- B. ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.
- C. có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.
- D. ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật.

Câu 3. Điền từ cho sẵn dưới đây vào chỗ trống.

“Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, thì tổng ... có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các ... có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

- A. moment lực.
- B. hợp lực.
- C. trọng lực.
- D. phản lực.

Câu 4. Độ lớn của hợp lực $\vec{F}$ của hai lực đồng quy $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ hợp với nhau góc α là

- A. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$
- B. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos \alpha}$
- C. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + F_1F_2 \cos \alpha}$
- D. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2}$

Câu 5. Công suất là đại lượng

- A. đặc trưng cho hiệu quả làm việc của động cơ.
- B. đặc trưng cho tốc độ sinh công của lực.
- C. được xác định bằng công thực hiện được trên một đơn vị chiều dài.
- D. được xác định bằng tích của công và thời gian thực hiện công.

Câu 6. Khi một lực $\vec{F}$ không đổi tác dụng lên một vật làm vật đó dịch chuyển một đoạn là d theo hướng hợp với hướng của lực góc α . Công thực hiện bởi lực đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

Câu 7. Đơn vị của công trong hệ SI là

- A. W.
- B. mkg.
- C. J.
- D. N.

Câu 8. Khi xoa hai bàn tay vào nhau cho nóng lên thì đã có quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào xảy ra?

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

Câu 9. Một người kéo một khối gỗ với lực $F = 400$ N chếch lên trên tạo với mặt đất góc 60° làm khối gỗ trượt trên mặt đất nằm ngang. Công của người đó khi kéo khối gỗ trượt được 20 m là

- A. $4000\sqrt{2}$ J.
- B. 8000 J.
- C. $2000\sqrt{2}$ J.
- D. 4000 J.

Câu 10. Công suất là đại lượng được đo bằng

- A. lực tác dụng trong một đơn vị thời gian.
- B. công sinh ra trong một đơn vị thời gian.
- C. lực tác dụng trong thời gian vật chuyển động.
- D. công sinh ra trong thời gian vật chuyển động.

Câu 11. Chọn phát biểu đúng khi nói về hiệu suất.

- A. Hiệu suất là đại lượng đặc trưng cho hiệu quả làm việc của động cơ.
- B. Hiệu suất đặc trưng cho tốc độ sinh công của lực.
- C. Hiệu suất có thể bằng 1.

D. Hiệu suất được xác định bằng tích công suất toàn phần và công suất có ích của động cơ.

Câu 12. Một máy kéo tác dụng một lực $\vec{F}$ không đổi liên tục kéo một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc $\vec{v}$ theo hướng của lực kéo trong khoảng thời gian t . Công suất của máy kéo là

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

Câu 13. 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. mgh . B. $\frac{1}{2}mgh$. C. mh . D. mgh^2 .

Câu 14. 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 15. Một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc ban đầu v_0 , ngoại lực sinh công A làm cho vận tốc của vật sau một thời gian là v . Biểu thức nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{1}{2m}v_0^2 - \frac{1}{2m}v^2 = A$. B. $\frac{1}{2m}v^2 - \frac{1}{2m}v_0^2 = A$.
C. $\frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv^2 = A$. D. $\frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = A$.

Câu 16. Động năng của một vật tăng khi

- A. gia tốc của vật $a > 0$. B. vận tốc của vật $v > 0$.
C. các lực tác dụng lên vật sinh công dương. D. gia tốc của vật tăng.

Câu 17. Một viên đạn khối lượng $m = 20$ g bay theo phương ngang với vận tốc $v_1 = 300$ m/s xuyên qua một tấm gỗ dày 5 cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ đạn có vận tốc $v_2 = 100$ m/s. Lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn có độ lớn là

- A. 4000 N. B. 12000 N. C. 8000 N. D. 16000 N.

Câu 18. Vận động viên quần vợt thực hiện cú giao bóng kỉ lục, quả bóng đạt tới tốc độ 196 km/h. Biết khối lượng quả bóng là 60 g. Động năng của quả bóng bằng

- A. 89 J. B. 1152480 J. C. 2 J. D. 88926 J.

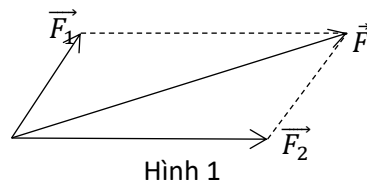
2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1: Cho hai lực đồng quy có độ lớn lần lượt là 6 N và 10 N.

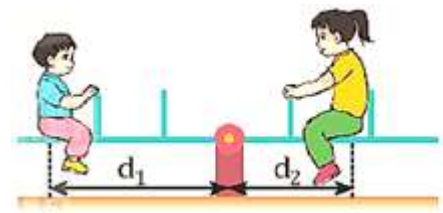
- a) Độ lớn lực tổng hợp có thể có thể có giá trị bằng 5 N. ☐
- b) Hai lực thành phần hợp nhau góc $\alpha = 45^\circ$ thì lực tổng hợp có giá trị bằng 4 N. ☐
- c) Hai lực thành phần hợp nhau góc $\alpha = 45^\circ$ thì lực tổng hợp được biểu diễn như Hình ☐
- d) Lực tổng hợp đạt giá trị lớn nhất là 16 N khi góc hợp bởi bởi hai lực thành phần có giá trị bằng $\alpha = 90^\circ$. ☐



Hình 1

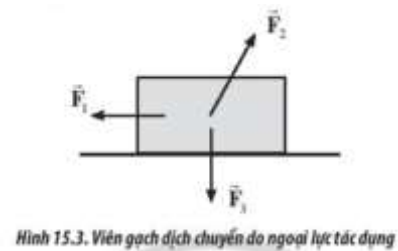
Câu 2: Người chị (bên phải) có trọng lượng $P_2 = 300$ N và người em có trọng lượng $P_1 = 200$ N đang ngồi trên bập bênh như hình bên. Khoảng cách $d_2 = 1$ m.

- a) Moment lực của trọng lực người chị $\vec{P}_2$ có xu hướng làm ☐
bập bênh quay ngược chiều kim đồng hồ.
- b. Muốn cho bập bênh ở trạng thái cân bằng thì moment ☐
lực của trọng lực người chị gây ra phải lớn hơn moment
lực của trọng lực người em gây ra.
- c. Cánh tay đòn của trọng lực người em $\vec{P}_1$ là d_1 lớn hơn ☐
cánh tay đòn của trọng lực người chị $\vec{P}_2$ là d_2 .
- d. Để bập bênh cân bằng thì khoảng cách d_1 có giá trị bằng ☐
1,5 m.



Câu 3: Cho ba lực tác dụng lên một viên gạch đặt trên mặt phẳng nằm ngang như hình. Biết rằng viên gạch chuyển động sang bên trái.

- a. Công thực hiện bởi lực $\vec{F}_1$ là công dương ☐
- b. Công thực hiện bởi lực $\vec{F}_2$ là công âm. ☐
- c. Lực $\vec{F}_3$ có tác dụng lực lên viên gạch nhưng không sinh ☐
công trong quá trình viên gạch dịch chuyển.
- d. Khi viên gạch dịch chuyển một đoạn là 2 m và độ lớn lực ☐
tác dụng $\vec{F}_1$ là 5 N thì công thực hiện bởi lực $\vec{F}_1$ có giá trị
bằng 7 J.



Hình 15.3. Viên gạch dịch chuyển do ngoại lực tác dụng

Câu 4:

- a. Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao $h = 60$ m so với mặt đất. Chọn ☐
mốc tính thế năng tại mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.
- b. Vận tốc của vật khi vừa chạm đất gần bằng là 34,29 m/s. ☐
- c. Độ biến thiên động năng của vật tại thời điểm thả rơi và khi vừa chạm đất nhỏ hơn công ☐
của trọng lực.
- d. Độ cao mà tại đó vật có động năng bằng ba lần thế năng là 12 m. ☐

3 Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1: Một quả cầu có khối lượng 2,5 kg được treo vào tường nhờ một sợi dây. Dây hợp với tường góc $\alpha = 30^\circ$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát ở chỗ tiếp xúc giữa quả cầu và tường. Độ lớn lực căng của dây treo có giá trị bằng bao nhiêu?

Đáp án:

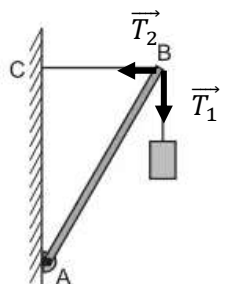
Câu 2: Một thanh đồng chất AB, có trọng lượng $P_1 = 10 \text{ N}$, đầu A được gắn với tường bằng một bản lề, còn đầu B được giữ yên nhờ một sợi dây nằm ngang buộc vào tường tại C. Một vật có trọng lượng $P_2 = 15 \text{ N}$, được treo vào đầu B của thanh. Cho biết $AC = 1 \text{ m}$; $BC = 0,6 \text{ m}$. Độ lớn lực căng của hai đoạn dây $\vec{T}_1$ và $\vec{T}_2$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 3: Một thỏi socola có khối lượng 60 g chứa 280 cal năng lượng. Biết $1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J}$. Năng lượng của thỏi socola này tính theo đơn vị Jun là bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 4. Một người đàn ông kéo một khối gỗ với độ lớn lực là 100 N đi một đoạn đường 30 m trong thời gian 30 s. Biết lực kéo và phương dịch chuyển song song với nhau. Công suất của người này khi kéo khối gỗ là bao nhiêu?



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Một vận động viên trượt tuyết có tổng khối lượng 60 kg bắt đầu trượt trên đồi tuyết từ điểm A đến điểm B. Biết điểm A có độ cao lớn hơn điểm B là 10 m. Giả sử lực cản là không đáng kể. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động năng của vận động viên này khi đến điểm B là bao nhiêu?

Câu 6: Một vật khối lượng 0,2 kg được ném thẳng đứng từ mặt đất lên phía trên với vận tốc đầu là 10 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ cao tối đa mà vật có thể đạt được.

Đáp án:

--	--	--	--

Hướng dẫn giải đề

1 Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	B
2	B	11	A
3	A	12	A
4	A	13	A
5	B	14	C
6	B	15	D
7	C	16	C
8	B	17	D
9	D	18	A

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	Đ
	b)	S		b)	Đ
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	S		d)	S
2	a)	S	4	a)	Đ
	b)	S		b)	Đ
	c)	Đ		c)	S
	d)	Đ		d)	S

3**Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm*

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	25	4	100
2	12	5	6000
3	1172	6	5

1

Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1. Trong trường hợp nào sau đây, trọng lực **không** thực hiện công?

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

Câu 2. Chọn phương **không đúng**? Cơ năng của một vật

- A. bằng tổng động năng và thế năng.
- B. có đơn vị là J.
- C. luôn bảo toàn.
- D. rơi tự do bảo toàn.

Câu 3. Dụng cụ nào sau đây **không** dùng để tổng hợp hai lực đồng quy?

- A. Bảng thép.
- B. Thước đo góc.
- C. Lực kế.
- D. Đồng hồ đo thời gian.

Câu 4. Khi thả viên bi sắt rơi tự do trong không khí. Chọn mức thế năng tại mặt đất thì trong quá trình rơi

- A. động năng tăng dần.
- B. thế năng tăng dần.
- C. cơ năng tăng dần.
- D. trọng lực tăng dần.

Câu 5. Chọn đáp án **đúng**. Cánh tay đòn của lực là

- A. khoảng cách từ trục quay đến vật.
- 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 điểm đặt của lực.

Câu 6. Chọn phương án **không đúng**? Khi tổng hợp hai lực song song thì

- A. hợp lực của hai lực bằng tổng các lực thành phần.
- B. giá của hợp lực chia trong giá của hai lực thành phần
- C. giá của hợp lực gần lực có độ lớn nhỏ hơn.
- D. bộ thí nghiệm thực hành tổng hợp hai lực có thanh cứng nhẹ, dài, trên có gắn thước và ba con trượt.

Câu 7. Hiệu suất của một quá trình chuyển hóa công được kí hiệu là H. Vậy H luôn có giá trị

- A. $H > 1$.
- B. $H = 1$.
- C. $H < 1$.
- D. $0 < H \leq 1$

Câu 8. Một vật có khối lượng 200 g thả rơi tự do từ độ cao 16 m cách mặt đất. Chọn mức thế năng ở mặt đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, khi vật rơi cách vị trí thả càng xa thì thế năng của vật

- A. càng nhỏ.
- B. càng lớn.
- C. không đổi.
- D. giảm dần rồi tăng.

Câu 9. Cho một vật có khối lượng 2kg thả rơi tự do. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực trong giây thứ năm là

- A. 600(J)
- B. 1800(J)
- C. 900(J)
- D. 450(J)

Câu 10. Khi đun nước bằng ấm điện thì có quá trình chuyển hóa năng lượng nào xảy ra?

- A. Điện năng thành nhiệt năng.
- B. Điện năng thành thế năng.
- C. Điện năng thành quang năng.
- D. Điện năng thành cơ năng.

Câu 11. Đơn vị của công suất

A. J.m.

B. kg.m/s.

C. W.

D. J.s.

Câu 12. Hiệu suất là tỉ số giữa

A. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.
phí.

B. năng lượng có ích và năng lượng hao

C. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần. **D.** năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

Câu 13. Một vật có khối lượng m (kg) chuyển động với vận tốc v (m/s) khi đó động năng W_d của vật là

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

B. $W_d = \frac{1}{2}mv$.

C. $W_d = mv^2$.

D. $W_d = mv$.

Câu 14. Khi dùng Cà-lê để vận con ốc, Cà-lê đã tác dụng vào con ốc

A. hai ngẫu lực.

B. cặp lực cân bằng.

C. cặp lực trực đối.

D. một ngẫu lực.

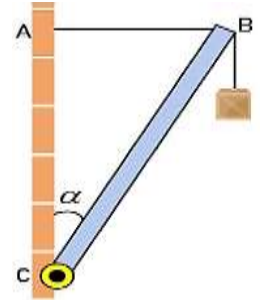
Câu 15. Thanh BC nhẹ, gắn vào tường bởi bản lề C, đầu B treo vật có khối lượng $m = 4$ kg và được giữ cân bằng nhờ dây treo AB. Cho $AB = 30$ cm, $AC = 40$ cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực căng dây AB là

A. 30 N.

B. 10 N.

C. 50 N.

D. 20 N.



Câu 16. 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 17. Động năng là dạng năng lượng do vật

A. chuyển động mà có.

B. nhận được từ vật khác mà có.

C. đứng yên mà có.

D. va chạm mà có.

Câu 18. Một vật có khối lượng 2,0 kg đặt trên tấm gỗ và ở đầu một tấm gỗ dài 1m. Một người tác dụng vào vật một lực có độ lớn F có phương song song với tấm gỗ thì trong khoảng thời gian 0,5 s vật trượt hết tấm gỗ nằm ngang, biết hệ số ma sát giữa vật và tấm gỗ không đổi là 0,2. Nếu dựng tấm gỗ nằm nghiêng góc 30° so với phương nằm ngang rồi người đó lại tác dụng lực ở trên vào vật sao cho phương của lực vẫn song song với tấm gỗ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất trung bình của người khi kéo vật trượt trên mặt nghiêng **gần giá trị** là

A. 25,56 W.

B. 20,26 W.

C. 28,35 W.

D. 22,15 W.

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1: Cho một con lắc đơn trong quá trình chuyển động chỉ chịu tác dụng của hai lực (như hình vẽ) chiều dài con lắc đơn là 25 cm. Ban đầu đưa vật lên vị trí dây treo lệch khỏi phương thẳng đứng góc 30° rồi thả nhẹ. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc tính thế năng tại vị trí thấp nhất.

a. Khi vật càng gần O thì thế năng càng tăng.

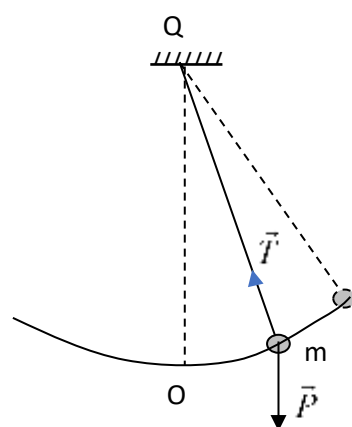
☐

b. Công của lực căng dây tác dụng lên vật trong quá trình chuyển động luôn bằng 0.

☐

c. Cơ năng của vật lúc chuyển động thay đổi.

☐



Câu 2: Một người dùng dây buộc để kéo một thùng gỗ theo phương nằm ngang trên sàn nhà bằng một lực $\vec{F}$ (như hình vẽ). Khối lượng của thùng là 20kg. Hệ số ma sát giữa sàn và đáy thùng là $\mu = 0,3$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Ban đầu thùng gỗ đứng yên.

- d.** Nếu đặt mặt có diện tích lớn nhất hoặc mặt có diện tích nhỏ nhất của thùng xuống sàn để kéo bằng một lực không đổi thì công của lực ma sát trong cùng một khoảng thời gian kể từ lúc bắt đầu kéo ứng với hai trường hợp là như nhau.

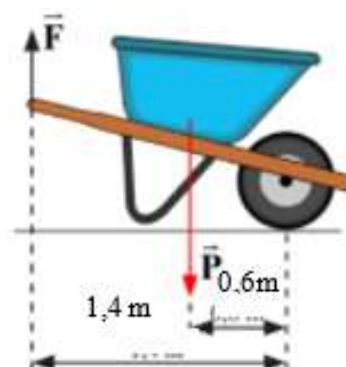


- Lực ma sát tác dụng lên cuốn sách thực hiện công âm, phản lực thực hiện công dương.
- Động năng của cuốn sách tăng dần khi chuyển động.
- Công của trọng lực khi cuốn sách trượt trên bàn trong 0,5s kể từ lúc bắt đầu thả là 0,14 J. (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).
- Dùng tay nâng quyển sách ở trên bằng lực 2 N lên thẳng đứng đến độ cao 40 cm so với lúc đầu trong thời gian 0,8 s thì công suất trung bình của tay người là 1W.



a. Mô men của lực $\vec{F}$ do tay người tác dụng lên xe làm xe có xu hướng quay ngược chiều kim đồng hồ quanh trục bánh xe.

- b.** Mô men của trọng lực của xe đối với trục bánh xe là 294 N.m.
- c.** Để giữ xe thăng bằng thì lực nâng $\vec{F}$ đặt vào tay cầm của xe là 210N.



d. Vị trí tay cầm để giữ xe thăng bằng càng xa trục bánh xe thì tay phải dùng sức càng lớn.



3

Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1. Một em bé khối lượng 18 kg trượt từ đỉnh cầu trượt đến chân cầu trượt. Tốc độ của em bé khi đến chân cầu trượt là 3 m/s. Động năng của em bé khi đến chân cầu trượt là bao nhiêu Jun?

Đáp án:

Câu 2. Một nhãn dán trên quạt cây có ghi thông số như hình bên. Con số công suất ghi trên quạt cây là bao nhiêu oát?

Đáp án:

Câu 3. Một người đang gánh lúa như hình bên. Vai người đặt ở vị trí trên đòn gánh để đòn gánh có thể nằm cân bằng trong quá trình di chuyển? Biết khối lượng hai bó lúa 1 và 2 lần lượt là $m_1 = 7\text{kg}$, $m_2 = 5\text{kg}$ và chiều dài đòn gánh là 1,5 m. Tỷ lệ khoảng cách từ điểm đặt bó lúa 1 đến vai và bó lúa 2 đến vai người là bao nhiêu? (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Đáp án:

Câu 4. Người ta tác dụng lực $\vec{F}$ có độ lớn 100N lên tay quay để xoay chiếc cối xay như hình. Cho rằng $\vec{F}$ có phương tiếp tuyến với bề mặt cối xay, khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là $d = 30\text{cm}$. Moment của lực $\vec{F}$ đối với trục quay qua tâm cối xay là bao nhiêu N.m?

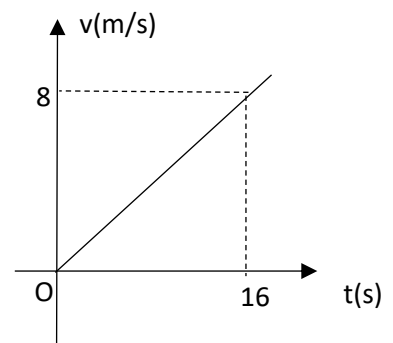
Đáp án:

Câu 5. Một quả tạ khối lượng 3kg được ném rời khỏi tay người ở độ cao 1,8m với vận tốc 36km/h. Bỏ qua lực cản không khí, lực ma sát, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tốc độ của quả tạ khi nó chạm đất là bao nhiêu km/h? (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Đáp án:

Câu 6. Một vật khối lượng $m = 2\text{kg}$ đang nằm yên trên mặt phẳng ngang. Tại thời điểm ban đầu tác dụng vào vật một lực $\vec{F}$ theo phương ngang làm cho vật chuyển động với đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,1$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Công của lực F tác dụng lên vật trong thời gian 5s có độ lớn là bao nhiêu Jun? (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Đáp án:



Hướng dẫn giải đề

1

Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	A
2	C	11	C
3	D	12	C
4	C	13	A
5	B	14	D
6	C	15	A
7	D	16	A
8	A	17	A
9	C	18	A

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	S	3	a)	S
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	S		c)	Đ
	d)	S		d)	Đ
2	a)	Đ	4	a)	S
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S

3 Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	81	4	30
2	50	5	42,0
3	0,7	6	18,8

1

Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây về phép tổng hợp lực **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.
- 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.

Câu 2: Chọn phát biểu đúng.

- A. Vector lực tác dụng lên vật có hướng trùng với hướng chuyển động của vật.
- B. Hướng của vector lực tác dụng lên vật trùng với hướng biến dạng của vật.
- C.** Hướng của lực trùng với hướng của gia tốc mà lực truyền cho vật.
- D. Lực tác dụng lên vật chuyển động thẳng đều có độ lớn không đổi.

Câu 3: Một vật trượt có ma sát trên một mặt tiếp xúc nằm ngang. Nếu diện tích tiếp xúc của vật đó giảm 3 lần thì độ lớn lực ma sát trượt giữa vật và mặt tiếp xúc sẽ

- A. giảm 3 lần.
- B. tăng 3 lần.
- C. giảm 6 lần.
- D.** không thay đổi.

Câu 4: Nếu F là độ lớn của ngẫu lực tác dụng lên vật một vật có khối lượng m , d là khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực thì mô men ngẫu lực M có công thức tính là

- A. $M = F \cdot d / m$
- B. $M = F \cdot d \cdot m$
- C.** $M = F \cdot d$
- D. $M = F / d$

Câu 5: Bánh xe đạp có bán kính 30cm. Tác dụng lực có độ lớn 6N vào điểm ngoài cùng của bánh xe, mô men gây quay lớn nhất của lực sẽ là:

- A. 2N.m
- B. 3,6 N.m
- C. 0,9 N.m
- D.** 1,8 N.m

Câu 6: Một vật rắn có trục quay cố định, nếu độ lớn của lực làm quay giảm đi 3 lần và cánh tay đòn của lực tăng lên 6 lần thì mô men lực sẽ

- A.** tăng lên gấp đôi
- B. tăng lên 18 lần
- C. không đổi
- D. giảm đi một nửa

Câu 7: Công thức của công cơ học là

- A. $A = F \cdot S \cdot \cot \alpha$
- B.** $A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$
- C. $A = F \cdot S \cdot \tan \alpha$
- D. $A = F \cdot S \cdot \sin \alpha$

Câu 8: Đồ dùng điện trong gia đình không có sự chuyển hóa điện năng sang cơ năng là

- A.** Bình siêu tốc
- B. Quạt điện
- C. mô tơ điện
- D. Máy say sinh tố

Câu 9: Khi ô tô leo dốc, nếu công suất của động cơ không đổi thì mà muốn vận tốc của ô tô sẽ giảm thì

- A. động cơ chạy êm
- B. lực kéo giảm.
- C.** lực kéo tăng
- D. lực kéo không đổi.

Câu 10: Một động cơ điện cung cấp công suất 100 W cho một chi tiết máy. Trong 1 phút, công mà động cơ cung cấp cho chi tiết máy này là

- A.** 6000 J
- B. 100 J
- C. 0,6 J
- D. 160 J.

Câu 11: Một thang máy có trọng lượng 10000 N được kéo đều lên tầng 5 cao 20 m mất thời gian 1 phút 20 giây. Công suất của động cơ thang máy bằng

- A. 1250 W **B. 2500 W** C. 5000 W D. 1000 W.

Câu 12: Biểu thức của cơ năng trọng trường là

- A. $W = mgh + mv^2$ B. $W = mgh + mv/2$ C. $W = mgh + v^2/2m$ **D. $W = mgh + mv^2/2$**

Câu 13: Vật chuyển động rơi tự do từ độ cao h_1 về độ cao h_2 ($h_1 > h_2 > 0$) thì độ giảm thế năng của vật sẽ là

- A. mgh_1 B. $mg(h_2 - h_1)$ **C. $mg(h_1 - h_2)$** D. mgh_2

Câu 14: Tại một nơi trên trái đất cùng lúc thả hai vật có cùng khối lượng rơi tự do ở hai độ cao khác nhau. Biết độ cao của các vật $h_2 = 3h_1$. Tỷ số giữa động năng của của vật 1 với vật 2 vào thời điểm ngay trước khi vật 1 chạm đất là

- A. 1/9 B. 9 **C. 1** D. 3

Câu 15: 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 16: quạt điện có hiệu suất 95% có nghĩa là:

- A. 95% điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.
B. 5% điện năng chuyển hóa thành cơ năng.
C. 95% điện năng chuyển hóa thành cơ năng.
D. 100% điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.

Câu 17: Một hệ kín gồm hai vật có động lượng là $\vec{p}_1$ và $\vec{p}_2$. Hệ thức của định luật bảo toàn động lượng của hệ này là

- A. $\vec{p}_2 + \vec{p}_1 = \text{không đổi}$ B. $\vec{p}_2 - \vec{p}_1 = \text{không đổi}$.
C. $\vec{p}_2 \cdot \vec{p}_1 = \text{không đổi}$ **D. $\frac{\vec{p}_1}{p_2} = \text{không đổi}$.**

Câu 18: Một vật có khối lượng 2 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5 s.

Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là

- A. 10 kg.m/s** B. 5,0 kg.m/s C. 4,9 kg.m/s D. 0,5 kg.m/s.

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1: Người ta đẩy một cái thùng gỗ có khối lượng 55 kg theo phương ngang với lực không đổi có độ lớn 220N làm thùng bắt đầu chuyển động trên mặt phẳng ngang cùng hướng với lực tác dụng. Hệ số ma sát giữa thùng và mặt phẳng là 0,35. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a. Áp lực của thùng tác dụng lên mặt sàn là 550N. ☐
- b. Công của lực đẩy khi thùng di chuyển được 1m là 220J. ☐
- c. Công của lực ma sát khi thùng di chuyển được 2m là - 385J ☐



- d. Vận tốc của thùng sau khi di chuyển được 2s có độ lớn 1m/s.



Câu 2: Một ô tô có khối lượng 1,2 tấn bắt đầu lên dốc, biết dốc nghiêng 30° so với mặt phẳng ngang, dài 10m. Lực phát động gây ra bởi động cơ ô tô có độ lớn 8000 N. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là $\mu=0,05$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- a. Công suất tức thời của động cơ khi xe có vận tốc 2m/s là 16kW. ☐
- b. Động năng của xe khi xe có vận tốc 2m/s là 2,4kJ. ☐
- c. Công của trọng lực khi xe lên đến đỉnh dốc là - 60kJ. ☐
- d. Công suất trung bình của động cơ khi xe lên hết dốc là 15,5kW. ☐



Câu 3: Một quả tạ có khối lượng $m = 3\text{kg}$ được kéo lên đến tầng 2 của một ngôi nhà cao 4m. Biết lực kéo có độ lớn 45N. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, mốc thế năng ở mặt đất.

- a. Hiệu suất của quá trình kéo đạt 100%. ☐
- b. Thế năng của vật khi đến độ cao 4m là 121J. ☐
- c. Cơ năng của vật khi nó đến độ cao 4m là 180J ☐
- d. Hiệu suất trong quá trình kéo là 60% ☐

Câu 4: Trong một trận bóng đá, cầu thủ A có khối lượng 78 kg chạy dẫn bóng với tốc độ 8,5 m/s. Trong khi đó, cầu thủ B có khối lượng 82 kg (ở đội đối phương) cũng chạy đến tranh bóng với tốc độ 9,2 m/s cùng phương, ngược với hướng của cầu thủ A (xem hình).

- a. Véc tơ động lượng của hai cầu thủ ngược hướng với nhau. ☐
- b. Động lượng của cầu thủ A có độ lớn 663kgm/s. ☐
- c. Nếu không may hai cầu thủ va vào nhau và bị ngã xuống với cùng vận tốc (va chạm mềm) thì vận tốc đó có độ lớn 0,5m/s. ☐



- d. Tổng động năng của các cầu thủ ngay sau va chạm theo tính toán là 25J. ☐

3

Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1: Một vật khối lượng $m = 500\text{g}$ chuyển động theo chiều âm trục tọa độ Ox với vận tốc có độ lớn 43,2km/h. Động lượng của vật có giá trị là bao nhiêu (kg.m/s)?

Đáp án:

Câu 2: Một vật có khối lượng 100g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 8m/s từ độ cao 4m so với mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$, bỏ qua mọi ma sát, lấy mốc thế năng ở mặt đất. Cơ năng của vật khi nó ở độ cao 3m là bao nhiêu jun? (lấy đến 01 chữ số thập phân)?

Đáp án:

Câu 3: Một vật khối lượng 8kg được kéo đều trên sàn bằng lực có độ lớn 20N hợp với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$. Nếu vật di chuyển quãng đường $2\sqrt{3}$ m trong thời gian 5s thì công suất của lực kéo là bao nhiêu oát?

Đáp án:

Câu 4: Một viên gạch có khối lượng 2kg được thả rơi không vận tốc ban đầu từ mặt nước của một bể bơi. Khi đến đáy bể sâu 1,5m thì nó có vận tốc 2m/s. Phần năng lượng mà viên gạch đã truyền cho nước bằng bao nhiêu jun?

Đáp án:

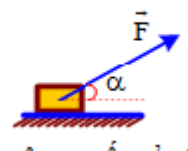
Câu 5: Một ô tô có khối lượng $m = 1$ tấn chuyển động trên mặt đường nằm ngang với lực cản không đổi bằng 500N. Biết ô tô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s^2 . Lực kéo của động cơ ô tô có độ lớn là bao nhiêu (N)?

Đáp án:

Câu 6:

Cho một bao xi măng có khối lượng 50kg đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Dùng lực kéo $\vec{F}$ (như hình vẽ) để kéo bao xi măng này chuyển động đều. Cho $\alpha = 30^\circ$, $\mu = 0,2$, $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực kéo là bao nhiêu (lấy đến 0 chữ số thập phân)?

Đáp án:



Hướng dẫn giải đề

1 Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	A
2	C	11	B
3	D	12	D
4	C	13	C
5	D	14	C
6	A	15	D
7	B	16	C
8	A	17	D
9	C	18	A

Hướng dẫn chi tiết các câu cần suy luận:

Câu 5: $M = F \cdot d = 1,8 \text{ N} \cdot \text{m} \rightarrow$ Chọn D

Câu 10: $A = P \cdot t = 6000 \text{ J}$ Chọn A.

Câu 11: $P = \frac{mgh}{t} = 2500 \text{ W}$. Chọn B.

Câu 14: $\frac{W_{d1}}{W_{d2}} = \frac{(g.t)^2}{(g.t)} = 1$ Chọn C.

Câu 18: $\Delta p = p_2 - p_1 = m.g.t = 10\text{kg.m/s}$ Chọn A.

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	S
	b)	Đ		b)	S
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S
2	a)	Đ	4	a)	Đ
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	Đ		c)	S
	d)	S		d)	S

Hướng dẫn chi tiết các câu cần suy luận:

Câu 1:

a) Áp lực của thùng tác dụng lên mặt sàn là

$$N = mg = 550\text{N} \rightarrow \text{chọn Đ}$$

b) Công của lực đẩy khi thùng di chuyển được 1m là

$$A = F.s = 220\text{J} \rightarrow \text{chọn Đ}$$

c) Công của lực ma sát khi thùng di chuyển được 2m là

$$A_{ms} = F_{ms}.s.\cos(180) = \mu mg.s.\cos(180) = -385\text{J} \rightarrow \text{chọn Đ}$$

d) Vận tốc của thùng sau khi di chuyển được 2s có độ lớn

$$v = a.t = (F - \mu mg).t / m = 1\text{m/s} \rightarrow \text{chọn Đ}$$

Câu 2 :

a) Công suất tức thời của động cơ khi xe có vận tốc 2m/s là

$$P = F.v = 8000.2 = 16\text{kW} \rightarrow \text{chọn Đ}$$

b) Động năng của xe khi xe có vận tốc 2m/s là

$$W_d = \frac{mv^2}{2} = 2400\text{J} = 2,4\text{kJ} \rightarrow \text{chọn Đ}$$

c) Công của trọng lực khi xe lên đến đỉnh dốc là

$$A_p = m.g.\sin(\alpha).s.\cos(180) = -60\text{kJ} \rightarrow \text{chọn Đ}$$

d) Công suất trung bình của động cơ khi xe lên hết dốc là

$$a = \frac{F - m.g.\sin(\alpha) - \mu m.g.\cos(\alpha)}{m} = 1,23\text{m/s}^2$$

$$P_{tb} = A/t = F.s/t = \frac{F\sqrt{s}}{\sqrt{2.a}} = 16,13\text{kW} \rightarrow \text{chọn S}$$

Câu 3 :

a) Hiệu suất của quá trình kéo đạt

$$H = \frac{F - mg}{F} \cdot 100\% = \left(1 - \frac{mg}{F}\right) \cdot 100\% = 33,33\% \rightarrow \text{chọn S}$$

b) Thế năng của vật khi đến độ cao 4m là

$$W_t = m \cdot g \cdot h = 120J \rightarrow \text{chọn S}$$

c) Cơ năng của vật khi nó đến độ cao 4m là

$$W = \frac{mv^2}{2} + mgh = 60 + 120 = 180J \rightarrow \text{chọn Đ}$$

d) Hiệu suất trong quá trình kéo là

$$H = \frac{mg}{F} \cdot 100\% = 66,67\% \rightarrow \text{chọn S}$$

Câu 4 :

a) Véc tơ động lượng của hai cầu thủ ngược hướng với nhau. $\rightarrow$ chọn Đ

b) Động lượng của cầu thủ A có độ lớn

$$p_A = m_A \cdot v_A = 663 \text{ kg.m/s} \rightarrow \text{chọn Đ}$$

c) Nếu không may hai cầu thủ va vào nhau và bị ngã xuống với cùng vận tốc (va chạm mềm) thì vận tốc đó có độ lớn

$$v = -\frac{m_B v_B - m_A v_A}{m_A + m_B} = 0,57 \text{ m/s} \rightarrow \text{chọn S}$$

d) Tổng động năng của các cầu thủ ngay sau va chạm theo tính toán là

$$W_d = \frac{(m_A + m_B) \cdot v^2}{2} = 26J \rightarrow \text{chọn S}$$

3 Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	-6	4	26
2	7,2	5	1500
3	12	6	104

Hướng dẫn chi tiết:

Câu 1

$$p = m \cdot v = 0,5 \cdot (-12) = -6 \text{ kg.m/s}$$

Câu 2

$$W_c = W_d + W_t = \frac{0,1 \cdot 8^2}{2} + 0,1 \cdot 10 \cdot 4 = 7,2J$$

Câu 3

$$P = \frac{A}{t} = \frac{F \cdot s \cdot \cos(\alpha)}{t} = 12W$$

Câu 4

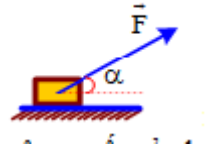
$$\Delta Q = mgh - \frac{m \cdot v^2}{2} = 26J$$

Câu 5

$$F = m \cdot a + F_c = 1000 \cdot 1 + 500 = 1500 \text{ N}$$

Câu 6

$$0 = F \cdot \cos(\alpha) - \mu(m \cdot g - F \sin(\alpha)) \Rightarrow F = 103,5 \text{ N}$$



ĐỀ SỐ

5

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HK2

1

Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1: [B] Lực cản của chất lưu phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A. Khối lượng và tốc độ của vật. B. Độ đàn hồi và khối lượng của vật.
C. Hình dạng và tốc độ của vật. D. Thể tích và hình dạng của vật.

Câu 2: [H] Vận động viên đua xe đạp trong đường đua, ở giai đoạn nước rút khi gần về đích thường có động tác gập người và đầu hơi cúi xuống

- A. nhằm mục đích giảm lực cản của không khí.
B. nhằm mục đích tăng lực cản của không khí.
C. do thói quen của vận động viên.
D. do đặc điểm cấu tạo của xe đạp.

Câu 3: [H] Nếu khối lượng của vật giảm đi 2 lần, còn vận tốc của vật tăng lên 4 lần thì động năng của vật sẽ

- A. tăng lên 2 lần. B. tăng lên 8 lần. C. giảm đi 2 lần. D. giảm đi 8 lần.

Câu 4: [B] Con địa chấn ngày 13-2-2021, mười năm người Nhật vượt qua đại thảm họa về sóng thần. Sóng thần là một loạt các đợt sóng tạo nên có sức tàn phá mạnh hơn rất nhiều so với sóng thông thường. Năng lượng của các con sóng như hình bên tồn tại dưới dạng nào?



- A. Động năng. B. Thế năng. C. Quang năng. D. Nhiệt năng.

Câu 5: [B] Trong truyện cổ tích “Cô bé bán diêm”. Hình ảnh em bé đánh liều quẹt một que diêm, diêm bén lửa thật là nhảy. Ngọn lửa lúc đầu xanh lam, dần dần biếc đi, trắng ra, rực hồng lên quanh que gỗ, sáng chói trông đến vui mắt..... (Nguồn: Truyện cổ tích Tổng hợp). Theo em, năng lượng lưu trữ trong một que diêm là dạng năng lượng nào sau đây?

- A. Động năng. B. Thế năng. C. Hóa năng. D. Quang năng.

Câu 6: [B] Acquy khi nạp điện có sự chuyển hóa từ dạng năng lượng nào sang dạng năng lượng nào?

- A. Điện năng chuyển hóa thành hóa năng và nhiệt năng.
B. Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng và quang năng.
C. Điện năng chuyển hóa thành âm thanh.
D. Hóa năng chuyển hóa thành điện năng.

Câu 7: [H] Một vật chịu tác dụng của lần lượt ba lực khác nhau $F_1 > F_2 > F_3$ và cùng đi được quãng đường trên phương AB như hình vẽ. Có thể kết luận gì về quan hệ giữa các công của các lực này

- A. $A_1 = A_2 > A_3$ B. $A_1 < A_2 < A_3$
C. $A_1 = A_2 = A_3$ D. $A_1 = A_2 < A_3$

Câu 8: [H] Trong công viên trò chơi, một xe chạy trên quỹ đạo như hình vẽ. Bỏ qua mọi lực cản và ma sát. Hệ thức nào đúng khi so sánh động năng tại các vị trí?

- A. $W_{dA} > W_{dE} > W_{dC}$ B. $W_{dD} > W_{dB} > W_{dC}$
C. $W_{dE} < W_{dA} < W_{dD}$ D. $W_{dD} < W_{dB} < W_{dA}$

Câu 9: [VD] Hai vật (1) và (2) có khối lượng lần lượt là $2m$ và m , đặt ở hai độ cao lần lượt là $1,5h$ và h , tại nơi có cùng gia tốc trọng trường.

Tỉ số thế năng của hai vật $\frac{W_{t_1}}{W_{t_2}}$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 3.

Câu 10: [VD] Một cần cẩu nâng một vật khối lượng $m = 400 \text{ kg}$ lên đến vị trí có độ cao $h = 25 \text{ m}$ so với mặt đất. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực khi cần cẩu di chuyển vật này xuống phía dưới tới vị trí có độ cao 10 m .

- A. 100 kJ. B. 75 kJ. C. 40 kJ. D. 60 kJ.

Câu 11: [VD] Trên công trường xây dựng, một người thợ sử dụng động cơ điện để kéo một khối gạch nặng 85 kg lên độ cao $10,7 \text{ m}$ trong thời gian $23,2 \text{ s}$. Giả thiết khối gạch chuyển động đều. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Công suất tối thiểu của động cơ là

- A. 358,4 W. B. 384,2 W. C. 500 W. D. 400 W.

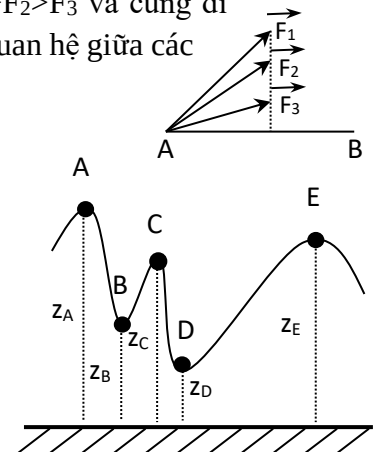
Câu 12: Một cầu thang cuốn trong siêu thị mang 20 người, trọng lượng của mỗi người bằng 500 N từ tầng dưới lên tầng trên cách nhau 6 m (theo phương thẳng đứng) trong thời gian 1 phút. Công suất của cầu thang cuốn này bằng

- A. 4kW B. 5kW C. 1kW D. 10kW

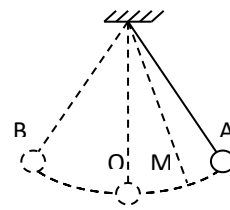
Câu 13: [B] Một vật có khối lượng m chuyển động trong trọng trường. Khi vật có độ cao h so với mặt đất thì vật có vận tốc v . Mốc thế năng tại mặt đất thì cơ năng của vật được xác định theo công thức

- A. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$. B. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{mgh}{2}$.
C. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{mgh^2}{2}$. D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + 2mgh$.

Câu 14: [H] Chuyển động của con lắc đơn như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?



- A. Động năng của vật cực đại tại A và B, cực tiểu tại O.
 B. Thế năng của vật cực tiểu tại M.
 C. Động năng của vật cực đại tại O và cực tiểu tại A và B.
 D. Thế năng của vật cực đại tại O.



Câu 15: [B] Đơn vị nào sau đây **không** phải đơn vị đo công suất?

- A. J/s. B. kW. C. kWh. D. W.

Câu 16: [H] Một người nhấc một vật có khối lượng 4 kg lên cao 0,5m. Sau đó xách vật di chuyển theo phương ngang 1 đoạn 1m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Người đó đã thực hiện một công bằng

- A. 60 J. B. 100 J. C. 140 J. D. 20 J.

Câu 17: [B] Một lực có độ lớn F và cánh tay đòn đối với trục quay cố định là d. Công thức tính momen lực M đối với trục quay này là

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

Câu 18: [H] Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100 W tiêu thụ năng lượng 1000 J. Thời gian thấp sáng bóng đèn là

- A. 1 s. B. 10 s. C. 100 s. D. 1 000 s.

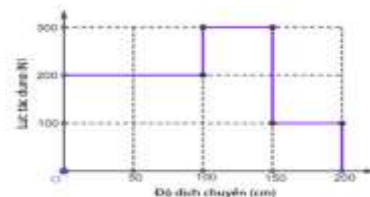
2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1: Đồ thị như hình bên biểu diễn lực tác dụng của người công nhân thay đổi trong quá trình kéo bao tải trên mặt phẳng nghiêng và độ dịch chuyển trong ứng theo phương của lực.

- a) Dựa vào đồ thị, quá trình kéo bao tải của người công nhân trên mặt phẳng nghiêng được chia thành 6 giai đoạn. ☐
- b) Giai đoạn 1: Độ dịch chuyển $d_1 = 100\text{cm} = 1\text{m}$, Công của giai đoạn này có độ lớn là 200N. ☐
- c) Công của người công nhân ở giai đoạn 3 là 50 J ☐
- d) Công người công nhân thực hiện trong cả quá trình là 400 J ☐



Câu 2: Cầu thủ bóng đá người Bồ Đào Nha, Cristiano Ronaldo trong trận đấu gặp Liechtenstein ngày 23/3, Ronaldo đã thực hiện cú sút vào quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm yên trên mặt đất, chân của cầu thủ tiếp xúc với bóng trong $6,0 \cdot 10^{-2}$ s và bóng bay đi với tốc độ 108 km/h.

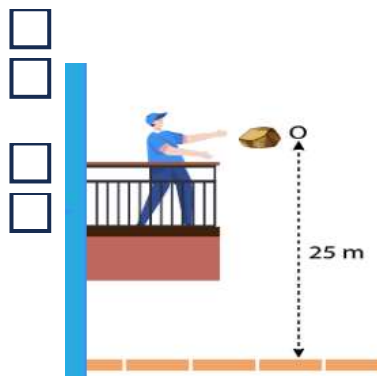
- a. Động năng của quả bóng là 189 J ☐
- b. Động năng là đại lượng có hướng, luôn dương, hoặc bằng 0. ☐
- c. Sau quãng đường là 0,4 m, vật có động năng là 100 J. ☐
- d) Khi cầu thủ sút quả bóng lực tác dụng đóng vai trò là lực nâng ☐



Câu 3: Từ độ cao 25 m người ta ném thẳng đứng một vật nặng 0,2 kg lên cao với vận tốc ban đầu bằng 20 m/s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a. Độ cao cực đại mà vật đạt được là 7,5 m
- b. Khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó động năng cực tiểu, thế năng cực đại.
- c. Độ cao mà ở đó thế năng bằng nửa động năng là 22,5 m.
- d. Tại mặt đất cơ năng của vật được xác định bằng biểu thức

$$W = W_{\text{dmax}} = \frac{1}{2}mv_0^2$$



Câu 4: Một vật khối lượng 10 kg được kéo lên trên mặt phẳng nghiêng một góc 30° so với phương ngang bởi một lực không đổi 200 N dọc theo đường dốc chính. Biết hệ số ma sát là 0,2. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a. Vật chịu tác dụng của các lực: Lực kéo $\vec{F}$, trọng lực $\vec{P}$, và lực ma sát $\vec{F}_{\text{ms}}$.
- b. Vật trượt xuống dốc với gia tốc là $2,37 \text{ m/s}^2$.
- c. Công của lực tác dụng lên vật khi vật đi được quãng đường 1 m là 200 J.
- d. Khi $\alpha \leq 11^\circ$ thì vật nằm yên không trượt

☐
☐
☐
☐

3 Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

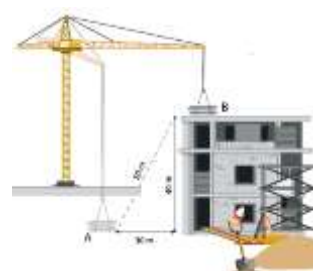
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1: Kỉ lục trong leo cầu thang được xác lập vào ngày 4/2/2003. Theo đó một vận động viên đã leo 86 tầng với 1576 bậc cầu thang trong 9 phút 33 giây. Mỗi bậc cầu thang cao 20 cm và vận động viên nặng 70 kg. Công suất trung bình của vận động viên này bằng bao nhiêu kW (kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Đáp án:

Câu 2: Một chiếc cần cẩu xây dựng cẩu một khối vật liệu nặng 500 kg từ vị trí A ở mặt đất đến vị trí B của một tòa nhà cao tầng với các thông số cho trên hình. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Thế năng của khối vật liệu tại B có giá trị là bao nhiêu kJ



Đáp án:

Câu 3: Trung tâm bồi dưỡng kiến thức Hà Nội tổ chức một cuộc thi cho các học viên chạy. Có một học viên có trọng lượng 700 N chạy đều hết quãng đường 600 m trong 50 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động năng của học viên đó bằng bao nhiêu kJ. (kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Đáp án:

Câu 4: Thanh AB khối lượng 25 kg, dài 7,5 m trọng tâm tại G biết $GA = 1,2 \text{ m}$. Thanh AB có thể quay quanh trục đi qua O biết $OA = 1,5 \text{ m}$. Để giữ thanh cân bằng nằm ngang thì phải tác dụng lên đầu B một lực bằng bao nhiêu N? (kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Hình bên biểu diễn các vector lực tác dụng lên một máy bay đang bay ngang ở độ cao ổn định với tốc độ không đổi. Nếu trọng lượng của máy bay là 500 kN thì lực nâng có độ lớn bằng bao nhiêu kN ?



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một ô tô khối lượng 20 tấn chuyển động chậm dần đều trên đường nằm ngang dưới tác dụng của lực ma sát, với hệ số ma sát $\mu = 0,3$. Vận tốc đầu của ô tô là 54 km/h, sau một khoảng thì ô tô dừng. Công lực ma sát trong thời gian đó là bao nhiêu MJ? (kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Đáp án:

--	--	--	--

Hướng dẫn giải đề

1 Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	D
2	A	11	B
3	B	12	C
4	A	13	A
5	C	14	C
6	A	15	C
7	C	16	D
8	B	17	A
9	D	18	B

Hướng dẫn chi tiết các câu cần suy luận:

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	S

	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	S
	d)	Đ		d)	Đ
2	a)	S	4	a)	S
	b)	Đ		b)	S
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	S		d)	Đ

Hướng dẫn chi tiết các câu cần suy luận:

3

Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	0,37	4	12,5
2	196	5	500
3	5,04	6	-2,3

Hướng dẫn chi tiết:

Câu 1: Công suất trung bình của vận động viên là

Chiều cao của 86 tầng: $h = 1576.0,2 = 315,2 \text{ m}$

Công suất trung bình của vận động viên:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{70.9,8.315,2}{573} \approx 377,4 \text{ W} \approx 0,37 \text{ kW}$$

Câu 2: Thế năng của khối vật liệu tại B có giá trị là

Chọn mốc thế năng tại A

Thế năng của khối vật liệu tại B là: $W_t = m.g.h = 500.9,8.40 = 1,96.10^5 \text{ J} = 196 \text{ kJ}$

Câu 3: Động năng của học viên đó bằng

$$\text{Khối lượng của vận động viên là } m = \frac{P}{g} = \frac{700}{10} = 70 \text{ kg}$$

Vận tốc mà vận động viên đạt được khi quãng đường 600 m trong 50 s là

$$v = \frac{s}{t} = \frac{600}{50} = 12 \text{ m/s}$$

$$\text{Vận động năng của học viên đó bằng } W_d = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}.70.12^2 = 5040 \text{ J} = 5,04 \text{ kJ}$$

Câu 4: Lực tác dụng lên đầu B bằng

Trục quay tại O, momen lực tác dụng lên thanh là

$$M_p = P.OG = mg.OG = 10.25.0,3 = 75 \text{ N.m}$$

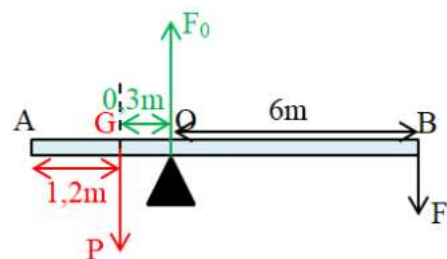
$$M_F = F.OB = F.6 = 75 \text{ N.m}$$

Thanh cân bằng nên áp dụng quy tắc momen ta có

$$M_p = M_F \Leftrightarrow 75 = F.OB \Rightarrow F = 12,5 \text{ N}$$

Câu 5: Từ hình vẽ ta có: $F_N = P = 500 \text{ kN}$

Câu 6: Công lực ma sát trong thời gian đó là



Áp dụng định luật II Niu-ơn cho chuyển động của ô tô ta có:

$$F - F_{ms} = ma \Rightarrow a = \frac{F - \mu mg}{m} = \frac{2 - 0,3 \cdot 20 \cdot 10^3 \cdot 10}{20 \cdot 10^3} = -3 \text{ m/s}^2$$

Quãng đường ô tô đi được là

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0 - 15^2}{2 \cdot (-3)} = 37,5 \text{ m}$$

Công lực ma sát trong thời gian đó là $A_{F_{ms}} = -F_{ms} \cdot s = 60000 \cdot 37,5 = -2,25 \cdot 10^6 \text{ J} = -2,25 \text{ MJ}$

ĐỀ SỐ

6

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HK2

1

Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1: [B] Moment lực đối với trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng

A. làm vật chuyển động thẳng đều.

B. làm quay vật của lực.

C. làm vật biến dạng.

D. làm cho vật đứng yên.

Câu 2: [B] Trong câu ca dao “Chuồn chuồn bay thấp thì mưa. Bay cao thì nắng, bay vừa thì râm”. Chuồn chuồn trong câu ca dao trên bay lượn dễ dàng trong không khí là nhờ có

A. lực nâng.

B. lực hút.

C. trọng lực

D. lực cản.

Câu 3: [H] Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

A. nhiệt năng.

B. điện năng.

C. cơ năng.

D. hóa năng.

Câu 4: [B] Công suất của một động cơ được xác định bằng

A. giá trị công mà động cơ có khả năng thực hiện.

B. công mà động cơ thực hiện trong một đơn vị thời gian.

C. công mà động cơ thực hiện trên một đơn vị độ dài.

D. tích của lực và thời gian mà động cơ thực hiện.

Câu 5: Động năng của một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v là đại lượng được xác định bằng

A. nửa tích khối lượng và bình phương vận tốc của vật.

B. nửa tích khối lượng và vận tốc của vật.

C. tích khối lượng và bình phương một nửa vận tốc của vật.

D. tích khối lượng và bình phương vận tốc của vật.

Câu 6: [B] Cơ năng là đại lượng

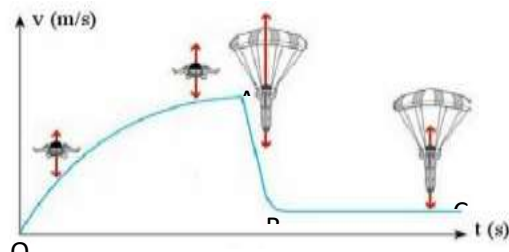
- A. vector, có thể dương hoặc bằng không.
 B. vector, có thể âm, dương hoặc bằng không.
 C. vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
 D. vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không.

Câu 7: [B] kW.h là đơn vị của

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

Câu 8: [H] Hình bên biểu diễn sự thay đổi tốc độ của người nhảy dù trước và sau khi mở dù. Ở giai đoạn nào lực cản cân bằng với trọng lực?

- A. Giai đoạn OA. B. Giai đoạn AB.
 C. Giai đoạn BC. D. Giai đoạn AC.



Câu 9: [H] Xét các lực tác dụng lên vật trong những trường hợp sau đây:

1. Lực nâng của cần cẩu nâng khối vật liệu đi lên tòa nhà cao tầng.
2. Lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng, trường hợp vật trượt xuống dưới mặt phẳng nghiêng.
3. Trọng lực trong trường hợp vật rơi tự do.

Lực thực hiện công dương trong các trường hợp

- A. 1 và 3. B. 1, 2 và 3. C. 2 và 3. D. 1 và 2.

Câu 10: [H] Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 20000 N để thang máy chuyển động thẳng lên trên trong 10 s và quãng đường đi được tương ứng là 18 m. Công suất trung bình của động cơ là

- A. 36 kW. B. 3,6 kW. C. 11 kW. D. 1,1 kW.

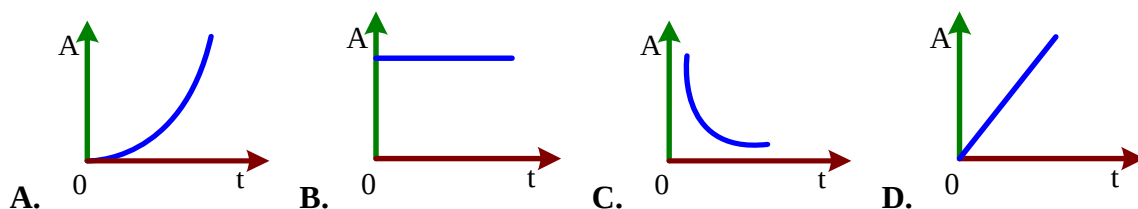
Câu 11: [H] Một m vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc v từ mặt đất. Gia tốc rơi tự do là g, bỏ qua sức cản không khí. Khi vật có động năng bằng hai thế năng thì nó ở độ cao so với mặt đất là

- A. $\frac{v^2}{4g}$ B. $\frac{v^2}{2g}$ C. $\frac{v^2}{6g}$ D. $\frac{2v^2}{g}$

Câu 12: [B] Một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc ban đầu v_0 , ngoại lực sinh công A làm cho vận tốc của vật sau một thời gian là v. Biểu thức nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{1}{2m} v_0^2 - \frac{1}{2m} v^2 = A$. B. $\frac{1}{2m} v^2 - \frac{1}{2m} v_0^2 = A$.
 C. $\frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v^2 = A$. D. $\frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 = A$.

Câu 13: [H] Một động cơ có công suất không đổi, công của động cơ thực hiện theo thời gian là đồ thị nào sau đây?



Câu 14: [B] Cơ năng của một vật bằng

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

Câu 15: [VD] Nhảy cầu là một môn thể thao. Vận động viên nhảy lên, đạt điểm cao nhất cách mặt nước 10 m, rồi rơi xuống. Trong quá trình rơi, vận động viên thực hiện các động tác nhào lộn đẹp mắt trước khi chạm nước (hình). Em hãy ước lượng tốc độ của vận động viên khi chạm nước.

- A. 15 m/s. B. 16 m/s.
C. 13 m/s. D. 14 m/s.



Câu 16: [VD] Một ô tô có khối lượng $m = 1,5$ tấn chuyển động đều trên mặt đường nằm ngang với vận tốc $v = 36$ km/h. Biết công suất của động cơ ô tô là 10,5 kW. Lực ma sát của ô tô và mặt đường.

- A. 1032 N. B. 1940 N. C. 1050 N. D. 3000 N.

Câu 17: [VD] Trên công trường xây dựng, một người thợ sử dụng động cơ điện để kéo một khối gạch nặng 85 kg lên độ cao 10,7 m trong thời gian 23,2 s. Giả thiết khối gạch chuyển động đều. Công suất tối thiểu của động cơ là

- A. 384,2 W. B. 348,2 W. C. 284,3 W. D. 248,3 W.

Câu 18: [H] Một vận động viên cử tạ nâng quả tạ khối lượng 200 kg từ mặt đất lên độ cao 1,5 m. Lấy gia tốc trọng trường là $g = 9,8$ m/s². Độ tăng thế năng của tạ là

- A. 1962 J. B. 2940 J. C. 800 J. D. 3000 J.

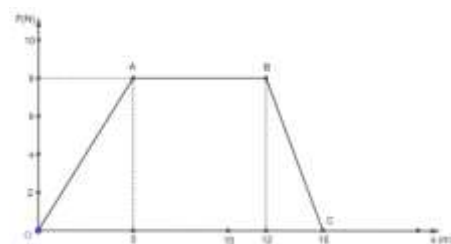
2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

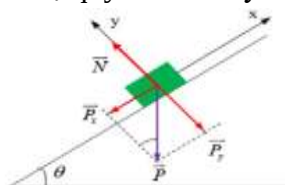
Câu 1: Một vật có khối lượng $m = 2$ kg đang đứng yên thì bị tác dụng bởi lực F và nó bắt đầu chuyển động thẳng. Độ lớn của lực F và quãng đường s mà vật đi được được biểu diễn trên đồ thị (hình bên).

- a.) Công của lực F trong cả quãng đường bằng diện tích giới hạn bởi đồ thị (F, s) trên hình ☐
- b. Trong giai đoạn từ 0 đến 5 m, vật chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ và không đổi chiều chuyển động. ☐
- c. Công của lực F trong cả quãng đường bằng 88 J. ☐
- d) Vận tốc của vật tại vị trí ứng với điểm cuối của đồ thị là 8,39 m/s ☐



Câu 2: Một xe ô tô có khối lượng 2 tấn hỏng phanh đang lao xuống dốc với tốc độ 100 km/h. Rất may ngay đoạn đường xuống dốc có một đường dốc cứu nạn ở gần chân đồi (ma sát không đáng kể, có góc $\theta = 15^\circ$ so với phương ngang).

- a. Hệ quy chiếu Oxy như hình vẽ ☐



b. Công do thành phần $\vec{P}_x$ kéo vật trượt xuống được xác ☐

định theo biểu thức $A_{p_x} = mg \sin 15^\circ$.

c. Công do thành phần $\vec{P}_y$ có giá trị là 18,93 kJ. ☐

d. Trong thực tế đường tránh này được rải cát và sỏi nhiều ☐
để gia tăng ma sát giữa lốp xe và mặt đường.



Câu 3: Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn chuyển động thẳng với tốc độ không đổi là 50 km/h, thì người lái thấy một vật cản trước mặt, cách khoảng 15 m. Người đó giảm tốc và hãm phanh gấp. Giả sử lực hãm ô tô là không đổi và bằng $1,2 \cdot 10^4$ N.

a. Khi vận tốc đạt 50 km/h động năng ban đầu của ô tô ☐
là 144,7 kJ

b. Khi vận tốc giảm đến tốc độ 25 km/h, động năng ☐
giảm 4 lần so với động năng ban đầu

c. Độ biến thiên động năng của ô tô là $\Delta W_d = A_c = F_s \cdot S$ ☐

d. Xe không rơi xuống hố vì quãng đường ô tô đi được ☐
từ lúc hãm phanh đến dừng là $S = 12,8$ m.



Câu 4: Từ độ cao 10 m, một vật có khối lượng 0,5 kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 10 m/s, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a. Cơ năng của vật so với mặt đất là 6 J. ☐

b. Độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất là 15 m. ☐

c. Khi vật được ném lên cao thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công dương. ☐

d). Vận tốc của vật khi động năng bằng 3 lần thế năng là 25,98 m/s. ☐

3 Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

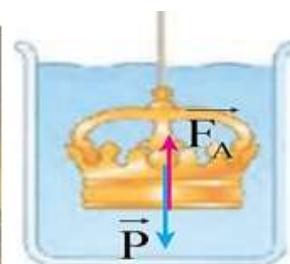
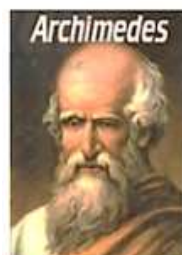
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1: Vectơ lực đẩy Acsimet và trọng lực tác dụng lên vương miện trong một giai thoại khoa học liên quan đến nhà bác học vĩ đại của Hy Lạp cổ đại Archimedes (hay Acsimet) được vẽ như hình bên. Nếu trọng lượng của vương miện là 5,6 N thì lực đẩy Acsimet có độ lớn bằng bao nhiêu N?

(kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Đáp án:



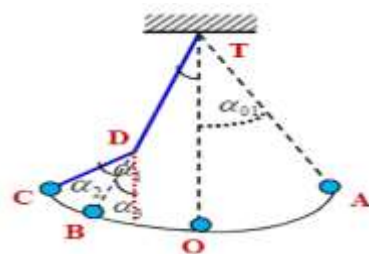
Câu 2: Một người kéo xe chở hàng khối lượng m trong siêu thị với lực kéo 32 N có phương hợp với phương ngang 25° . Sau khi xe chạy được 1,5 m thì có vận tốc 2,7 m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$; bỏ qua mọi ma sát, khối lượng m của xe gần bằng bao nhiêu kg?

Đáp án:

Câu 3: Một vật khối lượng 3 kg đặt ở một vị trí trọng trường mà có thế năng là $W_{t1} = 600$ J. Thả vật rơi tự do tới mặt đất tại đó thế năng của vật là $W_{t2} = -900$ J. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật khi qua mốc thế năng bằng bao nhiêu m/s?

Đáp án:

Câu 4: Một con lắc đơn có chiều dài 1,92 m treo vào điểm T cố định. Từ vị trí cân bằng O, kéo con lắc về bên phải đến A rồi thả nhẹ. Mỗi khi vật nhỏ đi từ phải sang trái ngang qua B thì dây vướng vào đinh nhỏ tại D, vật dao động trên quỹ đạo AOBC (được minh họa bằng hình bên). Biết $TD = 1,28$ m và $\alpha_1 = \alpha_2 = 4^\circ$. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = \pi^2$ (m/s²). Chu kì dao động của con lắc là bao nhiêu giây? (kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Muốn cất cánh rời khỏi mặt đất, một máy bay trọng lượng 10^4 N cần phải có vận tốc 90 km/h. Cho biết trước khi cất cánh, máy bay chuyển động nhanh dần đều trên đoạn đường băng dài 100 m và có hệ số ma sát là 0,2. Lấy $g \approx 9,8$ m/s². Công suất tối thiểu của động cơ máy bay để đảm bảo cho máy bay có thể cất cánh rời khỏi mặt đất bằng bao nhiêu kW?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một vật có khối lượng 200 g đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là 0,3. Kéo vật bằng lực $F = 2$ N có phương nằm ngang. Lấy $g = 10$ m/s². Quãng đường vật đi được sau 2 s bằng bao nhiêu mét?

Đáp án:

--	--	--	--

Hướng dẫn giải đề

1 Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	A
2	A	11	A
3	A	12	D
4	B	13	D
5	A	14	B
6	D	15	D
7	A	16	C
8	C	17	B
9	A	18	B

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	Đ
	b)	S		b)	Đ
	c)	Đ		c)	S
	d)	S		d)	S
2	a)	Đ	4	a)	S
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	S
	d)	Đ		d)	Đ

3 Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	5,6	4	2,61
2	12	5	130
3	20	6	14

Hướng dẫn chi tiết:

Câu 1: Từ hình vẽ ta có: $F_A = P = 5,6 \text{ N}$

Câu 2: Khối lượng m của xe là

Áp dụng định luật biến thiên động năng ta có:

$$A = \Delta W_d \Leftrightarrow F.s.\cos\alpha = \frac{1}{2}m.v^2 \Rightarrow m = \frac{2.F.s.\cos\alpha}{v^2} \Leftrightarrow m = \frac{2.32.1,5.\cos 25}{2,7^2} \approx 12 \text{ kg}$$

Câu 3: Tốc độ của vật khi qua mốc thế năng bằng

Chọn mốc thế năng tại mặt đất

Cơ năng ban đầu là $W = W_t = 600 \text{ J}$

Cơ năng tại vị trí mốc thế năng là $W = W_{\text{dmax}} = \frac{1}{2}mv^2$

Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng ta có: $600 = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2.600}{3}} = 20 \text{ m/s}$

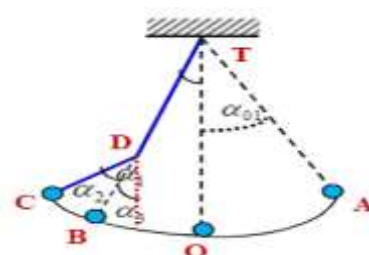
Câu 4: Chu kì dao động của con lắc là

Chọn mốc thế năng tại VTCB

Chu kì dao động của con lắc trước khi vướng đinh là

$$T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{TA}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{1,92}{\pi^2}} = 2,7712 \text{ s}$$

Sau khi vướng đinh dao động với biên độ góc α_1 và chu kì dao động là T_2



$$T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{DC}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{1,92-1,28}{\pi^2}} = 1,6 \text{ s}$$

Quá trình vướng đỉnh không làm thay đổi cơ năng của con lắc do vận tốc độ cao của con lắc tại A và C là như nhau.

→ $TO(1 - \cos\alpha_0) = TO - TD\cos\alpha_1 - DC\cos 2\alpha_1$. Thay các giá trị đã biết vào biểu thức, ta tìm được $\alpha_0 \approx 5,7^\circ$.

→ Thời gian để con lắc chuyển động từ A đến C là

$$t_{AC} = t_{AO} + t_{AB} + t_{BC} = \frac{T_1}{4} + \frac{T_1}{2} \arcsin \frac{\alpha_1}{\alpha_0} + \frac{T_2}{6} = 1,305 \text{ s}$$

Vậy: Chu kì dao động của con lắc là $T = 2t_{AC} = 2,61 \text{ s}$

Câu 5: Công suất tối thiểu của động cơ máy bay để đảm bảo cho máy bay có thể cất cánh rời khỏi mặt đất bằng

Khối lượng của máy bay là: $m = \frac{P}{g} = \frac{10^4}{9,8} \text{ kg}$

Áp dụng định luật II Niu-ton cho chuyển động của máy bay :

$$F - F_{ms} = ma \Leftrightarrow F - \mu mg = m \cdot \frac{v^2}{2s} \Rightarrow F = m \cdot \left(\frac{v^2}{2s} + \mu g \right)$$

$$\text{Lực kéo của động cơ là } F = m \cdot \left(\frac{v^2}{2s} + \mu g \right) = \frac{10^4}{9,8} \cdot \left(\frac{25^2}{2 \cdot 100} + 0,2 \cdot 9,8 \right) = 5,2 \cdot 10^3 \text{ N}$$

Động cơ máy bay phải có công suất tối thiểu bằng: $P = F \cdot v = 5,2 \cdot 10^3 \cdot 25 \approx 130 \text{ kW}$

Câu 6: Quãng đường vật đi được sau 2 s bằng

Áp dụng định luật II Niu-ton cho chuyển động của vật ta có:

$$F - F_{ms} = ma \Rightarrow a = \frac{F - \mu mg}{m} = \frac{2 - 0,3 \cdot 0,2 \cdot 10}{10} = 7 \text{ m/s}^2$$

Quãng đường vật đi được sau 2 s bằng

$$s = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 2^2 = 14 \text{ m}$$

1

Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1: Đơn vị của mômen lực $M = F \cdot d$ là

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

Câu 2: Mômen lực tác dụng lên vật là đại lượng

- A. đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của lực. B. véctơ.
C. để xác định độ lớn của lực tác dụng. D. luôn có giá trị dương.

Câu 3: Hai lực của ngẫu lực có độ lớn $F = 20$ N, khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là $d = 30$ cm. Mômen của ngẫu lực có độ lớn bằng

- A. $M = 0,6$ N.m. B. $M = 600$ N.m C. $M = 6$ N.m. D. $M = 60$ N.m.

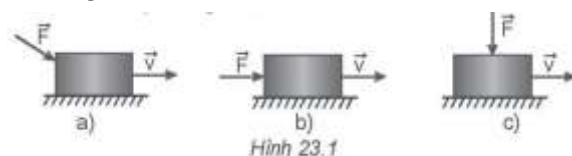
Câu 4: Các dụng cụ nào sau đây **không** có trong bài thực hành tổng hợp lực?

- A. Bảng thép, lực kế. B. Thước đo góc, đế nam châm.
C. Thước dây, nhiệt kế. D. Lực kế, bút dùng để đánh dấu.

Câu 5: Thao tác nào sau đây **không** có trong bài thực hành tổng hợp lực?

- A. Ghi số liệu 2 lực F_1, F_2 từ số chỉ của hai lực kế.
B. Ghi số liệu góc α giữa 2 lực F_1, F_2 bằng thước đo góc.
C. Gắn thước đo góc lên bảng bằng nam châm.
D. Ghi số liệu 2 lực F_1, F_2 từ số chỉ của hai ampe kế.

Câu 6: Một lực $\vec{F}$ có độ lớn không đổi tác dụng vào một vật đang chuyển động với vận tốc v theo các phương khác nhau như Hình 23.1.



Hình 23.1

Độ lớn của công do lực F thực hiện xếp theo thứ tự tăng dần là

- A. (a, b, c) . B. (a, c, b) . C. (b, a, c) . D. (c, a, b) .

Câu 7: Đơn vị của công là

- A. J. B. W. C. A. D. s.

Câu 8: Một vật chịu tác dụng của lực có độ lớn 40N hợp với phương ngang cùng với phương chuyển động một góc 60° . Công của lực làm cho vật di chuyển 20 cm là

- A. 4J. B. 8J. C. 0,1 J. D. 2J.

Câu 9: Cơ năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của nó. B. tổng động năng và động lượng.
C. tổng động lượng và thế năng. D. tổng động năng và nội năng.

Câu 10: Động năng là dạng năng lượng mà vật có được do

- A. vật đang chuyển động B. vật đứng yên trên mặt sàn.
C. vật ở được treo ở độ cao h so với mặt đất D. vật được gắn vào một đầu lò xo nằm ngang ở trạng thái cân bằng.

Câu 11: Công của lực thế phụ thuộc vào

- A. vị trí điểm đầu. B. vị trí điểm cuối.
C. độ lớn quãng đường đi được. D. sự chênh lệch độ cao của vị trí đầu và vị trí cuối.

Câu 12: Có ba chiếc xe ô tô với khối lượng và vận tốc lần lượt là :

Xe A: m, v ; Xe B: $m/2, 3v$ Xe C : $3m, v/2$

Thứ tự các xe theo thứ tự động năng tăng dần là

- A. (B,C,A) B. (A,B,C) C. (C,A,B) D. (C,B,A)

Câu 13: Một vật có khối lượng 5 kg, đang đứng yên ở độ cao 10m. Lấy gia tốc trọng trường là $g = 9,8m/s^2$. Thế năng trọng trường của vật có giá trị là

- A. 50J B. 450J C. 490J D. 98J

Câu 14: Đơn vị của công suất là

- A. J.s B. kg.m/s C. J.m D. W

Câu 15: 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 16: Máy thứ nhất sinh ra công 300kJ 1 phút. Máy thứ hai sinh ra công 720 kJ trong nửa giờ. Hỏi máy nào có công suất lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần?

- A. Máy thứ hai có công suất lớn hơn và lớn hơn 2,4 lần
B. Máy thứ nhất có công suất lớn hơn và lớn hơn 6 lần
C. Máy thứ hai có công suất lớn hơn và lớn hơn 5 lần
D. Máy thứ nhất có công suất lớn hơn và lớn hơn 12,5 lần

Câu 17: Con ngựa kéo xe chuyển động đều với vận tốc 9 km/h. Lực kéo là 200 N. Công suất của ngựa có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 1500W B. 500W C. 1000W D. 250W

Câu 18: Hiệu suất càng cao thì

A. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn.
C. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng ít.

B. năng lượng tiêu thụ càng lớn.
D. năng lượng hao phí càng ít.

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1: Một vật nặng 7 kg đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang thì bị tác dụng bởi một lực có độ lớn 21N trong thời gian 5s.

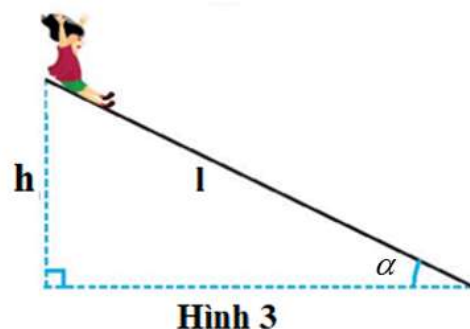
- a. Gia tốc chuyển động của vật là 3m/s^2
- b. Quãng đường đi được $s = 37,5\text{ m}$
- c. Công mà lực đã thực hiện $A = 687,5\text{ J}$
- d. Tốc độ sinh công trong quá trình này $P = 257,5\text{W}$.

Câu 2: Một vận động viên trượt tuyết từ trên vách núi trượt xuống, tốc độ trượt mỗi lúc một tăng. Như vậy đối với vận động viên

- a. động năng giảm.
- b. động năng tăng.
- c. thế năng tăng.
- d. thế năng giảm.

Câu 3: Một em bé nặng 25 kg chơi cầu trượt từ trạng thái đứng yên ở đỉnh cầu trượt dài 4m, nghiêng góc 43° so với phương nằm ngang (Hình vẽ). Khi đến chân cầu trượt, tốc độ của em bé này là 3,2 m/s. Lấy gia tốc trọng trường là 10 m/s^2 .

- a. Trong quá trình chuyển động của em bé có sự chuyển hóa năng lượng, động năng là năng lượng có ích, công của lực ma sát là năng lượng hao phí.
- b. Năng lượng toàn phần bằng thế năng của em bé ở đỉnh cầu trượt 582 J
- c. Năng lượng có ích là động năng của em bé ở chân dốc 138J.
- d. Hiệu suất của quá trình biến đổi thế năng thành động năng 18,8%



Hình 3

Câu 4: Máy đóng cọc như hình 4.1 hoạt động như sau: Búa máy được nâng lên đến một độ cao nhất định rồi thả rơi xuống đầu cọc cần đóng

- a. Khi đầu búa máy ở một độ cao nhất định, năng lượng của nó tồn tại dưới dạng thế năng trọng trường.
- b. Năng lượng này do Trái Đất gây ra khi vật ở độ cao nào đó so với mặt đất.
- c. Trong quá trình rơi, năng lượng của búa máy chuyển hoá từ động năng sang thế năng.
- d. Khi va chạm vào đầu cọc thì đầu búa máy thực hiện công làm cọc lún xuống.



Hình 4

3 Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1: Một xe tải nhỏ khối lượng 1500kg chạy thẳng đều trên mặt ngang. Hệ số ma sát lăn là 0,02. Sức cản không khí là 100N. Tìm lực kéo của máy động cơ theo đơn vị N. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$.

Đáp án:

Câu 2: Một vật có khối lượng 1 kg được giữ yên trên một mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với đường dốc chính. Biết góc hợp bởi mặt nghiêng và mặt ngang là $\alpha = 60^\circ$. Cho $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Lực ép của vật lên mặt phẳng nghiêng là bao nhiêu N? (Kết quả lấy 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Đáp án:

Câu 3: Tính công của trọng lực theo đơn vị J - làm hòn đá khối lượng 5 kg lăn từ đỉnh dốc dài 100 m, cao 10 m xuống chân dốc, $g = 10\text{ m/s}^2$.

Đáp án:

Câu 4: Một ô tô chuyển động với vận tốc 54 km/h có thể đi được đoạn đường dài bao nhiêu m khi tiêu thụ hết 60 lít xăng? Biết động cơ của ô tô có công suất 45 kW; hiệu suất 25%; 1 kg xăng đốt cháy hoàn toàn tỏa ra nhiệt lượng bằng 46.10^6 J/kg và khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m^3 .

Đáp án:

Câu 5: Một vận động viên nhảy cầu thực hiện động tác bật nhảy để đạt được độ cao 10 m so với mặt nước. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí. Tìm vận tốc của vận động viên này khi chạm mặt nước (đơn vị m/s).

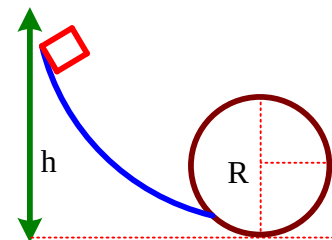
Đáp án:

Câu 6:

Một "vòng xiếc" có phần dưới được uốn thành vòng tròn có bán kính R như hình vẽ. Một vật nhỏ khối lượng m được buông ra trượt không ma sát dọc theo vòng xiếc.

Tìm độ cao tối thiểu h (m) để vật có thể trượt hết vòng tròn, với bán kính vòng tròn là 20 cm.

Đáp án:



Hướng dẫn giải đề

1 Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	A
2	A	11	D
3	C	12	C
4	C	13	C
5	D	14	D
6	D	15	B

7	A	16	D
8	A	17	B
9	A	18	C

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	Đ
	b)	Đ		b)	S
	c)	S		c)	S
	d)	S		d)	Đ
2	a)	S	4	a)	Đ
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	S		c)	S
	d)	Đ		d)	Đ

3 Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	394	4	161
2	4,9	5	14
3	500	6	0,5