

TỔ VẬT LÝ

Môn thi: Vật lý, Lớp: 10

Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề

ĐỀ SỐ 1**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)****Câu 1:** Động lượng có đơn vị là

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

Câu 2: 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. $A = F s \cos \alpha$. B. $A = F s \cot \alpha$. C. $A = F s \sin \alpha$. D. $A = F s \tan \alpha$.

Câu 3: Động năng của của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

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

Câu 4: Một vật khối lượng m ở độ cao z so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất thì thế năng của vật được tính theo công thức

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

Câu 5: Khi một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc v trong trọng trường ở độ cao z so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của vật được tính theo công thức nào sau đây?

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

Câu 6: Khí lí tưởng là chất khí trong đó các phân tử

- A. được coi là các chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm.
B. luôn đứng yên và lực tương tác giữa chúng lớn.
C. không có khối lượng và lực tương tác giữa chúng nhỏ.
D. có kích thước lớn và chỉ chuyển động thẳng đều.

Câu 7: 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 tuyệt đối.
C. tỉ lệ thuận với nhiệt độ Xen-xi-út. D. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ Xen-xi-út.

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

Câu 9: Trong nhiệt động lực học, tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật được gọi là

- A. nội năng của vật. B. động năng của vật.
C. thế năng của vật. D. cơ năng của vật.

Câu 10: Theo nguyên lí II của nhiệt động lực học, nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật

- A. nóng hơn. B. lạnh hơn. C. lớn hơn. D. nhỏ hơn.

Câu 11: Chất rắn đơn tinh thể **không** có đặc điểm và tính chất nào sau đây?

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

Câu 12: Một thanh vật rắn hình trụ đồng chất có thể tích ban đầu V_0 , hệ số nở khối β . Khi nhiệt độ của thanh tăng thêm Δt thì độ nở khối ΔV được tính theo công thức

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

Câu 13: Độ nở dài Δl của thanh vật rắn hình trụ đồng chất không phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

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

Câu 14: Khi lắp đặt đường ray tàu hỏa, cần để khe hở giữa các thanh ray để

- A. thanh ray có chỗ nở ra khi nhiệt độ tăng. B. thanh ray dễ tháo lắp.
C. giảm tiếng ồn khi tàu chạy qua. D. giảm độ rung khi tàu chạy qua.

Câu 15: Hiện tượng mức chất lỏng bên trong các ống có đường kính trong nhỏ luôn dâng cao hơn, hoặc hạ thấp hơn so với bề mặt chất lỏng ở bên ngoài ống gọi là

- A. hiện tượng mao dẫn. B. hiện tượng đối lưu.
C. hiện tượng khuếch tán. D. hiện tượng thẩm thấu.

Câu 16: Khi chất lỏng làm ướt thành bình thì mặt thoáng của chất lỏng ở gần thành bình là mặt

- A. lõm. B. lồi. C. phẳng nằm ngang. D. phẳng nghiêng.

Câu 17: Một vật có khối lượng 500 g chuyển động với tốc độ v thì nó có động lượng là 10 kg.m/s. Giá trị của v là

- A. 20 m/s. B. 5 m/s. C. 5000 m/s. D. 50 m/s.

Câu 18: 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. 200 W. B. 0,2 W. C. 5000 W. D. 6 W.

Câu 19: Một hệ gồm vật nhỏ gắn với lò xo đàn hồi có độ cứng 100 N/m, đầu kia của lò xo cố định. Hệ được đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Khi lò xo bị nén 10 cm thì thế năng đàn hồi của hệ là

- A. 0,5 J. B. 5 J. C. 1 J. D. 10 J.

Câu 20: 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. Bỏ qua sức cản của không khí. Cơ năng của vật sau khi ném là

- A. 25 J. B. 5 J. C. 10 J. D. 50 J.

Câu 21: Một khối khí lí tưởng được đựng trong một bình kín có thể tích không đổi. Khi nhiệt độ khí là 300 K thì áp suất khí là 10^5 Pa. Để áp suất khí là $1,2 \cdot 10^5$ Pa thì nhiệt độ khí khi này là

- A. 360 K. B. 250 K. C. 432 K. D. 125 K.

Câu 22: 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 3 lần. B. giảm 3 lần. C. tăng 9 lần. D. giảm 9 lần.

Câu 23: Một khối khí lí tưởng, khi đồng thời cả nhiệt độ tuyệt đối và thể tích của khối khí cùng tăng

lên 2 lần thì áp suất khí

- A. không đổi. B. tăng 2 lần. C. tăng 4 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 24: 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 $896 \text{ J}/(\text{kg.K})$. Để nhiệt độ miếng nhôm tăng thêm 10°C thì nhiệt lượng cung cấp cho miếng nhôm bằng bao nhiêu?

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

Câu 25: 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. 20 J. B. 180 J. C. 8000 J. D. 0,8 J.

Câu 26: Mỗi thanh ray đường sắt ở 15°C có độ dài 12,5 m. Biết hệ số nở dài là $11.10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Khi nhiệt độ tăng tới 50°C thì độ nở dài của thanh ray là bao nhiêu?

- A. 4,81 mm. B. 4,02 mm. C. 3,45 mm. D. 3,25 mm.

Câu 27: Chất rắn đa tinh thể và chất rắn vô định hình có chung tính chất nào sau đây?

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

Câu 28: 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 $0,025 \text{ N/m}$. Lực mà hai mặt màng xà phòng tác dụng lên mỗi cạnh của khung là

- A. 5.10^{-4} N . B. $2,5.10^{-4} \text{ N}$. C. 2,5 N. D. 0,4 N.

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1: Một hệ gồm một vật nặng khối lượng 100 g được gắn với một đầu của lò xo đàn hồi có độ cứng 40 N/m, đầu kia của lò xo cố định. Hệ được đặt trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang. Ban đầu giữ vật để lò xo dãn 10 cm rồi thả nhẹ. Tính tốc độ của vật khi nó đi qua vị trí mà lò xo không biến dạng.

Câu 2: Một vật rắn đồng chất, đẳng hướng dạng khối hình lập phương có thể tích 100 cm^3 , ở nhiệt độ 20°C . Biết hệ số nở dài của vật là $11.10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Tính thể tích của vật ở nhiệt độ 100°C .

Câu 3: Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 200 g chứa 150 g nước ở nhiệt độ 20°C . Người ta thả một miếng sắt khối lượng 100 g được nung nóng tới nhiệt độ 100°C vào nhiệt lượng kế. Xác định nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài . Biết nhiệt dung riêng của đồng thau là $0,128.10^3 \text{ J}/(\text{kg.K})$; của nước là $4,18.10^3 \text{ J}/(\text{kg.K})$; của sắt là $0,46.10^3 \text{ J}/(\text{kg.K})$.

Câu 4: Một căn phòng có thể tích 100 m^3 . Khi nhiệt độ trong phòng tăng từ 0°C đến 27°C thì khối lượng không khí thoát ra khỏi phòng là bao nhiêu? Biết áp suất khí quyển là 760 mmHg, khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ 0°C , áp suất 760 mmHg) là $1,29 \text{ kg/m}^3$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. 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 :

- A. $\vec{p} = m.\vec{v}$. B. $p = m.v$. C. $p = m.a$. D. $\vec{p} = m.\vec{a}$.

Câu 2. Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 72 km/h. Động lượng của hòn đá là:

- A. $p = 360 \text{ kgm/s}$. B. $p = 360 \text{ N.s}$.
C. $p = 100 \text{ kg.m/s}$ D. $p = 100 \text{ kg.km/h}$.

Câu 3. Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị công suất?

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

Câu 4. Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$). Công suất trung bình của lực kéo là:

- A. 0,5 W. B. 5W. C. 50W. D. 500 W.

Câu 5. Một vật có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng k , đầu kia của lò xo cố định. Khi lò xo bị nén lại một đoạn Δl ($\Delta l < 0$) thì thế năng đàn hồi bằng:

- A. $W_t = \frac{1}{2}k.\Delta l$. B. $W_t = \frac{1}{2}k.(\Delta l)^2$. C. $W_t = -\frac{1}{2}k.(\Delta l)^2$. D. $W_t = -\frac{1}{2}k.\Delta l$.

Câu 6. Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

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

- C. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$. D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k.\Delta l$

Câu 7. Chọn phát biểu đúng. Động năng là đại lượng:

- A. Vô hướng, luôn dương. B. Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
C. Véc tơ, luôn dương. D. Véc tơ, luôn dương hoặc bằng không

Câu 8. Lò xo có độ cứng $k = 200 \text{ N/m}$, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị giãn 2cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng:

- A. 0,04 J. B. 400 J. C. 200J. D. 100 J

Câu 9. Một vật được ném lên độ cao 1m so với mặt đất với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg (Lấy $g = 10\text{m/s}^2$). Cơ năng của vật so với mặt đất bằng:

- A. 4J. B. 5 J. C. 6 J. D. 7 J

Câu 10: Hệ thức nào sau đây **không phù hợp** với quá trình đẳng áp?

- A. $V \sim T$ B. $V \sim \frac{1}{T}$ C. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ D. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$

Câu 11: Trong hệ tọa độ (OpT) đường nào sau đây là đường đẳng nhiệt?

- A. Đường thẳng kéo dài qua góc tọa độ.
B. Đường thẳng song song với trục Op.
C. Đường hypebol.
D. Đường thẳng song song với trục OT.

Câu 12: Khi nung nóng đẳng tích một lượng khí lí tưởng làm nhiệt độ tăng thêm 15°C thì áp suất tăng thêm $1/60$ lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng khí đó là

- A. 900K. B. 400K. C. 400°C . D. 900°C .

Câu 13: Chọn câu **đúng**? Các thông số trạng thái của khí:

- A. nhiệt độ, áp suất, khối lượng. B. nhiệt độ tuyệt đối, thể tích, áp suất.

C. khối lượng, thể tích, số mol.

D. thể tích, áp suất, phân tử khối.

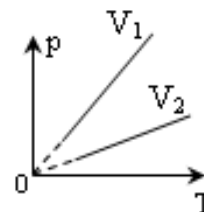
Câu 14: Cho đồ thị biểu diễn hai đường đẳng tích của cùng một khối khí xác định như hình vẽ. Đáp án nào sau đây biểu diễn **đúng** mối quan hệ về thể tích

A. $V_1 > V_2$.

B. $V_1 < V_2$.

C. $V_1 = V_2$.

D. $V_1 \geq V_2$.



Câu 15: Khí trong xi lanh lúc đầu có áp suất 3 atm, nhiệt độ 27°C và thể tích 100 cm^3 . Khi pittông nén khí đến 50 cm^3 và áp suất là 9 atm thì nhiệt độ cuối cùng của khối khí là

A. 600°C .

B. 450°C .

C. 177°C .

D. 333°C .

Câu 16 (NB): Chọn câu đúng. Nguyên lí I nhiệt động lực học được diễn tả bởi công thức $\Delta U = Q + A$ với quy ước

A. $Q > 0$: hệ truyền nhiệt.

B. $A < 0$: hệ nhận công.

C. $Q < 0$: hệ nhận nhiệt.

D. $A > 0$: hệ nhận công.

Câu 17 (NB): Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng không do thực hiện công? Chọn câu trả lời đúng:

A. Khuấy nước

B. Đóng đinh

C. Nung sắt trong lò

D. Mài dao, kéo

Câu 18 (TH): Phát biểu nào sau đây **phù hợp** với nguyên lí II nhiệt động lực học ?

A. Độ tăng nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.

B. Động cơ nhiệt chuyển hoá tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.

C. Nhiệt lượng không thể truyền từ một vật sang vật nóng hơn.

D. Nhiệt lượng truyền cho vật làm tăng nội năng của vật và biến thành công mà vật thực hiện được.

Câu 19 (TH): Hệ thức $\Delta U = Q$ là hệ thức của nguyên lí I nhiệt động lực học

A. Áp dụng cho quá trình đẳng áp

B. Áp dụng cho quá trình đẳng nhiệt

C. Áp dụng cho quá trình đẳng tích

D. Áp dụng cho cả ba quá trình trên

Câu 20 (NB): Vật rắn nào dưới đây là vật rắn vô định hình ?

A. Băng phiến.

B. Thủy tinh.

C. Kim loại.

D. Hợp kim.

Câu 21 (NB): Chất rắn vô định hình có đặc tính nào dưới đây ?

A. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định

B. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định

C. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định

D. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định

Câu 22 (NB): Với kí hiệu l_0 là chiều dài ở 0°C , l là chiều dài ở $t^{\circ}\text{C}$, α là hệ số nở dài. Biểu thức nào sau đây tính chiều dài ở $t^{\circ}\text{C}$

A. $l = l_0 + \alpha \cdot \Delta t$

B. $l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta t$

C. $l = l_0 \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t)$

D. $l = \frac{l_0}{1 + \alpha \cdot \Delta t}$

Câu 23 (NB): Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ nào sau đây không liên quan tới sự nở vì nhiệt ?

A. Role nhiệt

B. Nhiệt kế kim loại

C. Đồng hồ bấm dây

D. Dụng cụ đo độ nở dài

Câu 24 (TH): Chất rắn vô định hình và chất rắn kết tinh:

A. Khác nhau ở chỗ chất rắn kết tinh có cấu tạo từ những kết cấu rắn có dạng hình học xác định, còn chất rắn vô định hình thì không.

B. Giống nhau ở điểm là cả hai loại chất rắn đều có nhiệt độ nóng chảy xác định

C. Chất rắn kết tinh đa tinh thể có tính đẳng hướng như chất rắn vô định hình

D. Giống nhau ở điểm cả hai đều có hình dạng xác định

Câu 25 (TH): Một thước thép ở 0°C có độ dài 2000 mm. Khi nhiệt độ tăng đến 20°C , thước thép dài thêm một đoạn là: (biết hệ số nở dài thước thép $12 \cdot 10^{-6}\text{ K}^{-1}$)

A. 0,48 mm

B. 9,6 mm

C. 0,96 mm

D. 4,8 mm

Câu 26 (NB): Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng.

- A. Bong bóng xà phòng lơ lửng trong không khí.
- B. Chiếc đinh ghim nhọn mỡ nổi trên mặt nước.
- C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài.
- D. Giọt nước đọng trên lá sen.

Câu 27 (NB): Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn?

- A. Jun trên kilôgam độ (J/kg. độ)
- B. Jun trên kilôgam (J/ kg).
- C. Jun (J)
- D. Jun trên độ (J/ độ).

Câu 28 (TH): Một vòng nhôm mỏng nhẹ có đường kính 10cm được treo vào lực kế lò xo sao cho đáy của vòng nhôm tiếp xúc với mặt nước. Tính lực kéo F để kéo vòng nhôm ra khỏi mặt nước. Hệ số căng mặt ngoài của nước là 72.10^{-3} N/m

- A. $F = 2,26N$
- B. $F = 0,226N$
- C. $F = 4,52.10^{-2} N$
- D. $F = 0,0226N$

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1: Một vật nhỏ khối lượng 100 gam được ném theo phương thẳng đứng từ trên xuống dưới với vận tốc 20 m/s ở độ cao 25 m so với mặt đất. Bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

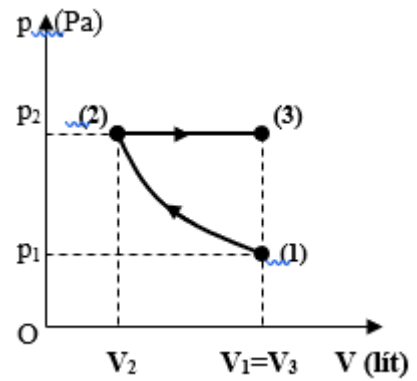
- a. Tính cơ năng của vật tại vị trí ném?
- b. Tính vận tốc của vật ngay khi chạm đất?

Bài 2: Một lượng khí lí tưởng ở nhiệt độ $27^{\circ}C$ được biến đổi qua 2 quá trình theo đồ thị như hình vẽ. Biết $V_1 = 12$ lít; $V_2 = 4$ lít; $p_1 = 2.10^5$ Pa; $p_2 = 6.10^5$ Pa.

- a. Tìm nhiệt độ ($^{\circ}C$) ở trạng thái 3?
- b. Vẽ đồ thị biểu diễn các quá trình trên trong hệ trục tọa độ (V,T)?

Bài 3: Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu?

Bài 4: - Một dây tải điện ở $20^{\circ}C$ có độ dài 1800 m. Xác định độ nở dài của dây tải điện này khi nhiệt độ tăng lên đến $40^{\circ}C$ về mùa hè. Biết hệ số nở dài của dây tải điện là $11,5.10^{-6} \text{ K}^{-1}$.



----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 3

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1(NB): Vectơ động lượng

- A. cùng phương, ngược chiều với vé tơ vận tốc.
- B. có phương hợp với vectơ vận tốc một góc α bất kỳ.
- C. có phương vuông góc với vectơ vận tốc.
- D. cùng phương, cùng chiều với vectơ vận tốc.

Câu 2(TH): Một vật khối lượng $m = 0,5$ kg đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 12 m/s. Động lượng của vật có giá trị là

- A. 6 kgm/s.
- B. 36 kgm/s.
- C. 18 kgm/s.
- D. 3 kgm/s.

Câu 3(NB): Trong trường hợp tổng quát, công của một lực F không đổi làm vật di chuyển một đoạn đường s được xác định bằng công thức

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

Câu 4(TH): Một gàu nước có khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động thẳng đều lên độ cao 5 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây. Lấy $g = 10$ m/s². Công suất trung bình của lực kéo là

- A. 5W.
- B. 500 W.
- C. 0,5 W.
- D. 50W.

Câu 5(NB): Động năng của một vật

- A. bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.
- B. là một đại lượng vô hướng.
- C. là đại lượng có hướng.
- D. bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc.

Câu 6(NB): Một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v thì động năng của vật được xác định theo công thức

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

Câu 7(NB): Khi một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc v trong trọng trường ở độ cao z so mặt đất. Chọn mốc thế năng ở mặt đất. Cơ năng của vật được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $W = \frac{1}{2}mv + mgz$.
- B. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$.
- C. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$.
- D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k.\Delta l$

Câu 8(TH): Một vật có khối lượng 0,5 kg đang chuyển động với vận tốc 10 m/s. Động năng của vật bằng

- A. 2,5 J.
- B. 25 J.
- C. 250 J.
- D. 2500 J.

Câu 9(TH): Một lò xo bị nén 5 cm. Biết độ cứng của lò xo $k = 100$ N/m, thế năng đàn hồi của lò xo là

- A. - 0,125 J.
- B. 1250 J.
- C. 0,25 J.
- D. 0,125 J

Câu 10 (NB): Đối với một khối lượng khí xác định quá trình nào sau đây là đẳng áp?

- A. Nhiệt độ không đổi, thể tích tăng.
- B. Nhiệt độ không đổi, thể tích giảm.
- C. Nhiệt độ tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.
- D. Nhiệt độ giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

Câu 11(NB): Theo thuyết động học phân tử các phân tử vật chất luôn chuyển động không ngừng. Thuyết này áp dụng cho

- A. chất khí.
- B. chất lỏng.
- C. chất khí và chất lỏng.
- D. chất khí, chất lỏng và chất rắn.

Câu 12(NB): Định luật Sác –lơ chỉ áp dụng được trong quá trình

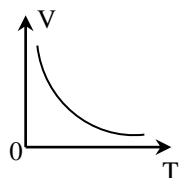
- A. giữ nhiệt độ của khối khí không đổi.

B. khối khí giãn nở tự do.

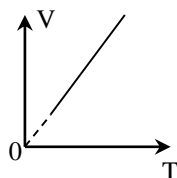
C. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.

D. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.

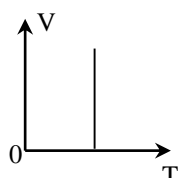
Câu 13(TH): Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ – Mariôt ?



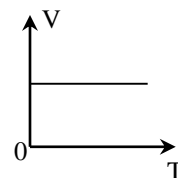
A



B



C



D

Câu 14(TH): Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 27°C để cho thể tích của nó chỉ còn 4 lít, vì nén nhanh khí bị nóng lên đến 60°C . Áp suất chất khí tăng lên mấy lần?

A. 2,53 lần.

B. 2,78 lần.

C. 4,55 lần.

D. 1,75 lần.

Câu 15(TH): Một lượng khí xác định có thể tích không đổi, áp suất của khí được làm tăng lên gấp đôi thì nhiệt độ tuyệt đối

A. tăng gấp đôi.

B. giảm gấp đôi.

C. tăng gấp bốn.

D. giảm gấp bốn.

Câu 16(NB): Chiều của lực căng bề mặt chất lỏng có tác dụng

A. làm tăng diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

B. làm giảm diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

C. giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn ổn định.

D. giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn nằm ngang.

Câu 17(NB): Ống được dùng làm ống mao dẫn phải thỏa mãn điều kiện

A. tiết diện nhỏ, hở cả hai đầu và không bị nước dính ướt.

B. tiết diện nhỏ hở một đầu và không bị nước dính ướt.

C. tiết diện nhỏ, hở cả hai đầu.

D. tiết diện nhỏ, hở cả hai đầu và bị nước dính ướt.

Câu 18(TH): Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 100 g nước đá ở 0°C là

A. $Q = 0,34 \cdot 10^3 \text{ J}$.

B. $Q = 340 \cdot 10^5 \text{ J}$.

C. $Q = 34 \cdot 10^7 \text{ J}$.

D. $Q = 34 \cdot 10^3 \text{ J}$.

Câu 19(NB): Phân loại chất rắn theo cách nào dưới đây là đúng?

A. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn đa tinh thể.

B. Chất rắn đa tinh thể và chất rắn vô định hình.

C. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn vô định hình.

D. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.

Câu 20(NB): Tính chất nào dưới đây là tính chất của chất rắn vô định hình?

A. Có nhiệt độ nóng chảy xác định.

B. Có dạng hình học xác định.

C. Có cấu trúc tinh thể.

D. Có tính đẳng hướng.

Câu 21(NB): Độ nở khối của vật rắn tỉ lệ thuận với

A. nhiệt độ ban đầu.

B. độ tăng áp suất.

C. áp suất ban đầu.

D. độ tăng nhiệt độ.

Câu 22(NB): Đặc tính của chất rắn vô định hình là

A. đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

B. dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.

C. dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

D. đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

Câu 23(NB): Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị nào sau đây?

A. $Q > 0$ và $A > 0$.

B. $Q > 0$ và $A < 0$.

C. $Q < 0$ và $A < 0$.

D. $Q < 0$ và $A > 0$.

Câu 24(NB): Nội năng của một vật là

A. tổng động năng và thế năng của vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

B. tổng động năng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

C. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

D. tổng động năng và nhiệt năng mà vật nhận được trong quá trình chuyển động.

Câu 25(TH): Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình làm lạnh khí đẳng tích ?

A. $\Delta U = A$ với $A > 0$

B. $\Delta U = Q$ với $Q > 0$

C. $\Delta U = A$ với $A < 0$

D. $\Delta U = Q$ với $Q < 0$

Câu 26(TH): Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J độ biến thiên nội năng của khí là

A. 80 J.

B. 100 J.

C. 120 J.

D. 20 J.

Câu 27(TH): Một thanh thép ở 0°C có độ dài 0,5 m, hệ số nở dài của thép là $12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Chiều dài thanh ở 20°C là

A. 0,62 m.

B. 500,12 mm.

C. 0,512 m.

D. 501,2 m.

Câu 28(TH): Một viên bi có thể tích 125 mm^3 ở 20°C , được làm bằng chất có hệ số nở dài là $12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Độ nở khối của viên bi này khi bị nung nóng tới 820°C là

A. $3,6 \text{ mm}^3$.

B. $0,36 \text{ mm}^3$.

C. 360 mm^3 .

D. 36 mm^3 .

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J. Tính độ biến thiên nội năng của khí .

Câu 2. Tính khối lượng riêng của không khí ở 100°C , áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Biết khối lượng riêng của không khí ở 0°C , áp suất $1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ là $1,29 \text{ kg/m}^3$?

Câu 3. Hai thanh 1 bằng sắt và 1 bằng kẽm ở 0°C có chiều dài bằng nhau, còn ở 100°C thì chiều dài chênh lệch 1 mm. Tìm chiều dài 2 thanh ở 0°C . Cho biết hệ số nở dài của sắt bằng $1,14 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ và của kẽm bằng $3,4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$.

Câu 4. Một lò xo có độ cứng $k = 500 \text{ N/m}$ nằm ngang, một đầu gắn cố định, đầu còn lại gắn với một vật khối lượng 200 g. Cho vật trượt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Khi vật đi qua vị trí cân bằng (lò xo không biến dạng), vật có động năng bằng 3,6 J. Tính tốc độ của vật khi nó đi qua vị trí mà lò xo nén 10 cm.

..... **Hết**.....

ĐỀ SỐ 4

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Điều nào sau đây **không đúng** khi nói về động lượng:

- A. Động lượng của một vật là một đại lượng véc tơ
- B. Động lượng của vật bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc.
- C. Trong hệ kín, động lượng của vật được bảo toàn.
- D. Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

Câu 2. Một vật có khối lượng 1kg được thả rơi tự do không vận tốc đầu. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian 1 giây đầu là bao nhiêu?

- A. 10 kg.m/s.
- B. 9,8 kg. m/s.
- C. 20 kg.m/s.
- D. 1 kg.m/s.

Câu 3. Trong trường hợp tổng quát, công của một lực được xác định bằng biểu thức:

- A. $A = mgz$
- B. $A = Fs \cos \alpha$
- C. $A = Fs$
- D. $A = mv$

Câu 4. Trường hợp nào sau đây công của lực bằng 0:

- A. Lực hợp với phương chuyển động một góc lớn hơn 90°
- B. Lực cùng phương với phương chuyển động của vật
- C. Lực hợp với phương chuyển động của vật một góc nhỏ hơn 90°
- D. Lực vuông góc với phương chuyển động của vật.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Động năng của một vật là năng lượng do vật chuyển động mà có.
- B. Khi vật chuyển động thẳng đều thì động năng không thay đổi.
- C. Động năng là đại lượng vô hướng và luôn luôn dương.
- D. Khi vật chuyển động thẳng biến đổi đều thì động năng không thay đổi.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Thế năng trọng trường của một vật là dạng năng lượng tương tác giữa Trái Đất và vật.
- B. Trong quá trình vật rơi tự do thì thế năng trọng trường của vật giảm.
- C. Thế năng trọng trường của một vật luôn luôn dương.
- D. Thế năng trọng trường của vật phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường.

Câu 7. Chọn ý đúng điền vào các chỗ trống trong phát biểu sau.

Nếu ngoài trọng lực và lực đàn hồi, vật còn chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát thì cơ năng của hệ

- A. biến đổi, bằng độ biến thiên cơ năng.
- B. bảo toàn, bằng độ biến thiên cơ năng.
- C. bảo toàn, bằng hằng số.
- D. biến đổi, bằng hằng số.

Câu 8. Một cơ hệ gồm lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị giãn 2 cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng bao nhiêu?

- A. 200J.
- B. 0,02 J.
- C. 400 J.
- D. 0,04 J.

Câu 9. Một vật có khối lượng 20 kg chuyển động với vận tốc 10 m/s. Động năng của vật bằng

- A. 100 J.
- B. 2000 J.
- C. 200 J.
- D. 1000 J.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là **không đúng** với nội dung của thuyết động học phân tử chất khí ?

- A. Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng.
- B. Chất khí được cấu tạo từ những phân tử có kích thước xấp xỉ khoảng cách giữa chúng.
- C. Khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử khí va chạm vào thành bình gây áp suất lên thành bình.
- D. Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn càng nhanh thì nhiệt độ của khí càng cao.

Câu 11. Định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ôt được áp dụng trong trường hợp

- A. khối lượng và nhiệt độ của khí không đổi còn áp suất và thể tích của khí thay đổi.
- B. khối lượng và thể tích của khí không đổi còn áp suất và nhiệt độ của khí thay đổi.
- C. khối lượng và áp suất của khí không đổi còn nhiệt độ và thể tích của khí thay đổi.
- D. áp suất và nhiệt độ của khí không đổi còn khối lượng và thể tích của khí thay đổi.

Câu 12. Nhận xét nào sau đây **không phù hợp** với khí lí tưởng?

- A. Thể tích các phân tử có thể bỏ qua.
- B. Các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.
- C. Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.
- D. Khối lượng các phân tử có thể bỏ qua.

Câu 13. Khi làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi thì:

- A. Áp suất khí không đổi. B. Số phân tử trong đơn vị thể tích tăng tỉ lệ với nhiệt độ.
- C. Số phân tử trong đơn vị thể tích không đổi.
- D. Số phân tử trong đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

Câu 14. Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 127°C và ở áp suất $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nếu áp suất tăng gấp đôi thì nhiệt độ của khối khí là :

- A. $T = 400 \text{ K}$. B. $T = 254\text{K}$. C. $T = 63,5 \text{ K}$. D. $T = 800\text{K}$.

Câu 15. Một cái bơm chứa 50cm^3 không khí ở nhiệt độ 127°C và áp suất 10^5 Pa . Khi không khí bị nén xuống còn 30cm^3 và nhiệt độ tăng lên tới 327°C thì áp suất của không khí trong bơm là

- A. $p_2 = 7,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. B. $p_2 = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. C. $p_2 = 10 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. D. $p_2 = 2,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

Câu 16. Theo nguyên lý II nhiệt động lực học thì

- A. Nhiệt có thể tự truyền nhiệt lượng từ một vật sang vật nóng hơn.
- B. Nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn.
- C. Nhiệt lượng truyền trực tiếp từ vật nóng sang vật lạnh.
- D. Nhiệt lượng truyền gián tiếp từ vật nóng sang vật lạnh.

Câu 17. Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý I nhiệt động lực học?

- A. $\Delta U = A + Q$. B. $\Delta U = Q$. C. $\Delta U = A$. D. $A + Q = 0$.

Câu 18. Câu nào sau đây **sai** khi nói về nội năng?

- A. Nội năng là một dạng năng lượng.
- B. Nội năng là nhiệt lượng.
- C. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.
- D. Nội năng của một vật có thể tăng lên, hoặc giảm đi.

Câu 19. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị nào sau đây?

- A. $Q < 0$ và $A > 0$. B. $Q > 0$ và $A > 0$.
- C. $Q > 0$ và $A < 0$. D. $Q < 0$ và $A < 0$.

Câu 20. Phân loại các chất rắn theo cách nào dưới đây là **đúng**?

- A. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn vô định hình.
- B. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.
- C. Chất rắn đa tinh thể và chất rắn vô định hình.
- D. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn đa tinh thể.

Câu 21. Câu nào dưới đây **sai** khi nói về đặc tính của chất rắn kết tinh?

- A. Có thể có tính dị hướng hoặc có tính đẳng hướng.
- B. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- C. Có cấu trúc tinh thể.
- D. Có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 22. Chất rắn nào dưới đây thuộc loại chất rắn vô định hình?

- A. Thạch anh. B. Nhựa đường. C. Kim loại. D. Hợp kim.

Câu 23. Độ nở khối của vật rắn đồng chất đẳng hướng được xác định theo công thức nào sau đây?

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

Câu 24. Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ nào dưới đây không liên quan đến sự nở vì nhiệt?

- A. Rơ le nhiệt. B. Nhiệt kế kim loại.
C. Đồng hồ bấm giây. D. Ampe kế nhiệt.

Câu 25. Một thước thép ở 20°C có độ dài 1000mm . Khi nhiệt độ tăng đến 50°C , thước thép này dài thêm bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thép là $\alpha = 11.10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

- A. 3,6 mm. B. 4,8 mm. C. 6,3mm. D. 0,33 mm.

Câu 26. Mức chất lỏng trong ống mao dẫn so với bề mặt chất lỏng bên ngoài ống phụ thuộc những yếu tố nào?

- A. Đường kính trong của ống, tính chất của chất lỏng.
C. Tính chất của chất lỏng và của thành ống.
B. Đường kính trong của ống và tính chất của thành ống.
D. Đường kính trong của ống, tính chất của chất lỏng và của thành ống.

Câu 27. Hệ số căng bề mặt chất lỏng không có đặc điểm

- A. tăng lên khi nhiệt độ tăng.
B. phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.
C. có đơn vị đo là N/m.
D. giảm khi nhiệt độ tăng.

Câu 28. Nước mưa không lọt qua được các lỗ nhỏ trên tấm vải bạt là vì

- A. Vải bạt dính ướt nước. B. Vải bạt không bị dính ướt nước.
C. Lực căng bề mặt của nước ngăn cản không cho nước lọt qua lỗ nhỏ của tấm bạt.
D. Hiện tượng mao dẫn ngăn cản không cho nước lọt qua các lỗ trên tấm bạt.

II. PHẦN TỰ LUẬN(3,0 điểm)

Câu 1: (1 điểm)

Cho đồ thị của sự biến đổi trạng thái của khí lí tưởng trong hệ tọa độ (P,T) như hình vẽ.

a/ Hãy vẽ đồ thị của sự biến đổi trạng thái trên trong hệ tọa độ (P,V).

b/ Biết $V_2 = 5 \text{ cm}^3$, $T_2 = 200 \text{ K}$, $p_2 = 5 \text{ at}$, $T_1 = 100\text{K}$, hãy tính V_1 .

Câu 2: (0,5 điểm)

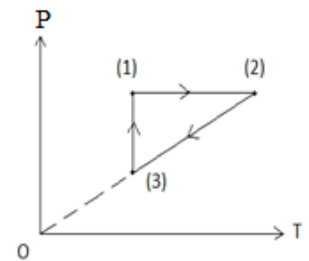
Một vật có khối lượng $0,2 \text{ kg}$ được ném từ độ cao 10 m xuống đất với vận tốc ban đầu là 10 m/s . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính vận tốc của vật ngay khi chạm đất. Bỏ qua sức cản của không khí.

Câu 3: (0,5 điểm)

Một bình kín (dung tích coi như không đổi) chứa 14g khí N_2 ở áp suất 1atm và $t = 27^{\circ}\text{C}$. Khí được đun nóng, áp suất tăng gấp 5 lần. Nội năng của khí biến thiên một lượng là bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của khí là $C_N = 0,75\text{KJ}/\text{kg.K}$.

Câu 4: (1 điểm)

Một dây nhôm dài 1m , tiết diện ngang 4mm^2 ở 20°C . Biết nhôm có hệ số nở dài bằng $24,5.10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Muốn dây dài thêm $0,49\text{mm}$ thì phải tăng nhiệt độ của dây nhôm lên thêm bao nhiêu độ?



-----HẾT -----

ĐỀ SỐ 5

I. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Một vật có khối lượng M chuyển động với vận tốc \vec{v} . Vector động lượng của vật là:

- A. $\vec{p} = m\vec{v}$ B. $\vec{p} = Mv$ C. $\vec{p} = M\vec{v}$ D. $\vec{p} = mv$

Câu 2: Đơn vị của công trong hệ SI là

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

Câu 3: Động năng của một vật

- A. bằng tích khối lượng và vận tốc của vật. B. là một đại lượng vô hướng.
C. là đại lượng có hướng. D. bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc.

Câu 4: Một vật có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng k , đầu kia một lò xo được giữ cố định. Khi lò xo nén lại một đoạn Δl ($\Delta l < 0$) thì thế năng đàn hồi bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{1}{2}k\Delta l$. B. $\frac{1}{2}k\Delta l$. C. $-\frac{1}{2}k(\Delta l)^2$. D. $\frac{1}{2}k(\Delta l)^2$.

Câu 5: Khi vật chịu tác dụng của lực đàn hồi (Bỏ qua ma sát) thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

- A. $W = \frac{1}{2}mv + mgz$. B. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$. C. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$. D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k\Delta l$

Câu 6: Các tính chất nào sau đây là của phân tử chất khí?

- A. Dao động quanh vị trí cân bằng. B. Luôn luôn tương tác với các phân tử khác
C. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao D. Dao động quanh VTGB chuyển động.

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. giảm. C. tăng rồi giảm. D. giảm rồi tăng.

Câu 8: Biểu thức **đúng** của phương trình trạng thái khí lí tưởng là:

- A. $P_1V_1/T_1 = P_2V_2/T_2$ B. $P_1/V_2 = P_2/V_1$ C. $P_1/T_1 = P_2/T_2$ D. $P_1V_1 = P_2V_2$

Câu 9: Nội năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của vật.
B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.
D. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 10: Chọn câu đúng.

- A. Cơ năng không thể tự chuyển hoá thành nội năng.
B. Quá trình truyền nhiệt là quá trình thuận nghịch.
C. Động cơ nhiệt chỉ có thể chuyển hoá một phần nhiệt lượng nhận được thành công.
D. Động cơ nhiệt có thể chuyển hoá hoàn toàn nhiệt lượng nhận được thành công

Câu 11: Tính chất nào sau đây **không** liên quan đến chất rắn kết tinh?

- A. Có nhiệt độ nóng chảy xác định. B. Có tính dị hướng hoặc đẳng hướng.
C. Có cấu trúc mạng tinh thể. D. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 12: Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý một nhiệt động lực học ?

- A. $\Delta U = A + Q$. B. $\Delta U = Q$. C. $\Delta U = A$. D. $A + Q = 0$.

Câu 13: Độ nở dài Δl của vật rắn (hình trụ đồng chất) được xác định theo công thức:

- A. $\Delta l = l - l_0 = l_0\Delta t$ B. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0 t$ C. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0 \Delta t$ D. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0$

Câu 14: Khi xây cầu, thông thường một đầu cầu người ta cho gối lên các con lăn. Hãy giải thích cách làm đó?

- A. Để tránh tác hại của sự giãn nở vì nhiệt. B. Để tạo thẩm mỹ
C. Để dễ dàng tu sửa cầu. D. Vì tất cả các lí do đưa ra.

Câu 15: Chiều của lực căng bề mặt chất lỏng có tác dụng

- A. làm tăng diện tích mặt thoáng của chất lỏng.
B. làm giảm diện tích mặt thoáng của chất lỏng.
C. giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn ổn định.
D. giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn nằm ngang.

Câu 16: Suất căng mặt ngoài phụ thuộc vào

- A. hình dạng bề mặt chất lỏng. B. bản chất của chất lỏng.
C. nhiệt độ của chất lỏng. D. bản chất và nhiệt độ của chất lỏng.

Câu 17: Một vật có khối lượng 1kg chuyển động với tốc độ 10 m/s thì động lượng của vật là

- A. 5 kg.m/s B. 1 kg.m/s C. 10 kg.m/s D. 0,5 kg.m/s

Câu 18: 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 19: Một vật khối lượng 1,0 kg có thế năng 1,0 J đối với mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi đó, vật ở độ cao:

- A. 0,102 m. B. 1,0 m. C. 9,8 m. D. 32 m.

Câu 20: Một vật được ném lên từ độ cao 1m so với mặt đất với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg (Lấy $g = 10\text{m/s}^2$). Cơ năng của vật so với mặt đất bằng:

- A. 4J. B. 5 J. C. 6 J. D. 7 J

Câu 21: Một lượng khí có thể tích 1m^3 và áp suất 1atm. Người ta nén đẳng nhiệt khí tới áp suất 3,5atm. Thể tích của khí nén là

- A. $2,86\text{m}^3$. B. $2,5\text{m}^3$. C. $2,68\text{m}^3$. D. $0,35\text{m}^3$.

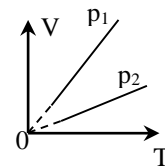
Câu 22: Một chiếc lốp ô tô chứa không khí ở 25°C . Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên, áp suất khí trong lốp tăng lên 1,084 lần. Lúc này, nhiệt độ trong lốp xe bằng

- A. 50°C . B. 27°C . C. 23°C . D. 30°C .

Câu 23: Cho đồ thị hai đường đẳng áp của cùng một khối khí xác định như hình vẽ.

Đáp án nào đúng:

- A. $p_1 > p_2$ B. $p_1 < p_2$
C. $p_1 = p_2$ D. $p_1 \geq p_2$



Câu 24: Biết nhiệt dung của nước là xấp xỉ $4,18.10^3\text{J}/(\text{kg.K})$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,5 kg nước ở 0°C đến khi nó sôi là

- A. $2,09.10^5\text{J}$. B. 3.10^5J . C. $4,18.10^5\text{J}$. D. 5.10^5J .

Câu 25: Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J, độ biến thiên nội năng của khí là

- A. 80J. B. 100J. C. 120J. D. 20J.

Câu 26: Một quả cầu đồng chất có hệ số nở khối $\beta=33.10^{-6}.\text{K}^{-1}$. Ban đầu có thể tích $V_0 = 100 \text{ cm}^3$. Khi độ tăng nhiệt độ $\Delta t=100^\circ\text{C}$ thì thể tích của quả cầu tăng thêm

- A. $0,10 \text{ cm}^3$. B. $0,11 \text{ cm}^3$. C. $0,30 \text{ cm}^3$. D. $0,33 \text{ cm}^3$.

Câu 27: Trường hợp nào sau đây ứng với quá trình đẳng tích khi nhiệt độ tăng?

- A. $\Delta U = Q$ với $Q > 0$. B. $\Delta U = Q + A$ với $A > 0$. C. $\Delta U = Q + A$ với $A < 0$. D. $\Delta U = Q$ với $Q < 0$.

Câu 28: Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng.

- A. Bong bóng xà phòng lơ lửng trong không khí.
- B. Chiếc đinh ghim nhón mỡ nổi trên mặt nước.
- C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài.
- D. Giọt nước đọng trên lá sen.

II. Tự luận (3 điểm)

Câu 1. Một vật nhỏ có khối lượng 50 g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ném 6 m/s từ độ 2 m so với mặt đất. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định độ cao tại đó có động năng bằng nửa thế năng.

Câu 2. Một khối khí lý tưởng ở trạng thái (1) có nhiệt độ 27°C , thể tích $4(\ell)$ được biến đổi theo một chu trình: Ban đầu nung đẳng áp cho thể tích tăng 2 lần, sau đó làm lạnh đẳng tích đến khi áp suất còn $3(\text{atm})$, cuối cùng là quá trình đẳng nhiệt. Tính áp suất và nhiệt độ ở trạng thái (2) và vẽ đồ thị biểu diễn chu trình trên trong hệ (p, V) .

Câu 3: Một bình kín chứa 2g khí lý tưởng ở 20°C được đun nóng đẳng tích để áp suất khí tăng lên 2 lần. Tính độ biến thiên nội năng của khối khí, cho biết nhiệt dung riêng đẳng tích khí là $12,3 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$

Câu 4. Một thanh ray dài 10m được lắp trên đường sắt ở nhiệt độ 20°C . Phải để hở một khe ở đầu thanh với bề rộng là bao nhiêu, nếu thanh ray nóng đến 50°C thì vẫn đủ chỗ cho thanh giãn ra. Hệ số nở dài của sắt làm thanh ray là $\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

----- HẾT -----