

TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ
TỔ VẬT LÝ - CÔNG NGHỆ

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ 2
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.

II. MỘT SỐ ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ MINH HỌA SỐ 1

PHẦN I. (3 điểm - 12 câu) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 14. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đơn vị của moment lực $M = F \cdot d$ là

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

Câu 2. Trong hệ đơn vị SI, công được đo bằng

- A. cal. B. W. C. J. D. $\frac{W}{s}$.

Câu 3. Khi kéo một vật trượt lên trên một mặt phẳng nghiêng, lực tác dụng vào vật nhưng **không** sinh công là

- A. trọng lực. B. phản lực. C. lực ma sát. D. lực kéo.

Câu 4. Vật dụng nào sau đây **không** có sự chuyển hoá từ điện năng sang cơ năng?

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

Câu 5. Xét biểu thức tính công của một lực $A = Fs \cdot \cos \alpha$. Biết α là góc hợp bởi hướng của lực và hướng chuyển động. Lực sinh công cản khi

- A. $\alpha = 0$. B. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. D. $\alpha = \frac{\pi}{2}$.

Câu 6. Biểu thức tính động năng của vật là

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

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về thế năng trọng trường?

- A. Trong trường hợp lực thế độ tăng thế năng bằng độ giảm động năng.
B. Nếu các ngoại lực tác dụng lên vật là các lực thế thì cơ năng của vật được bảo toàn.
C. Ngoại lực sinh công âm làm giảm cơ năng của vật.
D. Trong mọi trường hợp, động năng và thế năng có thể thay đổi nhưng cơ năng thì luôn không đổi.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về cơ năng?

- A. Cơ năng của vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của trọng lực thì bảo toàn.
B. Cơ năng của vật chuyển động chỉ chịu tác dụng của trọng lực bằng tổng động năng và thế năng trọng trường của vật.
C. Cơ năng của vật chuyển động chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi bằng tổng động năng và thế năng đàn hồi của vật.
D. Cơ năng của vật được bảo toàn nếu có tác dụng của các lực khác (như lực cản, lực ma sát...) xuất hiện trong quá trình vật chuyển động.

Câu 9. Một dây cáp sử dụng động cơ điện tạo ra một lực không đổi 50N tác dụng lên vật và kéo vật đi một đoạn đường 30 m trong thời gian 1 phút. Công suất của động cơ là

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

Câu 10. 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 11. Đơn vị **không phải** là đơn vị công suất là

- A. Js. B. W. C. N.m/s. D. HP.

Câu 12. Cơ năng của vật chuyển động chỉ chịu tác dụng của trọng lực được xác định bằng công thức

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

PHẦN II. (2,0 điểm - 2 câu) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một vật có khối lượng m được thả rơi tự do ở độ cao h trên mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

Phát biểu	Đ – S
a. Ở độ cao h , thế năng của vật đạt cực đại.	
b. Trong quá trình vật rơi, thế năng trọng trường của vật tăng, động năng của vật giảm.	
c. Công của trọng lực $\vec{P}$ bằng 0 J.	
d. Động năng của vật ngay khi chạm đất là $W_d = mgh$.	

Câu 2: Một vật được coi là chất điểm, có khối lượng 100g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 8 m/s từ độ cao 4 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

Phát biểu	Đ – S
a. Khi vật lên đến độ cao cực đại, vận tốc bằng không.	
b. Cơ năng của vật tại vị trí ném là 7,2 J.	
c. Khi lên đến điểm cao nhất, thế năng bằng không, động năng cực đại có giá trị bằng cơ năng.	
d. Khi vật có độ cao 3,6 m thì động năng bằng thế năng.	

PHẦN III. (1,5 điểm - 4 câu) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một lực có độ lớn 10N tác dụng lên một vật rắn quay quanh một trục cố định, biết khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là 20cm. Moment của lực tác dụng lên vật có giá trị là bao nhiêu N.m?

Câu 2. Một động cơ thực hiện 1000 J trong thời gian 10 giây. Công suất của động cơ là bao nhiêu W?

Câu 3. Một người có khối lượng 50 kg, ngồi trên ô tô đang chuyển động với tốc độ 54km/h. Động năng của người đó là bao nhiêu J?

Câu 4. Máy tời đang hoạt động với công suất 1000 W đưa 100 kg vật liệu lên đều tới độ cao 16 m trong 20 s. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Hiệu suất của máy tời bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Tự luận (2,0 điểm – 3 câu)

Câu 1. Một thùng hàng được đặt trên mặt phẳng nhẵn, nằm ngang. Để dịch chuyển nó, người ta móc dây nối với nó và kéo dây theo phương hợp với phương nằm ngang một góc θ và kéo bởi lực có độ lớn 45 N. Sau khi đi được quãng đường 1,5 m thì lực thực hiện công 50 J và thùng hàng đạt vận tốc 2,6 m/s.

- Tính góc θ .
- Tính khối lượng của thùng hàng.

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

- Tính vận tốc của vật khi vật chạm đất.
- Tính độ cao của vật khi $W_d = 2W_t$.

=====

ĐỀ MINH HỌA SỐ 2

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Moment lực đối với trục quay là đại lượng đặc trưng cho

- tác dụng làm quay của lực.
- tác dụng uốn của lực.
- tác dụng nén của lực.
- tác dụng kéo của lực.

Câu 2. Một vật thực hiện công khi

- giá của lực vuông góc với phương chuyển động.

B. giá của lực song song với phương chuyển động.

C. lực đó làm vật biến dạng.

D. lực đó tác dụng lên một vật làm vật đó chuyển dời.

Câu 3. Đơn vị nào sau đây không phải là của công?

A. J.

B. Kcal.

C. W.s.

D. W.

Câu 4. Trong máy phát điện năng lượng gió, dạng năng lượng nào đã được chuyển hóa thành điện năng?

A. Cơ năng.

B. Nhiệt năng.

C. Hóa năng.

D. Quang năng.

Câu 5. Công là đại lượng

A. vô hướng, có thể âm hoặc dương.

B. vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

C. vectơ, có thể âm, dương hoặc bằng không.

D. vectơ, có thể âm hoặc dương.

Câu 6. Đơn vị của công suất là

A. J.s.

B. kg.m/s.

C. J.m.

D. W.

Câu 7. 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 8. Một vật có khối lượng m đang ở độ cao h so với mặt đất, tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Thế năng trọng trường của vật được xác định bởi công thức

A. $W_t = gh$.

B. $W_t = mh$.

C. $W_t = mgh$.

D. $W_t = \frac{1}{2}mgh$.

Câu 9. Cơ năng là dạng năng lượng tính bằng

A. tổng khối lượng và vận tốc của vật.

B. tổng thế năng và điện năng của vật.

C. tổng nhiệt năng và thế năng của vật.

D. tổng động năng và thế năng của vật.

Câu 10. Độ biến thiên động năng của một vật chuyển động bằng

A. công của lực ma sát tác dụng lên vật.

B. công của lực thế tác dụng lên vật.

C. công của trọng lực tác dụng lên vật.

D. công của ngoại lực tác dụng lên vật.

Câu 11. Để đánh giá tỉ lệ giữa năng lượng có ích và năng lượng toàn phần người ta dùng khái niệm nào sau đây?

A. Năng suất.

B. Hiệu suất.

C. Công Suất.

D. Áp suất.

Câu 12. Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cân bằng

A. động năng đạt giá trị cực đại.

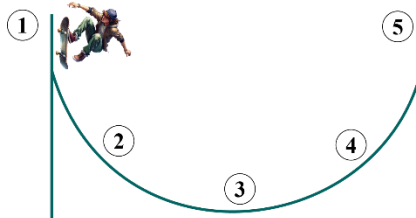
B. thế năng đạt giá trị cực đại.

C. cơ năng bằng không.

D. thế năng bằng động năng.

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cô gái đang chơi ván trượt như hình bên dưới. Bỏ qua mọi ma sát, chọn mốc thế năng tại vị trí thấp nhất (vị trí 3).



Phát biểu	Đ – S
a. Tại vị trí (1) và (5), thế năng bằng nhau.	
b. Tại vị trí (3) động năng cực đại, thế năng bằng 0.	

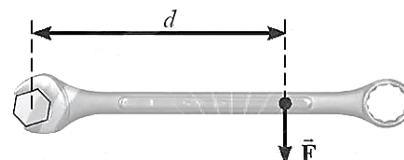
c. Khi cô gái di chuyển từ vị trí (1) xuống vị trí (2) thì thế năng đang tăng và động năng đang giảm.	
d. Ở tất cả các vị trí, cơ năng không đổi.	

Câu 2: Một tảng đá khối lượng 50 kg đang nằm trên sườn núi tại vị trí M có độ cao 300 m so với mặt đường thì bị lăn xuống đáy vực tại vị trí N có độ sâu 30 m. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$.

- Nếu mốc thế năng tại đáy vực thì thế năng của tảng đá tại vị trí M 150 kJ.
- Nếu mốc thế năng tại đáy vực thì thế năng của tảng đá tại vị trí N bằng không.
- Nếu mốc thế năng tại mặt đường thì thế năng của tảng đá tại M bằng 150 kJ.
- Nếu mốc thế năng tại mặt đường thì thế năng của tảng đá tại N bằng -15 kJ.

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một lực F có độ lớn 15 N tác dụng vuông góc lên cơ lê để làm xoay bu lông (hình bên). Biết cơ lê dài 15 cm và khoảng cách từ điểm đặt của lực đến bu lông là 12 cm. Tính moment của lực F bằng bao nhiêu N.m (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



Câu 2. Một xô nước có khối lượng 15 kg được kéo cho chuyển động thẳng đều lên độ cao 5 m trong khoảng thời gian 75 s. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất trung bình của lực kéo bằng bao nhiêu W?

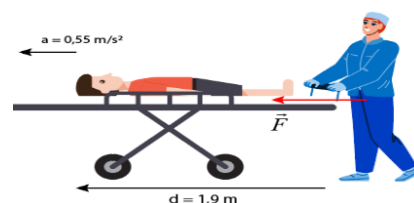
Câu 3. Công suất sử dụng điện trung bình của một gia đình là 0,5 kW. Biết năng lượng mặt trời khi chiếu trực tiếp đến bề mặt của pin mặt trời nằm ngang có công suất trung bình là 100 W trên một mét vuông (m^2). Giả sử chỉ có 15% năng lượng mặt trời được chuyển thành năng lượng có ích (điện năng). Hỏi cần một diện tích bề mặt pin mặt trời là bao nhiêu m^2 để có thể cung cấp đủ công suất điện cho gia đình này (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



Câu 4. Một vật có khối lượng 2 kg nằm ở đáy giếng sâu 5 m so với mặt đất. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$; chọn mốc thế năng tại mặt đất. Thế năng trọng trường của vật ở độ sâu này bằng bao nhiêu Jun?

Phần IV: Tự luận. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Một người y tá đẩy bệnh nhân nặng 87 kg trên chiếc xe băng ca nặng 18 kg làm cho bệnh nhân và xe băng ca chuyển động thẳng trên mặt sàn nằm ngang với gia tốc không đổi là $0,55 \text{ m/s}^2$ (hình 23.3). Bỏ qua ma sát giữa bánh xe và mặt sàn.

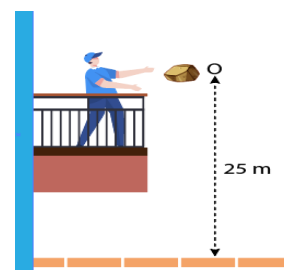


a) Tính công mà y tá đã thực hiện khi bệnh nhân và xe băng ca chuyển động được 1,9 m.

b) Sau quãng đường dài bao nhiêu thì y tá sẽ tiêu hao một công là 140 J?

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

- Độ cao cực đại mà vật đạt được
- Độ cao mà ở đó thế năng bằng nửa động năng.



---HẾT---