

(Đề gồm có 02 trang)

A/ TRẮC NGHIỆM: (7 điểm).

Câu 1. Một vật khối lượng m ở độ cao z so với mặt đất và có gia tốc rơi tự do g . Chọn mốc thế năng tại mặt đất thì thế năng của vật được tính theo công thức

- A. $W_t = mz^2$. B. $W_t = mgz$. C. $W_t = mgz^2$. D. $W_t = mz$.

Câu 2. Một màng xà phòng bên trong một khung hình vuông có chiều dài mỗi cạnh là 1 cm. Biết hệ số căng mặt ngoài của xà phòng là 0,025 N/m. Lực mà hai mặt màng xà phòng tác dụng lên mỗi cạnh của khung là

- A. $2,0 \cdot 10^{-3}$ N. B. $2,5 \cdot 10^{-4}$ N. C. 2,5 N. D. $5 \cdot 10^{-4}$ N.

Câu 3. Khi lực \vec{F} không đổi tác dụng lên một vật và điểm đặt của lực đó chuyển dời một đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực một góc α thì công thực hiện bởi lực đó được tính bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 4. Một miếng nhôm có khối lượng 100 g. Bỏ qua sự truyền nhiệt của miếng nhôm ra môi trường. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 896 J/(kg.K). Để nhiệt độ miếng nhôm tăng thêm 10°C thì nhiệt lượng cung cấp cho miếng nhôm bằng bao nhiêu?

- A. 8,96 J. B. 896000 J. C. 896 J. D. 8960 J.

Câu 5. Động lượng có đơn vị là

- A. kilôgam mét trên giây (kg.m/s). B. kilôgam (kg). C. Jun (J). D. Niuton mét (N.m).

Câu 6. Một quả cầu vật rắn đồng chất tiết diện đều có thể tích ban đầu V_0 , hệ số nở khối β . Khi nhiệt độ của quả cầu tăng thêm Δt thì độ nở khối ΔV được tính theo công thức

- A. $\Delta V = 2\beta V_0 \Delta t$. B. $\Delta V = \beta V_0 \Delta t$. C. $\Delta V = \beta V_0 \Delta t^2$. D. $\Delta V = 3\beta V_0 \Delta t^2$.

Câu 7. Một lượng khí lí tưởng nhất định được chứa trong một xilanh kín. Khi tăng thể tích của xilanh mà không làm thay đổi nhiệt độ của lượng khí trong xilanh thì áp suất của lượng khí này

- A. tăng. B. tăng rồi giảm. C. giảm rồi tăng. D. giảm.

Câu 8. Gọi p , V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lí tưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$. B. $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$. C. $\frac{p}{VT} = \text{hằng số}$. D. $\frac{pT}{V} = \text{hằng số}$.

Câu 9. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J. Khí nở ra thực hiện công 80 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là

- A. 180 J. B. 8000 J. C. 0,8 J. D. 20 J.

Câu 10. Từ mặt đất một vật có khối lượng 2 kg được ném lên với vận tốc 5 m/s. Chọn mốc thế năng tại mặt đất lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Cơ năng của vật sau khi ném là

- A. 50 J. B. 25 J. C. 10 J. D. 20 J.

Câu 11. Chất rắn đa tinh thể và chất rắn vô định hình có chung tính chất nào sau đây?

- A. Có dạng hình học xác định. B. Có cấu trúc tinh thể.
C. Có nhiệt độ nóng chảy xác định. D. Có tính đẳng hướng

Câu 12. Trong quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng nhất định, khi thể tích khí giảm 3 lần thì áp suất khí

- A. tăng 9 lần. B. giảm 3 lần. C. tăng 3 lần. D. giảm 9 lần.

Câu 13. Khi nói về thuyết động học phân tử chất khí, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng.
B. Chuyển động của các phân tử càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng thấp.
C. Khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình.
D. Chất khí được cấu tạo từ các phân tử riêng rẽ.

Câu 14. Buổi sáng ở nhiệt độ 16°C , chiều dài của thanh thép là 5 m. Hỏi buổi trưa ở nhiệt độ 36°C thì chiều dài của thanh thép trên là bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thanh thép $\alpha = 11.10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

- A. 5001,98 mm. B. 5001,10 mm. C. 1,98 mm. D. 1,10 mm.

Câu 15. Động năng của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Tính chất bề mặt của vật. B. Tốc độ của vật. C. Thể tích của vật. D. Nhiệt độ của vật.

Câu 16. Khi một vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng là đại lượng

- A. không đổi. B. luôn tăng. C. có lúc tăng có lúc giảm. D. luôn giảm.

Câu 17. Thế năng trọng trường của một vật là dạng năng lượng mà vật có được do

- A. tương tác giữa vật và Trái Đất.
B. áp lực mà vật tác dụng lên mặt đất.
C. chuyển động của các phân tử bên trong vật.
D. lực đẩy Ac-si-mét mà không khí tác dụng lên vật.

Câu 18. Trong quá trình đẳng tích của một lượng khí lí tưởng nhất định, áp suất

- A. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối. B. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ Xen-xi-út.
C. tỉ lệ thuận với nhiệt độ Xen-xi-út. D. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 19. Một vật có khối lượng 500 g chuyển động với tốc độ v thì nó có động lượng là 10 kg.m/s. Tốc độ v của vật là

- A. 50 m/s. B. 5000 m/s. C. 2 m/s. D. 20 m/s.

Câu 20. Độ nở dài Δl của thanh vật rắn hình trụ đồng chất **không** phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

- A. Bản chất của thanh. B. Độ tăng nhiệt độ.
C. Tiết diện thanh. D. Chiều dài ban đầu của thanh.

Câu 21. Một cần cẩu nâng một vật lên cao. Trong 5 s, cần cẩu sinh công 1 kJ. Công suất trung bình cần cẩu cung cấp để nâng vật là

- A. 5000 W. B. 6 W. C. 200 W. D. 0,2 W.

B/ TỰ LUẬN: (3 điểm).

Bài 1. Một lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m gắn ở đầu lò xo quả cầu nhỏ khối lượng $m = 0,02 \text{ kg}$, đầu còn lại của lò xo được giữ cố định tạo thành con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Kéo quả cầu dọc theo trục lò xo để lò xo dãn một đoạn 0,04 m rồi truyền cho nó vận tốc 0,6 m/s hướng về vị trí lò xo không biến dạng để nó dao động không ma sát.

- a. Tính cơ năng của vật.
b. Tính tốc độ của quả cầu khi qua vị trí lò xo không biến dạng.

Bài 2. Một xilanh chứa 200 cm^3 khí lí tưởng ở áp suất 2.10^5 Pa . Pit-tông nén khí trong xi lanh xuống còn 160 cm^3 . Tính áp suất của khí trong xi lanh lúc này, coi nhiệt độ không đổi.

----- HẾT -----