

Câu 8. Hai vật có khối lượng $m_1 = m_2$. Nếu động năng của chúng có quan hệ $W_{đ1} = 2W_{đ2}$ thì tốc độ của chúng có quan hệ

- A. $v_2 = 4v_1$. B. $v_2 = \sqrt{2}v_1$. C. $v_2 = 2v_1$. D. $v_1 = \sqrt{2}v_2$.

Câu 9. Thế năng trọng trường của một vật **không** phụ thuộc vào

- A. khối lượng của vật. B. động năng của vật.
C. độ cao của vật. D. gia tốc trọng trường.

Câu 10. 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 11. Từ một điểm cách mặt đất 1 m, một vật có khối lượng 100 g được ném lên với tốc độ 2 m/s. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của vật ngay khi ném là

- A. 1,2 J. B. 1,0 J. C. 0,2 J. D. 1200 J.

Câu 12. Trong quá trình dao động của một con lắc đơn, lấy mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Bỏ qua lực cản. Khi con lắc đi qua vị trí cân bằng thì

- A. thế năng đạt giá trị cực đại. B. cơ năng bằng không.
C. động năng đạt giá trị cực đại. D. thế năng bằng động năng.

Câu 13. Vật khối lượng m chuyển động với vận tốc v , ở độ cao h so với mặt đất. Gia tốc trọng trường là g . Chọn mặt đất làm mốc tính thế năng thì cơ năng của vật được tính theo biểu thức nào sau đây?

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

Câu 14. Phát biểu nào sau đây là **sai**? Khi một vật được thả rơi tự do, nếu chọn gốc thế năng ở mặt đất thì

- A. khi vật rơi động năng tăng, thế năng giảm.
B. động năng lớn nhất khi vật chạm đất.
C. thế năng lớn nhất khi vật vừa được thả.
D. cơ năng của vật tăng rồi lại giảm.

Câu 15. 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.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây **không** đúng 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 ngay cả khi vật chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát.

Câu 17. Khi acquy đang nạp điện thì năng lượng có ích là

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

Câu 18. Một ô tô chạy thẳng đều 100 km với lực kéo không đổi là 700 N thì tiêu thụ hết 6 lít xăng. Biết năng suất tỏa nhiệt của xăng là $4,6 \cdot 10^7$ J/kg, khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m^3 . Hiệu suất của động cơ ô tô đó là

- A. 86%. B. 52%. C. 40%. D. 36,23%.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn bắt đầu mở máy chuyển động với gia tốc không đổi và đạt tốc độ 18 m/s sau thời gian 12 s. Giả sử lực cản là không đổi và bằng 400 N.

Phát biểu	Đ	S
a) Quãng đường ô tô đi được là 108 m.		
b) Công của lực kéo động cơ là 23,85 kJ.		
c) Công suất trung bình của động cơ trên cả quãng đường là 1987,5 W.		
d) Công suất tức thời của động cơ tại thời điểm cuối là 47,7 kW.		

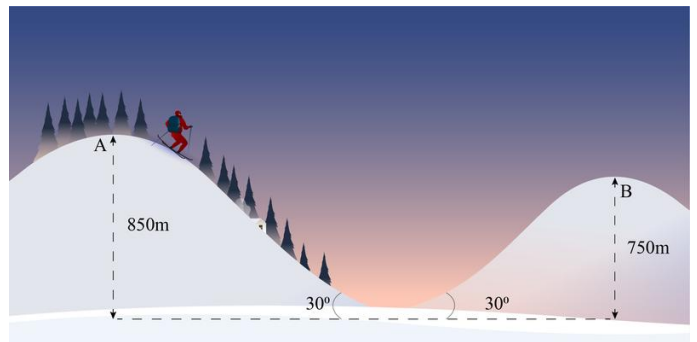
Câu 2. Trong trường trọng lực, trọng lực là một lực thế nên có nhiều đặc điểm đặc trưng khi xét công và thế năng.

Phát biểu	Đ	S
a) Công của trọng lực bằng hiệu thế năng tại vị trí đầu và tại vị trí cuối.		
b) Trọng lực sinh công âm khi vật đi từ cao xuống thấp.		
c) Trọng lực sinh công dương khi đưa vật từ thấp lên cao.		
d) Công của trọng lực khi vật đi theo đường thẳng nối hai điểm luôn nhỏ hơn khi đi theo đường gấp khúc giữa hai điểm đó.		

Câu 3. Một viên bi chuyển động thẳng đều với tốc độ 2 m/s rồi đi lên mặt phẳng nghiêng đủ dài với góc nghiêng 30° so với phương ngang. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Phát biểu	Đ	S
a) Quãng đường mà viên bi đi được từ chân mặt phẳng nghiêng đến vị trí có độ cao lớn nhất là 0,4 m.		
b) Ở độ cao 0,15 m thì tốc độ của viên bi giảm còn một nửa.		
c) Khi viên bi đi được 0,2 m trên mặt phẳng nghiêng thì nó ở độ cao 0,5 m.		
d) Khi viên bi đi được 0,2 m trên mặt phẳng nghiêng thì nó có tốc độ 2 m/s.		

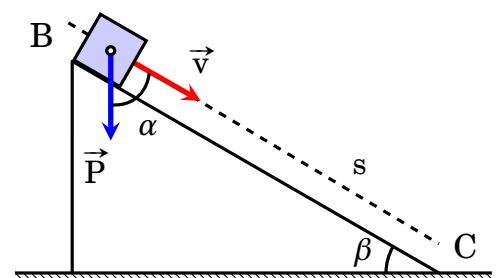
Câu 4. Hai đỉnh núi phủ tuyết cao 850 m và 750 m so với thung lũng nằm giữa chúng. Đường trượt tuyết từ đỉnh núi cao xuống thung lũng và sau đó lên đỉnh núi thấp có độ dài tổng cộng là 3,2 km và độ dốc trung bình là 30° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$



Phát biểu	Đ	S
a) Nếu bỏ qua mọi lực ma sát và lực cản thì cơ năng của người trượt tuyết được bảo toàn.		
b) Nếu bỏ qua mọi lực ma sát và lực cản thì tốc độ của người trượt tuyết tại đỉnh núi thấp (B) là 30 m/s.		
c) Khi có ma sát thì công của lực ma sát bằng độ biến thiên thế năng.		
d) Chỉ bỏ qua lực cản của không khí. Nếu người trượt dừng lại ở đỉnh núi thấp thì hệ số ma sát giữa đường và ván trượt là 0,01.		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một vật có khối lượng 500 g trượt từ đỉnh B đến chân C của một mặt phẳng nghiêng có chiều dài $BC = 2 \text{ m}$, góc nghiêng $\beta = 30^\circ$; $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực thực hiện khi vật di chuyển từ B đến C là bao nhiêu Jun?



KQ:

Câu 2. Một xe tải có $m = 1,2$ tấn đang chuyển động thẳng đều với tốc độ $v_1 = 36$ km/h. Sau đó xe tải hãm phanh, sau một đoạn đường 55 m thì tốc độ còn lại là $v_2 = 25,2$ km/h. Lực hãm của xe trên đoạn đường trên là bao nhiêu N (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

KQ:

Câu 3. Một cần cẩu nâng một vật khối lượng 400 kg lên đến vị trí có độ cao 25 m so với mặt đất. Lấy $g = 10$ m/s². Công của trọng lực khi cần cẩu di chuyển vật này xuống phía dưới tới vị trí có độ cao 10 m là bao nhiêu kJ?

KQ: 

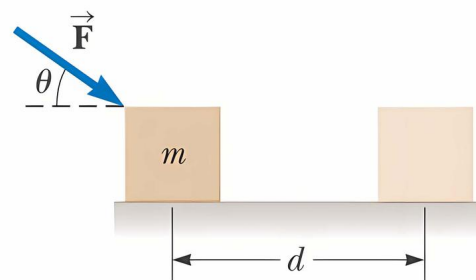
Câu 4. Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1$ m. Kéo cho dây tạo với đường thẳng đứng một góc $\alpha_0 = 45^\circ$ rồi thả tự do. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10$ m/s². Tốc độ của con lắc khi nó đi qua vị trí ứng với góc $\alpha = 30^\circ$ so với phương thẳng đứng là bao nhiêu m/s (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

KQ:

Câu 5. Một ô tô dịch chuyển 120 km với lực kéo trung bình là 600 N thì tiêu thụ hết 6 lít xăng. Biết năng suất tỏa nhiệt của xăng là $4,6 \cdot 10^7$ J/kg, khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m³. Hiệu suất của động cơ là bao nhiêu phần trăm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

KQ:

Câu 6. Một vật có khối lượng $m = 2,5$ kg được đẩy một khoảng $d = 2,2$ m dọc theo mặt bàn nằm ngang không ma sát bằng một lực $F = 16$ N theo phương nghiêng một góc $\theta = 25,0^\circ$ so với phương ngang như trong hình bên. Công thực hiện lên vật của phản lực gây ra bởi mặt bàn là bao nhiêu niutơn?

KQ: