

TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ

TỔ VẬT LÝ - CÔNG NGHỆ

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2- MÔN VẬT LÝ 10

NĂM HỌC: 2024 – 2025

I. GIỚI HẠN CHƯƠNG TRÌNH

- Chương III. Động lực học: Cân bằng lực, moment lực
- Chương IV. Năng lượng, Công, Công suất.
- Chương V. Động lượng

Lưu ý:

- Thời gian làm bài: 45 phút.

- Cấu trúc:

- + Phần I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, 1 lựa chọn đúng: 12 Câu = 3,0 điểm;
- + Phần II. Trắc nghiệm đúng sai: 2 Câu = 8 ý = 2,0 điểm.
- + Phần III. Trả lời ngắn: 4 Câu = 2,0 điểm.
- + Phần IV. Tự luận: 2 Câu = 4 ý = 3 điểm.

II. MỘT SỐ ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ 1

PHẦN I. (3 điểm) 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, tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. 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 2. Moment 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.

Câu 3. 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. $\mathcal{P} = \frac{A}{t}$.
- B. $\mathcal{P} = \frac{t}{A}$.
- C. $\mathcal{P} = \frac{A}{s}$.
- D. $\mathcal{P} = \frac{s}{A}$.

Câu 4. Trong thí nghiệm xác định động lượng của vật trước và sau va chạm không nhất thiết phải có dụng cụ nào dưới đây ?

- A. Đồng hồ đo thời gian hiện số.
- B. Đệm khí.
- C. Hai xe trượt.
- D. Nhiệt kế.

Câu 5. Công suất là đại lượng được đo bằng

- A. lực tác dụng trong một đơn vị thời gian.
- B. công sinh ra khi vật chuyển động được 1 mét.
- C. lực tác dụng trong thời gian vật chuyển động.
- D. công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

Câu 6. Cơ năng của một vật trong trọng trường là

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

Câu 7. Khi một vật rắn quay quanh một trục cố định ở trạng thái cân bằng thì tổng moment lực tác dụng lên vật có giá trị

- A. khác không.
- B. luôn âm.
- C. bằng không.
- D. luôn dương.

Câu 8. Trong hệ đơn vị SI, công được đo bằng

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

Câu 9. Lực 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. $A = F.s.\sin\alpha$.
- B. $A = F.s.\cos\alpha$.
- C. $A = F.s$.
- D. $A = F.s.\tan\alpha$.

Câu 10. Từ độ cao h so với mặt đất, thả rơi tự do một vật có khối lượng m . Lấy gia tốc trọng trường là

g. Chọn mức thế năng tại mặt đất. Đại lượng **mgh** gọi là

- A. động năng của vật. B. thế năng trọng trường.
C. trọng lượng của vật. D. công suất.

Câu 11. Một vật có khối lượng m , chuyển động với tốc độ v . Động năng của vật có biểu thức

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

Câu 12. Đã có sự truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công khi

- A. đun sôi nước trong ấm trên bếp lửa.
B. dùng giấy nhám chà phẳng bề mặt bàn.
C. sử dụng ánh sáng mặt trời đốt giấy bằng kính lúp.
D. cho miếng đồng tiếp xúc với ngọn lửa.

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý b) c) d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai, tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Xạ thủ Nguyễn Minh Châu là người giành huy chương vàng ở nội dung 10 m súng ngắn hơi nữ ngay lần đầu tham dự SEA Games 27. Khẩu súng chì sử dụng nặng 1,45 kg với viên đạn nặng 7,4 gam. Tốc độ đạn khi rời khỏi nòng là 660 fps (1fps = 0,3 m/s).

- a) Hiện tượng súng giật là do có sự bảo toàn cơ năng.
b) Chuyển động của súng còn được gọi là chuyển động bằng phản lực.
c) Động lượng của hệ (súng + đạn) trước và sau khi bắn không bằng nhau.
d) Khi bắn, nòng súng giật lùi với tốc độ bằng 1 m/s.

Câu 2. Một quả bóng cao su được ném từ độ cao h xuống đất cứng và bị nảy lên. Sau vài lần nảy lên, độ cao giảm dần, nghĩa là cơ năng giảm dần.

- a) Điều đó trái với định luật bảo toàn năng lượng.
b) Trong quá trình va chạm của quả bóng với mặt đất đã có một phần cơ năng chuyển hóa thành nhiệt năng.
c) Trong quá trình rơi của quả bóng, trọng lực sinh công âm.
d) Hiện tượng khác xảy ra là quả bóng bị nóng lên.

PHẦN III. (2 điểm) Trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8, tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1a. Máy tời đang hoạt động với công suất 1000W đưa 150 kg vật liệu lên đều từ tầng 1 đến tầng 3 cách nhau 10 m trong thời gian 20 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hiệu suất của máy tời bao nhiêu %? Bỏ qua mọi lực cản.

Câu 1b. Một động cơ điện cung cấp công suất 20 kW cho một cần cẩu nâng vật 1000 kg chuyển động đều lên cao 36m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian để thực hiện công việc đó là bao nhiêu giây?

Câu 2a. Hai lực của ngẫu lực có độ lớn $F = 20 \text{ N}$, khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là $d = 30 \text{ cm}$. Tính moment của ngẫu lực trên bao nhiêu N.m?

Câu 2b. Một người sử dụng đòn bẩy để nâng một tảng đá trọng lượng 600 N lên bằng cách tác dụng một lực 200 N vào một đầu đòn bẩy làm cho đầu đòn bẩy này dịch chuyển 80 cm (hình). Tảng đá dịch chuyển một đoạn 25 cm. Hiệu suất của đòn bẩy bằng bao nhiêu %? (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



Câu 3. Một quả bóng golf có khối lượng 0,046 kg. Vận tốc của quả bóng ngay sau khi rời khỏi gậy golf là 50 m/s. Gậy đánh golf tiếp xúc với bóng trong thời gian 1,3 ms. Lực trung bình do gậy đánh golf tác dụng lên quả bóng là bao nhiêu N?

Câu 4a. Tính công của trọng lực làm hòn đá khối lượng 5 kg lăn từ đỉnh dốc dài 100 m, cao 10 m xuống chân dốc. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 4b: Một bóng đèn có công suất 200W. Điện năng mà bóng đèn tiêu thụ trong 10h là bao nhiêu KWh?

PHẦN IV. (3 điểm) Tự luận. Học sinh làm bài trên giấy theo mẫu quy định.

Câu 1. Ném lên thẳng đứng một vật có khối lượng $m = 0,3 \text{ kg}$ từ mặt đất, với vận tốc ban đầu là 30 m/s . Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

- Tính độ cao cực đại mà vật lên được?
- Tính vận tốc của vật khi vật ở độ cao 5 m ?

Câu 2. Một vật có khối lượng 5 kg chuyển động với vận tốc 10 m/s không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang đến va chạm vào vật thứ hai có khối lượng 3 kg đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc. Tính vận tốc của hai vật sau va chạm. Biết hệ hai vật trước và sau va chạm là hệ cô lập.

ĐỀ 2

PHẦN I. (3 điểm) 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, tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm ta cần đo các đại lượng nào?

- Khối lượng và tốc độ của hai xe trước và sau va chạm.
- Khối lượng và thời gian va chạm.
- Tốc độ của hai xe trước và sau va chạm.
- Thời gian chuyển động của 2 xe.

Câu 2. Một vật có khối lượng m nằm yên thì nó có thể có

- thế năng.
- động năng.
- động lượng.
- vận tốc.

Câu 3. Động lượng được tính bằng đơn vị nào sau đây?

- N/s .
- Kg/(m.s) .
- N.m .
- kg.m/s .

Câu 4. Xét biểu thức tính công $A = Fs \cdot \cos \alpha$. Lực sinh công dương khi α nhận giá trị nào sau đây?

- $\alpha = \frac{\pi}{2}$
- $\alpha = 0$
- $\alpha > \frac{\pi}{2}$
- $\frac{\pi}{2} < \alpha \leq \pi$

Câu 5. Đại lượng nào sau đây **không phải** là một dạng năng lượng?

- Nhiệt lượng
- Cơ năng
- Hóa năng
- Nhiệt năng

Câu 6. Chọn phát biểu **đúng**?

- Trong va chạm đàn hồi, động năng của hệ sau va chạm bằng động năng của hệ trước va chạm.
- Trong va chạm mềm, động năng của hệ sau va chạm lớn hơn động năng của hệ trước va chạm.
- Trong va chạm mềm, động năng của hệ sau va chạm bằng động năng của hệ trước va chạm.
- Trong va chạm đàn hồi, động năng của hệ sau va chạm lớn hơn động năng của hệ trước va chạm.

Câu 7. Trong quá trình rơi tự do của một vật thì

- động năng giảm, thế năng tăng.
- động năng tăng, thế năng giảm.
- động năng giảm, thế năng giảm.
- động năng tăng, thế năng tăng.

Câu 8. Trong các trường hợp dưới đây, trường hợp nào lực sinh công âm?

- Lực phát động của động cơ xe tải khi xe bắt đầu chuyển động.
- Lực ném của cầu thủ đang ném một quả bóng chày.
- Lực cản của không khí tác dụng vào một quả táo đang rơi.
- Lực đẩy của một công nhân đang đẩy xe rác trên đường.

Câu 9. Trong các chuyển động sau đây, chuyển động nào dựa trên nguyên tắc của định luật bảo toàn động lượng ?

- Một người đang bơi trong nước.
- Chiếc xe ô tô đang chuyển động trên đường.
- Chiếc máy bay trực thăng đang bay trên bầu trời.
- Chuyển động của tên lửa vũ trụ.

Câu 10. Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng.

- biến thiên.
- không bảo toàn.
- bảo toàn.
- không xác định.

Câu 11. Biểu thức của định luật II Newton có thể viết dưới dạng

- $\vec{F} = \frac{\Delta t}{\Delta p}$
- $\vec{F} = \frac{m\vec{a}}{\Delta p}$
- $\frac{\vec{F} \cdot \Delta p}{\Delta t} = m\vec{a}$
- $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$

Câu 12. Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ là đại lượng được xác định bởi công thức

- $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$
- $\vec{p} = m \cdot \vec{a}$
- $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$
- $\vec{p} = m \cdot \vec{a}$

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý

b) c) d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai, tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Một vật có khối lượng m được thả rơi tự do từ độ cao 5 m so với mặt đất, Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản không khí. Chọn gốc thế năng tại mặt đất, xét cơ năng của vật trong quá trình rơi.

a) Tại mọi thời điểm, cơ năng của vật được xác định bằng tổng của động năng và thế năng của vật.

b) Khi vật rơi, thế năng giảm dần trong khi động năng tăng dần, nhưng tổng cơ năng không đổi.

c) Nếu có lực cản không khí tác dụng lên vật, cơ năng của vật vẫn được bảo toàn.

d) Vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất xấp xỉ $9,9 \text{ m/s}$.

Câu 2. Một xe tải có khối lượng 1,5 tấn chuyển động với vận tốc 36 km/h và một ô tô có khối lượng 750 kg chuyển động ngược chiều với vận tốc 54 km/h . Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe tải.

a) Động lượng của xe tải có giá trị là 15000 kg.m/s .

b) Động lượng của xe ô tô có giá trị là 11250 kg.m/s .

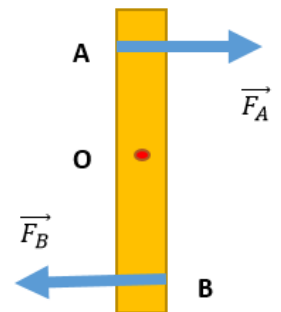
c) Xe tải có độ lớn động lượng lớn hơn xe ô tô, động lượng của hai xe cùng phương nhưng ngược chiều nhau.

d) Tỉ số độ lớn động lượng của xe tải và xe ô tô là $\frac{3}{4}$.

PHẦN III. (2 điểm) Trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8, tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Một chiếc thước mảnh có trục quay nằm ngang đi qua trọng tâm O của thước. Dùng hai ngón tay tác dụng vào thước một ngẫu lực đặt vào hai điểm A và B cách nhau $4,6 \text{ cm}$ và có độ lớn $F_A = F_B = 1 \text{ N}$ (Hình vẽ).

Moment của ngẫu lực là bao nhiêu N.m? (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



Câu 2a. Một máy công suất 1500 W , nâng đều theo phương thẳng đứng một vật khối lượng 100 kg lên độ cao 36 m trong vòng 45 giây. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Hiệu suất của máy là bao nhiêu trăm (Lấy phần nguyên).

Câu 2b. Một trục kéo có hiệu suất 80% được hoạt động bởi một động cơ có công suất 8 kW . Trục kéo có thể kéo lên đều một vật có trọng lượng 800 N với tốc độ bằng bao nhiêu m/s ?

Câu 3. Hai vật có khối lượng $m_1 = 1 \text{ kg}$, $m_2 = 3 \text{ kg}$ chuyển động với các vận tốc $v_1 = 3 \text{ m/s}$ và $v_2 = 1 \text{ m/s}$. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật một. Độ lớn tổng động lượng của hệ trong trường hợp véc tơ v_1 và véc tơ v_2 cùng hướng là bao nhiêu kg.m/s ?

Câu 4. Một vật có khối lượng m có vận tốc $\vec{v}$, va chạm vào một vật khối lượng M đứng yên. Biết $M = 9m$ và sau va chạm hai vật dính vào nhau. Tỉ số vận tốc trước và sau va chạm của vật m là bao nhiêu?

PHẦN IV. (3 điểm) Tự luận. Học sinh làm bài trên giấy theo mẫu quy định.

Câu 1. Hai xe lăn nhỏ có khối lượng lần lượt $m_1 = 300 \text{ g}$, $m_2 = 200 \text{ g}$ chuyển động ngược chiều hướng vào nhau trên một đường thẳng nằm ngang với các tốc độ tương ứng $v_1 = 0,2 \text{ m/s}$, $v_2 = 0,8 \text{ m/s}$. Sau va chạm, hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng một vận tốc.

a. Tìm chiều và tốc độ của hai xe ngay sau va chạm.

b. Tìm phần năng lượng bị tiêu hao của hệ hai xe trong quá trình va chạm.

Câu 2. Một học sinh thả rơi tự do một vật có khối lượng 100 g từ độ cao 45 m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a. Tính vận tốc của vật khi vật chạm đất.

b. Tính độ cao của vật khi $W_d = 2W_t$.

c. Tại vị trí có độ cao 20 m vật có vận tốc bao nhiêu?

d. Khi chạm đất, do đất mềm nên vật bị lún sâu 10 cm . Tính lực cản trung bình của đất tác dụng lên vật.