

12 ĐỀ TRẮC NGHIỆM

ÔN THI HK2 – LÍ 10

2018 - 2019

Sưu tầm: Trần Văn Hậu

Alo + Zalo: 0942481600

## Mục lục

Đề 1 (40 câu) .....	2
Đề 2 (40 câu) .....	5
Đề 3 (40 câu) .....	9
Đề 4 (30 câu) .....	13
Đề 5 (30 câu) .....	17
Đề 6 (30 câu) .....	19
Đề 7 (30 câu) .....	22
Đề 8 (30 câu) .....	25
Đề 9 (30 câu) .....	27
Đề 10 (30 câu) .....	31
Đề 11 (30 câu) .....	33
Đề 12 (30 câu) .....	36
Đề 1 (40 câu – CẢ NĂM) .....	40
Đề 2 (Chương trình nâng cao) .....	43

1. Bộ 550 câu đề thi vật lí 11 + 12: <http://thuvienvatly.com/download/48035>
2. Tài liệu ôn luyện lí quốc gia: <http://thuvienvatly.com/download/48006>
3. Đề trắc nghiệm lí 11 theo chương: <http://thuvienvatly.com/download/47997>
4. Trắc nghiệm theo từng bài lớp 11 <http://thuvienvatly.com/download/49310>

## BỘ HOT

**5. 45 đề ôn mức 7 đúng cấu trúc 2019: <http://thuvienvatly.com/download/49693>**

## Đề 1 (40 câu)

**Câu 1:** Một vật khối lượng 100g được thả rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tính động năng của vật khi chạm đất.

- A. 20J. B. 10000J. C. 5J. D. 10J.

**Câu 2:** Trong các đại lượng sau đây:

- I. Động lượng. II. Động năng.  
III. Công. IV. Thế năng trọng trường.

Đại lượng nào là đại lượng vô hướng ?

- A. I, II, III. B. I, III, IV. C. II, III, IV. D. I, II, IV.

**Câu 3:** Một người và xe máy có khối lượng tổng cộng là 300 kg đang đi với vận tốc 36 km/h thì nhìn thấy một cái hố cách 12 m. Để không rơi xuống hố thì người đó phải dùng một lực hãm có độ lớn tối thiểu là:

- A.  $F_h = -1250\text{ N}$  B.  $F_h = -16200\text{ N}$ . C.  $F_h = 16200\text{ N}$ .. D.  $F_h = 1250\text{ N}$ .

**Câu 4:** Công thức nào sau đây thể hiện mối liên hệ giữa động lượng và động năng?

- A.  $W_d = 2mp^2$  B.  $W_d = \frac{p^2}{m}$ . C.  $W_d = \frac{2m}{p^2}$  D.  $W_d = \frac{p^2}{2m}$

**Câu 5:** Một người nhấc một vật có khối lượng 1 kg lên độ cao 6 m. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Công mà người đã thực hiện là:

- A. 1860 J B. 180 J C. 1800 J D. 60 J

**Câu 6:** Trong hệ tọa độ (p,V), đường đẳng nhiệt có dạng:

- A. Đường parabol.  
B. Đường hypebol.  
C. Nửa đường thẳng có đường kéo dài đi qua gốc tọa độ.  
D. Đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

**Câu 7:** Khi được nén đẳng nhiệt từ thể tích 6 lít đến 4 lít, áp suất tăng thêm 0,75 atm. Áp suất ban đầu có giá trị nào sau đây?

- A. 0,75 atm. B. 1,00 atm. C. 1,50 atm. D. 1,75 atm

**Câu 8:** Một viên đạn đang bay theo phương ngang với vận tốc  $30\sqrt{3}\text{m/s}$  thì nổ thành hai mảnh có khối lượng lần lượt là  $m_1$  và  $m_2$  với  $m_2 = 3m_1$ . Vận tốc của mảnh  $m_1$  hướng thẳng đứng xuống đất, còn mảnh thứ hai bay theo hướng hợp với hướng ban đầu của viên đạn một góc  $30^\circ$ . Tính độ lớn vận tốc của mảnh thứ hai ngay sau khi nổ

- A. 46m/s B. 70 m/s C. 60m/s D. 80m/s

**Câu 9:** Nếu khối lượng của vật giảm 4 lần và vận tốc tăng lên 2 lần, thì động năng của vật sẽ:

- A. Giảm 2 lần. B. Giảm 4 lần. C. Không đổi. D. Tăng 2 lần.

**Câu 10:** Một vật có khối lượng 2,0kg sẽ có thế năng 4,0J đối với mặt đất khi nó có độ cao là. Lấy  $g = 9,8\text{ m/s}^2$

- A. 3,2m. B. 0,204m. C. 0,206m. D. 9,8m.

**Câu 11:** Chất khí đựng trong một bình kín ở  $0^\circ\text{C}$  có áp suất  $p_0$ . Cần đun nóng chất khí lên bao nhiêu độ để áp suất của nó tăng lên 3 lần?

A.  $91^0\text{C}$ .

B.  $273^0\text{C}$ .

C.  $819^0\text{C}$ .

D.  $546^0\text{C}$ .

**Câu 12:** Thế năng đàn hồi phụ thuộc vào:

A. độ biến dạng của lò xo.

B. gia tốc trọng trường.

C. tốc độ của vật.

D. khối lượng của vật.

**Câu 13:** Một máy bơm nước (dùng nguồn điện) mỗi giây bơm được 15 lít nước lên bể có độ cao 10m. Biết hiệu suất của máy bơm là 70%. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ , khối lượng riêng của nước  $D = 1\text{kg/lít}$ . Điện năng mà máy bơm đã tiêu thụ sau 30 phút hoạt động gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 3857KJ

B. 1890KJ.

C. 2700KJ

D. 3857J.

**Câu 14:** Tính thế năng của một vật khối lượng 10kg rơi tự do sau khi nó rơi được 1s. Mốc thế năng tại vị trí nó bắt đầu rơi. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$

A. -500J

B. 1000J

C. -1000J.

D. 500J

**Câu 25:** Biểu thức khác của định luật II Newton là (liên hệ giữa xung lượng của lực và độ biến thiên động lượng):

A.  $\vec{P} = m \cdot \vec{v}$

B.  $\Delta \vec{v} = \vec{F} \cdot \Delta t$

C.  $\Delta \vec{P} = \vec{F} \cdot \Delta t$

D.  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$

**Câu 26:** Động lượng tính bằng đơn vị:

A. N.m

B. N/s

C. N.m/s

D. Kg.m/s

**Câu 27:** Đại lượng nào không đổi khi một vật được ném theo phương nằm ngang?

A. Cơ năng.

B. Động lượng.

C. Động năng.

D. Thế năng.

**Câu 28:** Một vật có khối lượng 2 kg thả rơi tự do từ độ cao 20m xuống mặt đất. Độ biến thiên động lượng của vật trước khi chạm đất là bao nhiêu? Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ .

A.  $\Delta p = 40\text{kgm/s}$ .

B.  $\Delta p = 20\text{kgm/s}$

C.  $\Delta p = -40\text{kgm/s}$

D.  $\Delta p = -20\text{kgm/s}$

**Câu 29:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu  $v_0 = 10\text{m/s}$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vị trí cao nhất mà vật lên được cách mặt đất một khoảng bằng:

A. 10m.

B. 20m.

C. 15m.

D. 5m.

**Câu 30:** Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng 0,8 m) ném lên một vật 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 bằng bao nhiêu ?

A. 4 J.

B. 8 J.

C. 1 J.

D. 5 J.

**Câu 31:** Một vật khối lượng m đang chuyển động ngang với vận tốc v thì va chạm vào vật khối lượng 2m đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc là:

A.  $v/3$

B.  $2v/3$

C.  $3v$

D.  $v/2$ .

**Câu 32:** Một vật nhỏ được ném lên từ điểm A phía trên mặt đất; vật lên tới điểm B thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình AB?

A. cơ năng cực đại tại A

B. cơ năng không đổi.

C. thế năng giảm

D. động năng tăng

**Câu 33:** Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công:

A. W.h

B. kJ.

C. HP.

D. N.m

**Câu 34:** Một vật khối lượng 200g mắc vào lò xo có trục nằm ngang, độ cứng 50N/m, lò xo có khối lượng không đáng kể, một đầu gắn cố định. Ban đầu kéo vật ra khỏi vị trí lò xo không biến dạng một đoạn làm lò xo dãn 8 cm rồi thả nhẹ. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 4 cm thì vật có tốc độ bao nhiêu? Bỏ qua ma sát.

- A.  $20\sqrt{30}\text{cm/s}$ . B.  $20\sqrt{10}\text{m/s}$  C.  $20\sqrt{30}\text{m/s}$ . D.  $20\sqrt{10}\text{cm/s}$ .

**Câu 35:** Khi bị nén 3 cm một lò xo có thể năng đàn hồi bằng 0,18J. Độ cứng của lò xo bằng:

- A. 400N/m. B. 200N/m. C. 300N/m D. 500N/m.

**Câu 36:** Chuyển động nào dưới đây là chuyển động bằng phản lực:

- A. Chuyển động của máy bay trực thăng khi cất cánh  
B. Chuyển động của vận động viên nhảy cầu khi giậm nhảy  
C. Vận động viên bơi lội đang bơi  
D. Chuyển động của con Sứa

**Câu 37:** Hiện tượng nào dưới đây **không thể** áp dụng định luật Sác-lơ?

- A. Bánh xe máy được bơm căng hơi để ngoài trời.  
B. Quả bóng bay từ trong nhà ra sân.  
C. Đun nóng khí trong nồi áp suất kín.  
D. Hơ nóng một chai chứa không khí đã được nút chặt.

**Câu 38:** Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao. Trong quá trình chuyển động của vật thì:

- A. Thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công dương.  
B. Thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công dương.  
C. Thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công âm  
D. Thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công âm.

**Câu 39:** Một gàu nước khối lượng 12 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5m trong khoảng thời gian t giây (Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Công suất trung bình của lực kéo là 6W. Thời gian t là:

- A. 120 s. B. 100 ms. C. 100s. D. 50s.

**Câu 40:** 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  $\Delta l$  ( $\Delta l < 0$ ) thì thế năng đàn hồi bằng:

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

----- HẾT -----

Đề 2 (40 câu)

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

- A. Động lượng có đơn vị là  $\text{Kg.m/s}^2$ .  
B. Động lượng của một vật là một đại lượng véc tơ.  
C. Vật có khối lượng và đang chuyển động thì có động lượng.  
D. Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

**Câu 2:** Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị của công suất?

A. J/s

B. HP

C. kW.h

D. W

**Câu 3:** Khi vận tốc của vật tăng gấp đôi, khối lượng tăng gấp đôi thì:

A. động năng tăng gấp đôi.

B. động năng tăng gấp 4

C. động năng tăng gấp 8

D. động năng tăng gấp 6

**Câu 4:** Một động cơ điện cung cấp công suất 15kW cho 1 cần cẩu nâng vật 1000kg chuyển động đều lên cao 30m. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Thời gian tối thiểu để thực hiện công việc đó là:

A. 20s

B. 5s

C. 15s

D. 10s

**Câu 5:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về thế năng trọng trường:

A. Thế năng trọng trường của một vật là năng lượng mà vật có do nó được đặt tại một vị trí xác định trong trọng trường của Trái đất.

B. Thế năng trọng trường có đơn vị là  $\text{N/m}^2$ .

C. Thế năng trọng trường xác định bằng biểu thức  $W_t = mgz$

D. Khi tính thế năng trọng trường, có thể chọn mặt đất làm mốc tính thế năng

**Câu 6:** Một khẩu súng có khối lượng 4kg (không kể khối lượng viên đạn) bắn ra viên đạn có khối lượng 50g theo phương ngang. Lúc thoát khỏi nòng súng, đạn có vận tốc 800m/s. Vận tốc giật lùi của súng (theo phương ngang) là:

A. 2m/s

B. 6 m/s

C. 10 m/s

D. 12 m/s

**Câu 7:** Một lò xo có độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$  ở trạng thái ban đầu không bị biến dạng. Thế năng đàn hồi của lò xo khi giãn ra 5 cm so với trạng thái ban đầu là bao nhiêu?

A. 0,125 J

B. 2,5 J

C. 5 J

D. 0,25 J

**Câu 8:** Một vật được ném thẳng lên cao. Nếu bỏ qua sức cản không khí thì đại lượng nào sau đây của vật không đổi khi vật đang chuyển động.

A. Thế năng

B. Động năng

C. Cơ năng

D. Động

lượng

**Câu 9:** Ở độ cao 5m so với mốc thế năng, ném một vật có  $m = 0,5\text{kg}$  với vận tốc 2m/s, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Cơ năng của vật sẽ bằng bao nhiêu?

A. 5J

B. 26J

C. 45J

D. 25J

**Câu 10:** Chọn câu **sai**:

A. Nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn

B. Nhiệt tự truyền từ vật này sang vật khác bất kỳ

C. Động cơ nhiệt không thể chuyển hoá tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học

D. Độ biến thiên nội năng bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được

**Câu 11:** Một vật rơi tự do từ độ cao 10 m so với mặt đất. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Ở độ cao nào so với mặt đất thì vật có thế năng bằng động năng?

A. 1 m

B. 0,6 m

C. 5 m

D. 0,7 m

**Câu 12:** Chọn câu **sai** khi nói về cấu tạo chất:

A. Các phân tử luôn luôn chuyển động không ngừng

- B.** Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao và ngược lại
- C.** Các phân tử luôn luôn đứng yên và chỉ chuyển động khi nhiệt độ của vật càng cao
- D.** Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.

**Câu 13:** Một lượng khí có thể tích 10lít và áp suất 1atm. Người ta nén đẳng nhiệt khí tới áp suất 4atm thì thể tích của khí là:

- A.** 2,5 lít                      **B.** 5 lít                      **C.** 10 lít                      **D.** 25 lít

**Câu 14:** Chọn phát biểu **đúng**: Trong hệ tọa độ (p, V)

- A.** đường đẳng tích là đường thẳng nếu kéo dài thì đi qua góc tọa độ.
- B.** đường đẳng nhiệt là đường hypebol.
- C.** đường đẳng nhiệt là đường thẳng nếu kéo dài thì đi qua góc tọa độ.
- D.** đường đẳng tích là đường thẳng vuông góc với trục áp suất p.

**Câu 15:** Một bình kín chứa khí ở 300K và áp suất  $2 \cdot 10^5 \text{Pa}$ , khi tăng nhiệt độ lên gấp đôi thì áp suất trong bình là

- A.**  $10^5 \text{Pa}$                       **B.**  $2 \cdot 10^5 \text{Pa}$                       **C.**  $3 \cdot 10^5 \text{Pa}$                       **D.**  $4 \cdot 10^5 \text{Pa}$

**Câu 16:** Công thức  $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$  áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái nào của một khối khí xác định ?

- A.** Quá trình bất kì                      **B.** Quá trình đẳng nhiệt                      **C.** Quá trình đẳng tích                      **D.** Quá trình đẳng áp

**Câu 17:** Một lượng khí đựng trong một xilanh có pit-tông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là: 2atm, 15 lít, 300K. Khi pit-tông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới 3,5 atm, thể tích giảm còn 12 lít. Xác định nhiệt độ của khí khi nén.

- A.**  $420^\circ\text{C}$                       **B.**  $693^\circ\text{C}$                       **C.**  $147^\circ\text{C}$                       **D.**  $300^\circ\text{C}$

**Câu 18:** Vật nào sau đây không có cấu trúc tinh thể?

- A.** Hạt muối                      **B.** Viên kim cương                      **C.** Miếng thạch anh                      **D.** Cốc thủy tinh

**Câu 19:** Một thanh ray của đường sắt ở nhiệt độ  $15^\circ\text{C}$  có độ dài là 12,5m. Nếu hai đầu các thanh ray khi đó chỉ đặt cách nhau 4,5 mm, thì các thanh ray này có thể chịu được nhiệt độ lớn nhất bằng bao nhiêu để chúng không bị uốn cong do tác dụng nở vì nhiệt? cho biết hệ số nở dài của mỗi thanh ray là  $\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$ .

- A.**  $50^\circ\text{C}$                       **B.**  $30^\circ\text{C}$                       **C.**  $45^\circ\text{C}$                       **D.**  $100^\circ\text{C}$

**Câu 20:** Với ký hiệu:  $V_0$  là thể tích ở  $0^\circ\text{C}$ ;  $V$  thể tích ở  $t^\circ\text{C}$ ;  $\beta$  là hệ số nở khối. Biểu thức nào sau đây là đúng với công thức tính thể tích ở  $t^\circ\text{C}$ ?

- A.**  $V = V_0 - \beta t$                       **B.**  $V = V_0 + \beta t$                       **C.**  $V = V_0(1 + \beta t)$                       **D.**  $V = \frac{V_0}{1 + \beta t}$

**Câu 21:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó:

- A.** động năng cực đại, thế năng cực tiểu                      **B.** động năng cực tiểu, thế năng cực đại
- C.** động năng bằng thế năng                      **D.** động năng bằng nửa thế năng

**Câu 22:** Gọi A là công của lực thực hiện trong thời gian t. Biểu thức nào sau đây là đúng với biểu thức công suất?

- A.**  $P = \frac{A}{t}$                       **B.**  $P = At$                       **C.**  $P = \frac{t}{A}$                       **D.**  $P = A \cdot t^2$

**Câu 23:** Phương trình nào sau đây là **phương trình trạng thái** của khí lí tưởng ?

- A.  $\frac{PV}{T} = \text{hằng số}$       B.  $\frac{PT}{V} = \text{hằng số}$       C.  $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$       D.  $\frac{P_1V_2}{T_1} = \frac{P_2V_1}{T_2}$

**Câu 24:** Một thanh ray dài 10m được lắp lên đường sắt ở nhiệt độ  $20^0\text{C}$ . Phải chừa một khe hở ở đầu thanh ray với bề rộng là bao nhiêu, nếu thanh ray nóng đến  $50^0\text{C}$  thì vẫn đủ chỗ cho thanh giãn ra. (Biết hệ số nở dài của sắt làm thanh ray là  $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}\text{K}^{-1}$ ).

- A.  $\Delta l = 3,6 \cdot 10^{-2}\text{ m}$       B.  $\Delta l = 3,6 \cdot 10^{-3}\text{ m}$       C.  $\Delta l = 3,6 \cdot 10^{-4}\text{ m}$       D.  $\Delta l = 3,6 \cdot 10^{-5}\text{ m}$

**Câu 25:** Đặc điểm và tính chất nào dưới đây **liên quan** đến **chất rắn vô định hình** ?

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

**Câu 26:** 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 truyền nhiệt và thực hiện công.  
D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

**Câu 27:** Một ấm bằng nhôm có khối lượng 250g đựng 1,5kg nước ở nhiệt độ  $25^0\text{C}$ . Tìm nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi nước trong ấm ( $100^0\text{C}$ ). Biết nhiệt dung riêng của nhôm và nước lần lượt là  $c_{Al} = 920\text{J/kgK}$  và  $c_n = 4190\text{J/kgK}$ .

- A. 488625J      B. 688426J      C. 884626J      D. 462688J

**Câu 28:** Người ta truyền cho khí trong xi-lanh nhiệt lượng 100 J. Chất khí nở ra thực hiện công 65 J đẩy pittông lên. Nội năng của khí biến thiên một lượng là bao nhiêu?

- A. 100J      B. 65J      C. 50J      D. 35J

**Câu 29:** Trong biểu thức  $\Delta U = A + Q$  nếu  $Q < 0$  thì:

- A. vật truyền nhiệt lượng cho các vật khác.      B. vật nhận công từ các vật khác.  
C. vật thực hiện công lên các vật khác.      D. vật nhận nhiệt lượng từ các vật khác

**Câu 30:** Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh dốc dài 10 m, góc nghiêng giữa mặt dốc và mặt phẳng nằm ngang là  $30^0$ . Bỏ qua ma sát. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Vận tốc của vật ở chân dốc là:

- A.  $10\sqrt{2}\text{ m/s}$       B.  $10\text{ m/s}$       C.  $5\sqrt{2}\text{ m/s}$       D.  $5\text{ m/s}$

**Câu 31:** Gọi m là khối lượng của vật, v là vận tốc của vật. Động lượng của vật có độ lớn:

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

**Câu 32:** Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Trong quá trình vật rơi:

- A. Thế năng tăng      B. Động năng giảm  
C. Cơ năng không đổi      D. Cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất

**Câu 33:** Một quả bóng đang bay với động lượng  $\vec{p}$  thì đập vuông góc vào bức tường thẳng đứng, bay ngược trở lại theo phương vuông góc với bức tường với cùng độ lớn vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là:

- A. 0      B.  $-2\vec{p}$       C.  $2\vec{p}$       D.  $\vec{p}$

**Câu 34:** Từ điểm M có độ cao so với mặt đất là 0,8 m ném xuống một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , mốc thế năng tại mặt đất. Khi đó cơ năng của vật bằng:

- A. 5 J                      B. 8 J                      C. 4 J                      D. 1 J

**Câu 35:** Một vật rơi tự do từ độ cao 10 m so với mặt đất. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Ở độ cao nào so với mặt đất thì vật có thế năng bằng động năng?

- A. 1 m                      B. 0,6 m                      C. 5 m                      D. 0,7 m

**Câu 36:** Một khối khí được biến đổi để thể tích giảm 3 lần và nhiệt độ tuyệt đối tăng gấp đôi. Khi đó áp suất sẽ

- A. tăng 1,5 lần                      B. giảm 1,5 lần                      C. giảm 6 lần                      D. tăng 6 lần

**Câu 37:** Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào **không** phù hợp với định luật Sác-lơ.

- A.  $p \sim T$ .                      B.  $p \sim t$ .                      C.  $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$ .                      D.  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

**Câu 38:** Hệ thức nào sau đây là của định luật Bôi – lơ – Mariôt?

- A.  $\frac{V}{p} = \text{hằng số}$ .                      B.  $p_1 V_2 = p_2 V_1$                       C.  $pV = \text{hằng số}$ .                      D.  $\frac{p}{V} = \text{hằng số}$ .

**Câu 39:** Biểu thức  $p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2}$  là biểu thức tính độ lớn tổng động lượng của hệ trong trường hợp:

- A. Hai vectơ vận tốc cùng hướng                      B. Hai vectơ vận tốc cùng phương ngược chiều  
C. Hai vectơ vận tốc vuông góc với nhau                      D. Hai vectơ vận tốc hợp với nhau một góc  $60^\circ$

**Câu 40:** Một vật có khối lượng 500g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng xuống mặt phẳng nằm ngang. Vật chuyển động trên mặt phẳng ngang 8m thì dừng lại, ma sát trên mặt phẳng nghiêng không đáng kể, ma sát trên mặt phẳng ngang là 0,1. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính độ cao h?

- A. 1,2 m                      B. 1,6m.                      C. 0,8m                      D. 2m.

-----HẾT-----

### Đề 3 (40 câu)

**Câu 1:** Một khối khí lý tưởng đang ở áp suất 2atm thì được nung nóng đến khi nhiệt độ tuyệt đối tăng lên 2 lần và thể tích tăng lên 2,5 lần. Áp suất của khối khí sau khi nung là:

- A. 1,6atm.                      B. 1,4atm.                      C. 2,5atm.                      D. 2,8atm.

**Câu 2:** Một phòng có kích thước 8 m x 5 m x 4 m. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện tiêu chuẩn, sau đó nhiệt độ của không khí tăng lên tới  $10^\circ\text{C}$ , trong khi áp suất là 78 cmHg. Tính thể tích của lượng khí đã ra khỏi phòng và khối lượng không khí còn lại trong phòng. Biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (áp suất 760 mmHg, nhiệt độ  $0^\circ\text{C}$ ) là  $1,29 \text{ kg/m}^3$ .

- A.  $1,6\text{m}^3$ ; 204,3kg                      B.  $1,6\text{m}^3$ ; 206,4 kg                      C.  $2,6\text{m}^3$ ; 206,4 kg                      D.  $2,6\text{m}^3$ ; 204,3 kg

**Câu 3:** Mối liên hệ giữa áp suất, thể tích, nhiệt độ của một lượng khí trong quá trình nào sau đây **không** được xác định bằng phương trình trạng thái của khí lý tưởng

- A. Nung nóng một lượng khí trong một bình hở  
B. Nung nóng một lượng khí trong một bình đậy kín

- C.** Nung nóng một lượng khí trong một xilanh kín làm khí nóng lên, nở ra đẩy pít-tông di chuyển  
**D.** Dùng tay bóp lõm quả bóng bàn

**Câu 4:** Hệ thức  $\Delta U = A + Q$  với  $A > 0$ ,  $Q < 0$  diễn tả cho quá trình nào của chất khí ?

- A.** Nhận công và nội năng giảm. **B.** Nhận nhiệt và sinh công.  
**C.** Tỏa nhiệt và nội năng giảm. **D.** Nhận công và tỏa nhiệt.

**Câu 5:** Một người đứng yên trong thang máy và thang máy đi lên với vận tốc không đổi. Lấy mặt đất làm gốc thế năng thì

- A.** thế năng của người tăng và động năng giảm. **B.** thế năng của người tăng và động năng không đổi.  
**C.** thế năng của người giảm và động không đổi. **D.** thế năng của người giảm và động năng tăng.

**Câu 9:** Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì  $A$  và  $Q$  trong biểu thức  $\Delta U = A + Q$  phải có giá trị nào sau đây ?

- A.**  $Q > 0$ ,  $A > 0$ . **B.**  $Q < 0$ ,  $A < 0$ . **C.**  $Q < 0$ ,  $A > 0$ . **D.**  $Q > 0$ ,  $A < 0$ .

**Câu 10:** Một vật nặng khối lượng  $m$  được treo vào đầu một sợi dây nhẹ, không dẫn, chiều dài  $l = 1\text{m}$ , đầu trên của sợi dây cố định. Kéo vật tới vị trí sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng góc  $45^\circ$  rồi thả nhẹ, bỏ qua mọi ma sát. Lấy  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Vận tốc của vật nặng khi nó về qua vị trí cân bằng là:

- A.**  $3,14\text{m/s}$  **B.**  $1,58\text{m/s}$  **C.**  $2,76\text{m/s}$  **D.**  $2,4\text{m/s}$

**Câu 11:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về nhiệt nóng chảy?

- A.** Đơn vị của nhiệt nóng chảy là Jun (J).  
**B.** Nhiệt nóng chảy của vật rắn là nhiệt lượng cung cấp cho vật rắn trong quá trình nóng chảy.  
**C.** Các vật rắn có khối lượng bằng nhau thì có nhiệt nóng chảy như nhau.  
**D.** Nhiệt nóng chảy tính bằng công thức  $Q = \lambda \cdot m$  ; trong đó  $\lambda$  là nhiệt nóng chảy riêng,  $m$  là khối lượng của vật.

**Câu 12:** Trong quá trình nén đẳng nhiệt của một khối khí lý tưởng, áp suất của khối khí thay đổi 1,25 lần thì thể tích của nó thay đổi 4 lít. Thể tích ban đầu của khối khí bằng:

- A.** 10 lít. **B.** 15 lít. **C.** 5 lít. **D.** 20 lít.

**Câu 13:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc  $6\text{ m/s}$ , bỏ qua sức cản không khí, lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Vị trí mà thế năng bằng động năng có độ cao là

- A.**  $0,9\text{ m}$ . **B.**  $1,8\text{ m}$ . **C.**  $3\text{ m}$ . **D.**  $5\text{ m}$ .

**Câu 14:** Tính chất nào sau đây **không** phải là của phân tử?

- A.** Chuyển động không ngừng.  
**B.** Va chạm vào thành bình, gây áp suất lên thành bình.  
**C.** Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.  
**D.** Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**Câu 15:** Một viên đạn khối lượng  $m = 10\text{g}$  bay theo phương ngang với vận tốc  $v_1 = 300\text{m/s}$  xuyên qua một tấm gỗ dày  $5\text{cm}$ . Sau khi xuyên qua tấm gỗ đạn có vận tốc  $v_2 = 100\text{m/s}$ . Độ lớn lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn là:

- A.**  $8000\text{N}$  **B.**  $6000\text{N}$  **C.**  $2000\text{N}$  **D.**  $4000\text{N}$

**Câu 16:** Đặc tính nào dưới đây là của chất rắn đơn tinh thể?

- A. Đồng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.
- B. Đồng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.
- C. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.
- D. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

**Câu 17:** Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 2 kg nước ở  $20^{\circ}\text{C}$ . Biết nhiệt độ sôi, nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước là  $100^{\circ}\text{C}$ ,  $4200 \text{ J/kg.K}$  và  $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ .

- A.  $52,72 \cdot 10^6 \text{ J}$ .
- B.  $5,272 \cdot 10^6 \text{ J}$ .
- C.  $26,36 \cdot 10^6 \text{ J}$ .
- D.  $2,636 \cdot 10^6 \text{ J}$ .

**Câu 18:** Động năng của vật sẽ giảm khi vật chuyển động

- A. Tròn đều.
- B. Nhanh dần đều.
- C. Chậm dần đều.
- D. Thẳng đều.

**Câu 19:** Chọn phát biểu *sai*.

- A. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.
- B. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.
- C. Nhiệt lượng là số đo nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.
- D. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

**Câu 20:** Trên đồ thị (p,T), đường đẳng tích là đường:

- A. đường thẳng có phương qua O.
- B. đường hyperbol.
- C. đường thẳng vuông góc với trục p.
- D. đường thẳng vuông góc với trục T.

**Câu 21:** Người ta bơm không khí ở áp suất khí quyển ( $p_0 = 1 \text{ atm}$ ) vào một quả bóng cao su, mỗi lần bơm đưa được  $100 \text{ cm}^3$  không khí vào bóng. Bơm chậm để nhiệt độ không đổi và ban đầu trong bóng không có không khí. Biết rằng sau khi bơm bóng có thể tích 2,5 lít và áp suất không khí trong bóng là 3atm. Số lần cần bơm bóng là:

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

**Câu 22:** Một khối khí lý tưởng đang ở nhiệt độ  $27^{\circ}\text{C}$ , áp suất 3atm thì được nung nóng đẳng tích cho đến nhiệt độ  $47^{\circ}\text{C}$ . Áp suất của khối khí sau khi nung nóng bằng:

- A. 2,81atm.
- B. 1,72atm.
- C. 3,20atm.
- D. 5,22atm.

**Câu 23:** Một lò xo bị nén 5 cm. Biết độ cứng lò xo  $k = 100 \text{ N/m}$ , thế năng của lò xo là

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

**Câu 24:** Một toa xe khối lượng 2 tấn đang đứng yên thì bị một đầu máy khối lượng 3 tấn chuyển động với vận tốc 20 m/s va vào. Sau va chạm, hai vật móc vào nhau và chuyển động với tốc độ

- A. 33 m/s;
- B. 30 m/s;
- C. 12 m/s;
- D. 13 m/s.

**Câu 25:** Động lượng là đại lượng véc tơ:

- A. Có phương vuông góc với véc tơ vận tốc
- B. Cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.
- C. Có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc  $\alpha$  bất kỳ.
- D. Cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.

**Câu 26:** Động lượng của một vật có khối lượng m, chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  được tính bằng công thức:

A.  $\vec{p} = \frac{1}{2}m.v$

B.  $\vec{p} = m.v$

C.  $\vec{p} = m.v$

D.  $\vec{p} = \frac{1}{2}m.v^2$

**Câu 27:** Chiều của lực căng bề mặt chất lỏng có tác dụng:

A. Giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn ổn định. B. Giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn nằm ngang.

C. Làm tăng diện tích mặt thoáng của chất lỏng. D. Làm giảm diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

**Câu 28:** Một tên lửa có khối lượng  $M = 5$  tấn đang chuyển động với vận tốc  $v = 100$  m/s thì phụt tức thời ra phía sau một lượng khí có khối lượng  $m_0 = 1$  tấn với vận tốc  $v_1 = 400$  m/s đối với tên lửa. Sau khi phụt khí, vận tốc của tên lửa có giá trị là:

A. 225 m/s

B. 180 m/s

C. 250 m/s

D. 200 m/s

**Câu 29:** Người ta thực hiện công 100J lên một khối khí và truyền cho khối khí một nhiệt lượng 40J. Độ biến thiên nội năng của khí là

A. 60J và nội năng giảm.

B. 140J và nội năng tăng.

C. 60J và nội năng tăng.

D. 140J và nội năng giảm.

**Câu 30:** Đặc điểm và tính chất nào dưới đây là của chất rắn vô định hình?

A. Có dạng hình học xác định.

B. Có cấu trúc tinh thể.

C. có tính dị hướng.

D. không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

**Câu 31:** Gọi  $\alpha$  là góc hợp bởi hướng của lực tác dụng vào vật và hướng dịch chuyển của vật. Công của lực là công cản nếu

A.  $\alpha = \frac{\pi}{2}$ .

B.  $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$ .

C.  $\alpha = 0$ .

D.  $\frac{\pi}{2} < \alpha \leq \pi$ .

**Câu 32:** Một thanh thép ở  $0^\circ\text{C}$  có độ dài 0,5 m. Tìm chiều dài thanh ở  $20^\circ\text{C}$ . Biết hệ số nở dài của thép là  $12.10^{-6}\text{K}^{-1}$

A. 0,62 m.

B. 500,12 mm.

C. 0,512 m.

D. 501,2 m.

**Câu 33:** Một ô tô có khối lượng 1000kg đang chạy với tốc độ 30m/s thì có động năng là:

A. 500kJ

B. 450kJ

C. 600kJ

D. 300kJ

**Câu 34:** Hiện tượng mao dẫn:

A. Chỉ xảy ra khi ống mao dẫn đặt vuông góc với chậu chất lỏng

B. Chỉ xảy ra khi chất lỏng không làm dính ướt ống mao dẫn

C. Chỉ xảy ra khi ống mao dẫn là ống thẳng

D. Là hiện tượng mực chất lỏng dâng lên hay hạ xuống trong ống có tiết diện nhỏ so với chất lỏng bên ngoài ống

**Câu 35:** Phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình của định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ôt?

A.  $pV = \text{const.}$

B.  $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$

C.  $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1}$

D.  $p_1 V_1 = p_2 V_2$ .

**Câu 36:** Một chiếc xe có khối lượng 1,1 tấn bắt đầu chạy với vận tốc bằng không với gia tốc là  $4,6\text{m/s}^2$  trong thời gian 5s. Công suất trung bình của xe bằng:

A.  $4,82.10^4\text{W}$

B.  $2,53.10^4\text{W}$

C.  $5,82.10^4\text{W}$

D.  $4,53.10^4\text{W}$

**Câu 37:** Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Không khí càng ẩm khi nhiệt độ càng thấp.

- B.** Không khí càng ẩm khi lượng hơi nước trong không khí càng nhiều.  
**C.** Không khí càng ẩm khi hơi nước chứa trong không khí càng gần trạng thái bão hoà.  
**D.** Không khí càng ẩm khi độ ẩm tuyệt đối của không khí càng lớn.

**Câu 38:** Đun nóng khối khí trong một bình kín. Các phân tử khí

- A.** xích lại gần nhau hơn. **B.** nở ra lớn hơn.  
**C.** liên kết lại với nhau. **D.** có tốc độ trung bình lớn hơn.

**Câu 39:** Khi một vật khối lượng  $m$  chuyển động có vận tốc tức thời biến thiên từ  $\vec{v}_1$  đến  $\vec{v}_2$  thì công của các ngoại lực tác dụng lên vật tính bằng công thức nào sau đây?

- A.**  $A = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ . **B.**  $A = mv_1^2 + mv_2^2$ . **C.**  $A = mv_2 - mv_1$ . **D.**  $A = m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1$ .

**Câu 40:** Cơ năng là đại lượng:

- A.** Vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không  
**B.** Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không  
**C.** Véc tơ, độ lớn có thể âm, dương hoặc bằng không  
**D.** Véc tơ, độ lớn có thể dương hoặc bằng không

----- HẾT -----

#### Đề 4 (30 câu)

**Câu 1:** Một cần cẩu nâng một kiện hàng có  $m = 400$  kg lên cao 5 m trong 20 s, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Công suất của cần cẩu là bao nhiêu:

- A.** 3000 W **B.** 4000 W **C.** 1000 W **D.** 2000 W

**Câu 2:** Trong một chu trình của động cơ nhiệt lí tưởng, chất khí thực hiện một công bằng  $4.10^3$  J và truyền cho nguồn lạnh một nhiệt lượng bằng  $6.10^3$  J. Hiệu suất của động cơ đó bằng

- A.** 33% **B.** 25% **C.** 40% **D.** 66,6%

**Câu 3:** Nguyên nhân của hiện tượng dính ướt và không dính ướt giữa chất lỏng và chất rắn là:

- A.** Bề mặt tiếp xúc.  
**B.** Bề mặt khum lõm của chất lỏng.  
**C.** Bề mặt khum lõm của chất rắn.  
**D.** Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.

**Câu 4:** Một hòn đá có khối lượng 20 kg, bay với vận tốc 36 km/h. Động lượng của hòn đá là:

- A.**  $p = 200 \text{ kg.m/s}$  **B.**  $p = 720 \text{ kgm/s}$ . **C.**  $p = 720 \text{ N.s}$ . **D.**  $p = 200 \text{ kg.km/h}$ .

**Câu 5:** 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.

**Câu 6:** Người ta cung cấp một nhiệt lượng 2,5 J cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Khí nở ra đẩy pittông đi một đoạn 10 cm. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn 20 N. Tính độ biến thiên nội năng của khí:

- A.  $\Delta U = -2,5 \text{ J}$       B.  $\Delta U = 2,5 \text{ J}$       C.  $\Delta U = -0,5 \text{ J}$       D.  $\Delta U = 0,5 \text{ J}$

**Câu 7:** Một bình nhôm khối lượng 0,5kg chứa 0,118kg nước ở nhiệt độ  $20^0 \text{ C}$ . Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,26kg đã được nung nóng tới  $75^0 \text{ C}$ . Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài, nhiệt dụng riêng của nhôm là  $0,92 \cdot 10^3 \text{ J/(kg.K)}$ ; của nước là  $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/(kg.K)}$ ; của sắt là  $0,46 \cdot 10^3 \text{ J/(kg.K)}$ . Nhiệt độ của nước khi bắt đầu cân bằng là:

- A.  $t = 20^0 \text{ C}$ .      B.  $t = 25^0 \text{ C}$ .      C.  $t = 30^0 \text{ C}$ .      D.  $t = 26^0 \text{ C}$ .

**Câu 8:** Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ  $27^0 \text{ C}$  và ở áp suất  $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Nếu áp suất tăng gấp đôi thì nhiệt độ của khối khí là:

- A.  $T = 300^0 \text{ K}$ .      B.  $T = 54^0 \text{ K}$ .      C.  $T = 13,5^0 \text{ K}$ .      D.  $T = 600^0 \text{ K}$ .

**Câu 9:** Nếu áp suất một lượng khí tăng  $\Delta p_1 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  thì thể tích của khối khí thay đổi  $\Delta V_1 = 3 \text{ lít}$ . Nếu áp suất tăng  $\Delta p_2 = 8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  thì thể tích biến đổi  $\Delta V_2 = 8 \text{ lít}$ . Tìm áp suất và thể tích ban đầu của khí. Coi nhiệt độ không đổi.

- A.  $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ; 9(lít)      B.  $10^6 \text{ Pa}$ ; 18(lít)      C.  $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ; 10(lít)      D.  $4 \cdot 10^6 \text{ Pa}$ ; 7(lít)

**Câu 10:** Một vật có khối lượng 100g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng dài 5m, nghiêng  $1$  góc  $45^0$  so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát là 0,1. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Vận tốc của vật ở cuối chân mặt phẳng nghiêng là:

- A. 7,65 m/s.      B. 9,56 m/s.      C. 7,98 m/s.      D. 6,4 m/s.

**Câu 11:** Câu nào dưới đây nói về đặc tính của chất rắn kết tinh là **không** đúng?

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

**Câu 12:** Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào **không** phù hợp với định luật Sácclơ.

- A.  $p \sim T$ .      B.  $p \sim t$ .      C.  $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$ .      D.  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

**Câu 13:** Ở độ cao  $h = 25 \text{ m}$  một vật được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc đầu  $v_0 = 10 \text{ m/s}$ . lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Độ cao mà ở đó động năng bằng thế năng của vật là:

- A. 12,5 m.      B. 35 m.      C. 15 m.      D. 25 m.

**Câu 14:** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được  $80 \text{ cm}^3$  khí ôxi ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ  $300^0 \text{ K}$ . Khi áp suất là 1500 mmHg, nhiệt độ  $150^0 \text{ K}$  thì thể tích của lượng khí đó là:

- A.  $30 \text{ cm}^3$ .      B.  $40 \text{ cm}^3$ .      C.  $10 \text{ cm}^3$ .      D.  $20 \text{ cm}^3$ .

**Câu 15:** Một vật khối lượng 1,0kg có thế năng 10J đối với mặt đất. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Khi đó, vật ở độ cao:

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

**Câu 16:** Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?

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

**Câu 17:** 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.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k\Delta l$       B.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k\Delta l^2$       C.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$       D.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$ .

**Câu 18:** Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Bôilơ - Mariôt?

- A.  $p_1V_1 = p_2V_2$       B.  $p \sim V$       C.  $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$       D.  $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$ .

**Câu 19:** Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là **không** đúng?

- A. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.  
B. Nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.  
C. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.  
D. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

**Câu 20:** Trường hợp nào sau đây công của lực bằng không:

- A. lực hợp với phương chuyển động một góc lớn hơn  $90^\circ$   
B. lực cùng phương với phương chuyển động của vật  
C. lực hợp với phương chuyển động một góc nhỏ hơn  $90^\circ$   
D. lực vuông góc với phương chuyển động của vật

**Câu 21:** Chọn phát biểu đúng. Khi vận tốc của một vật tăng gấp hai, thì

- A. gia tốc của vật tăng gấp hai.      B. thế năng của vật tăng gấp hai.  
C. động lượng của vật tăng gấp bốn.      D. động năng của vật tăng gấp bốn.

**Câu 22:** Dụng cụ có nguyên tắc hoạt động **không** liên quan đến sự nở vì nhiệt là:

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

**Câu 23:** Khi một vật chuyển động từ điểm A đến điểm B trong trọng trường thì công của trọng lực trong chuyển động đó có giá trị bằng

- A. hiệu thế năng của vật tại A và tại B.      B. tích thế năng của vật tại A và tại B.  
C. thương thế năng của vật tại A và tại B.      D. tổng thế năng của vật tại A và tại B.

**Câu 24:** Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức:

- A.  $Q = \frac{\lambda}{m}$       B.  $Q = \lambda \cdot m$       C.  $Q = \frac{m}{\lambda}$       D.  $Q = L \cdot m$

**Câu 25:** Tính chất nào sau đây **không** phải là chuyển động của phân tử vật chất ở thể khí?

- A. Chuyển động không ngừng.  
B. Chuyển động hỗn loạn.  
C. Chuyển động hỗn loạn và không ngừng.  
D. Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

**Câu 26:** Phương trình trạng thái tổng quát của khí lý tưởng diễn tả là:

- A.  $\frac{pT}{V} = \text{hằng số}$       B.  $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$       C.  $\frac{p_1V_2}{T_1} = \frac{p_2V_1}{T_2}$       D.  $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$ .

**Câu 27:** Một vật có khối lượng 500g rơi tự do (không vận tốc đầu) từ độ cao  $h = 100\text{m}$  xuống đất, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Động năng của vật tại độ cao 25m là bao nhiêu?

- A. 5000J.      B. 375J      C. 735J      D. 125J

**Câu 28:** Lực căng mặt ngoài tác dụng lên một vòng kim loại có chu vi 150 mm được nhúng vào nước xà phòng là bao nhiêu? Biết hệ số căng bề mặt  $\sigma = 0,040 \text{ N/m}$ .

- A.**  $f = 0,012 \text{ N}$ .      **B.**  $f = 0,002 \text{ N}$ .      **C.**  $f = 0,024 \text{ N}$ .      **D.**  $f = 0,006 \text{ N}$ .

**Câu 29:** Chọn phát biểu đúng Động lượng của vật liên hệ chặt chẽ với

- A.** thế năng.      **B.** quãng đường đi được.      **C.** vận tốc.      **D.** công suất.

**Câu 30:** Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì

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

Đề 5 (30 câu)

**Câu 1:** Biểu thức tính thế năng đàn hồi là:

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

**Câu 2:** Cơ năng là đại lượng:

- A. Véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không.      B. Véc tơ cùng hướng với véc tơ vận tốc.  
C. Vô hướng, luôn dương.      D. Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

**Câu 3:** Trong trường hợp một khối khí lý tưởng giãn nở đẳng nhiệt, ta có kết luận nào sau đây?

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

**Câu 4:** Vật khối lượng 0,4 kg đang chuyển động với vận tốc 60 m/s thì động lượng vật có giá trị:

- A. 24000 kg.m/s.      B. 6,67 kg.m/s.      C. 0,24 kg.m/s.      D. 24

kg.m/s.

**Câu 5:** Một lượng khí có thể tích  $8 \text{ m}^3$  và áp suất 4 atm. Người ta nén đẳng nhiệt đến khi thể tích chất khí còn  $2 \text{ m}^3$  thì áp suất khí sau khi nén là:

- A. 4 atm.      B. 2 atm.      C. 16 atm.      D. 3 atm.

**Câu 6:** Trong trường hợp tổng quát, công của một lực được xác định bằng biểu thức:

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

**Câu 7:** Hãy chọn câu sai. Quá trình đẳng tích là quá trình chất khí có:

- A. Áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.      B. Thương số  $\frac{p}{T}$  không đổi.  
C. Tích  $p.V$  là hằng số.      D. Thể tích của chất khí không đổi.

**Câu 8:** Trong trường hợp một khối khí lý tưởng giãn nở đẳng áp, ta có kết luận nào sau đây?

- A.  $Q > \Delta U$ .      B.  $Q = \Delta U$ .      C.  $Q < \Delta U$ .      D.  $Q > \Delta U$  hoặc  $Q < \Delta U$ .

**Câu 9:** Trong hệ tọa độ (pOV) đường đẳng nhiệt là:

- A. đường thẳng song song trục Op.      B. đường thẳng song song trục OV.  
C. đường thẳng kéo dài sẽ đi qua gốc tọa độ.      D. đường cong hypebol.

**Câu 10:** Phương trình nào sau đây là phương trình trạng thái khí lý tưởng:

- A.  $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$       B.  $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$ .      C.  $\frac{p_1 V_1}{T_2} = \frac{p_2 V_2}{T_1}$       D.  $p_1 V_1 = p_2 V_2$

**Câu 11:** Câu nào sau đây không đúng. Hệ cô lập là:

- A. Hệ có ngoại lực tác dụng lên hệ mà các ngoại lực cân bằng nhau.  
B. Hệ có ngoại lực tác dụng lên hệ mà các ngoại lực không cân bằng nhau.  
C. Hệ mà các vật trong hệ chỉ tương tác với nhau bằng nội lực.  
D. Hệ tuân theo định luật bảo toàn động lượng.

**Câu 12:** Động năng là đại lượng được xác định bằng:

- A. tích khối lượng và bình phương vận tốc.      B. nửa tích khối lượng và bình phương vận tốc.  
C. nửa tích khối lượng và vận tốc.      D. tích khối lượng và bình phương một nửa vận tốc.

**Câu 13:** Một lượng khí lí tưởng có thể tích  $60 \text{ dm}^3$  ở áp suất  $3 \text{ atm}$  và nhiệt độ  $27^\circ \text{C}$ . Tính thể tích của lượng khí trên ở áp suất  $7 \text{ atm}$  và nhiệt độ  $77^\circ \text{C}$  ?

- A.  $30 \text{ dm}^3$                       B.  $80 \text{ dm}^3$                       C.  $40 \text{ dm}^3$                       D.  $100 \text{ dm}^3$

**Câu 14:** Tính chất nào sau đây **không phải** là của phân tử ở thể khí?

- A. các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.  
B. chuyển động không ngừng.  
C. Chuyển động qua lại quanh một vị trí cố định.  
D. Giữa các phân tử có khoảng cách.

**Câu 15:** Thế năng trọng trường của một vật **không** phụ thuộc vào:

- A. khối lượng của vật.                      B. khoảng cách từ vật đến mốc thế năng  
C. động năng của vật.                      D. gia tốc trọng trường.

**Câu 16:** Biểu thức động lượng của một vật chuyển động là

- A.  $\vec{p} = \frac{1}{2} m \vec{v}$                       B.  $\vec{p} = \vec{F} \cdot \Delta t$                       C.  $\vec{p} = 2m\vec{v}$                       D.  $\vec{p} = m\vec{v}$

**Câu 17:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu  $v_0 = 10 \text{ m/s}$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Vị trí cao nhất mà vật đạt được cách mặt đất một khoảng bằng:

- A.  $20 \text{ m}$                       B.  $10 \text{ m}$                       C.  $5 \text{ m}$ .                      D.  $15 \text{ m}$

**Câu 18:** Khối lượng súng là  $4 \text{ kg}$  và của đạn là  $50 \text{ g}$ . Lúc thoát khỏi nòng súng, đạn có tốc độ  $800 \text{ m/s}$ . Tốc độ giật lùi của súng là

- A.  $6 \text{ m/s}$ .                      B.  $7 \text{ m/s}$ .                      C.  $10 \text{ m/s}$ .                      D.  $12 \text{ m/s}$ .

**Câu 19:** Một hòn đá có khối lượng  $5 \text{ kg}$ , bay với vận tốc  $72 \text{ km/h}$ . Động lượng của hòn đá là:

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

**Câu 20:** Một vật có khối lượng  $2 \text{ kg}$  rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian  $0,5 \text{ s}$ . Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là bao nhiêu ? Cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- A.  $10 \text{ kg.m/s}$ .                      B.  $5,0 \text{ kg.m/s}$ .                      C.  $4,9 \text{ kg.m/s}$ .                      D.  $0,5 \text{ kg.m/s}$ .

**Câu 21:** 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 22:** Chất rắn vô định hình có:

- A. Tính dị hướng.                      B. Cấu trúc tinh thể.  
C. Tính đẳng hướng.                      D. Có dạng hình học xác định.

**Câu 23:** Một lò xo khi chịu tác dụng của lực kéo, lò xo giãn ra, nếu ngừng tác dụng thì lò xo trở về hình dạng và kích thước cũ. Biến dạng của lò xo là

- A. Biến dạng uốn.                      B. Biến dạng trượt                      C. Biến dạng dẹt                      D. Biến dạng đàn hồi

**Câu 24:** Độ nở dài  $\Delta l$  của vật rắn (hình trụ đồng chất) ..... với độ tăng nhiệt độ và ..... của vật đó.

- A. tỉ lệ nghịch - độ dài ban đầu  $l_0$ .                      B. tỉ lệ - độ dài ban đầu  $l_0$ .

C. tỉ lệ - độ dài lúc sau.

D. tỉ lệ nghịch - độ dài lúc sau.

**Câu 25:** Đơn vị nào là của công suất:

A.  $\frac{m^2 Kg}{s^3}$ .

B.  $\frac{s}{j^2}$ .

C.  $\frac{m/s^2}{kg}$ .

D.  $\frac{s^2 Kg}{m^2}$ .

**Câu 26:** Hệ thức nào phù hợp với quá trình làm lạnh khí đẳng tích:

A.  $\Delta U = Q, Q > 0$ .

B.  $\Delta U = A, A > 0$ .

C.  $\Delta U = Q, Q < 0$ .

D.  $\Delta U = A, A < 0$ .

**Câu 27:** Khối lượng riêng của vật rắn kim loại tăng hay giảm khi bị đun nóng? Vì sao?

A. Tăng. Vì thể tích vật tăng nhưng khối lượng vật giảm.

B. Tăng. Vì khối lượng vật tăng, thể tích không đổi.

C. Giảm. Vì khối lượng không đổi, nhưng thể tích vật lại tăng.

D. Giảm. Vì thể tích vật tăng nhanh còn khối lượng vật tăng chậm hơn

**Câu 28:** Vật rắn có tính dị hướng là vật rắn

A. vô định hình

B. đơn tinh thể

C. bất kỳ

D. đa tinh thể.

**Câu 29:** Hiện tượng nào sau đây **không** liên quan tới hiện tượng mao dẫn?

A. Giấy thấm hút mực.

B. Bấc đèn hút dầu.

C. Cốc nước đá có nước đọng trên thành cốc.

D. Mực ngấm theo rãnh ngòi bút.

**Câu 30:** Chất rắn nào sau đây thuộc loại chất rắn kết tinh?

A. Nhựa đường

B. Kim loại

C. Cao su

D. Thủy tinh

## Đề 6 (30 câu)

**Câu 1:** Khi vận tốc của một vật biến thiên từ  $\vec{v}_1$  đến  $\vec{v}_2$  thì công của ngoại lực tác dụng lên vật được tính bằng công thức:

A.  $A = mv_2 - mv_1$ . B.  $A = mv_2^2 - mv_1^2$ . C.  $A = m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1$ . D.  $A = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ .

**Câu 2:** Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là  $1,8.10^5$  J/kg. Câu nào dưới đây là đúng?

A. Khối đồng sẽ tỏa ra nhiệt lượng  $1,8.10^5$  J khi nóng chảy hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam đồng tỏa ra nhiệt lượng  $1,8.10^5$  J khi hóa lỏng hoàn toàn.

C. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng  $1,8.10^5$  J để hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

D. Khối đồng cần thu nhiệt lượng  $1,8.10^5$  J để hóa lỏng.

**Câu 3:** Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 1,5 kg nước đá ở  $0^\circ C$  để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ  $30^\circ C$ . Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là  $3,4.10^5$  J/kg.

A. 510 kJ.

B. 1530 kJ.

C. 188,1 kJ.

D. 698,1 kJ.

**Câu 4:** Một lực  $\vec{F}$  không đổi, kéo một vật chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  theo hướng cùng hướng với lực  $\vec{F}$ . Công suất của lực  $\vec{F}$  là

A.  $P = Ft$ .

B.  $P = Fv$ .

C.  $P = Fvt$ .

D.  $P = Fs$ .

**Câu 5:** Một thước thép ở  $25^\circ C$  có độ dài 1 m. Biết hệ số nở dài của thép là  $12.10^{-6} K^{-1}$ . Khi nhiệt độ tăng đến  $45^\circ C$  thì thước thép này dài thêm bao nhiêu?

A. 0,30 mm.

B. 0,45 mm.

C. 0,54 mm.

D. 0,24 mm.

**Câu 6:** Lực căng mặt ngoài tác dụng lên một vòng dây kim loại dài 100 mm được nhúng vào nước xà phòng có độ lớn là bao nhiêu? Biết hệ số căng bề mặt của xà phòng là  $\sigma = 0,04 \text{ N/m}$ .

- A. 0,08 N.                      B. 0,004 N.                      C. 0,008 N.                      D. 0,04 N.

**Câu 7:** Chất rắn đơn tinh thể có đặc tính nào dưới đây?

- A. Đồng hướng và nóng chảy ở nhiệt xác định.  
B. Đồng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.  
C. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.  
D. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.

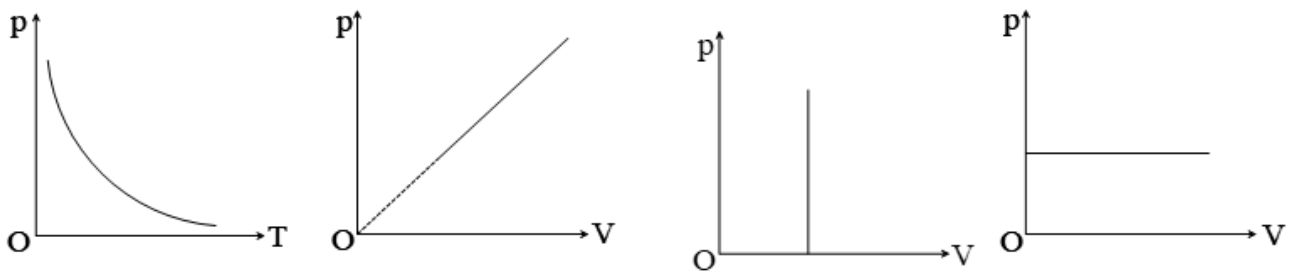
**Câu 8:** Nhiệt độ của vật giảm là do các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật

- A. chuyển động chậm đi.    B. ngừng chuyển động.    C. nhận thêm động năng.    D. va chạm vào nhau.

**Câu 9:** Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ thì giữa các phân tử

- A. có cả lực hút và lực đẩy nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.  
B. có cả lực hút và lực đẩy nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.  
C. chỉ có lực hút.  
D. chỉ có lực đẩy.

**Câu 10:** Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Sác-lơ?



- A.                      B.                      C.                      D.

**Câu 11:** Hệ số nở dài  $\alpha$  và hệ số nở khối  $\beta$  của một vật rắn đẳng hướng có mối liên hệ nào sau đây?

- A.  $\beta = \frac{\alpha}{3}$ .                      B.  $\beta = \alpha^{1/3}$                       C.  $\beta = \alpha^3$ .                      D.  $\beta = 3\alpha$ .

**Câu 12:** Một bình cầu có thể tích 20 lít chứa khí ôxi ở nhiệt độ  $16^\circ\text{C}$  và áp suất 100 atm. Thể tích của lượng khí này ở điều kiện tiêu chuẩn là bao nhiêu?

- A. 4,72 lít.                      B. 1889 lít.                      C. 1216 lít.                      D. 1621 lít.

**Câu 13:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc 6 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Ở độ cao bao nhiêu so với mặt đất vật có thể năng bằng một nửa động năng

- A. 10 m.                      B. 16 m.                      C. 0,6 m.                      D. 0,9 m.

**Câu 14:** Hệ thức  $\Delta U = Q$  là hệ thức của nguyên lí I nhiệt động lực học được áp dụng cho

- A. quá trình đẳng nhiệt.    B. quá trình đẳng áp.    C. quá trình đẳng tích.    D. cả ba quá trình trên.

**Câu 15:** Một lò xo có độ cứng  $k = 200 \text{ N/m}$ , có chiều dài tự nhiên là 12 cm, một đầu cố định, đầu còn lại gắn với một vật nhỏ. Người ta tác dụng một lực làm cho lò xo bị nén lại. Khi đó, chiều dài của lò xo là 10 cm. Thế năng đàn hồi của lò xo là

- A. 0,01 J.                      B. 0,04 J.                      C. 1,44 J.                      D. 0,02 J.

**Câu 16:** Một bình nhôm có khối lượng 500 g chứa 120 g nước ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$ . Người ta thả vào bình một miếng đồng có khối lượng 200 g đã được nung nóng tới  $80^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ của nước khi có sự cân bằng nhiệt là bao nhiêu? Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là  $920 \text{ J/kg.K}$ ; của nước là  $4200 \text{ J/kg.K}$  và của đồng là  $380 \text{ J/kg.K}$ .

- A.  $24,4^{\circ}\text{C}$ . B.  $31,3^{\circ}\text{C}$ . C.  $25,8^{\circ}\text{C}$ . D.  $26,8^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 17:** Một vật nhỏ được ném từ điểm M ở phía trên mặt đất, vật lên đến điểm N thì dừng lại và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình vật chuyển động từ M đến N thì

- A. động năng cực đại tại N. B. thế năng giảm.  
C. cơ năng không đổi. D. động năng tăng.

**Câu 18:** Một lượng khí ở nhiệt độ  $18^{\circ}\text{C}$  có thể tích  $1 \text{ m}^3$  và áp suất 1 atm. Người ta nén đẳng nhiệt lượng khí trên tới áp suất 3,5 atm. Thể tích của khí khi nén là

- A.  $0,286 \text{ m}^3$ . B.  $0,215 \text{ m}^3$ . C.  $0,012 \text{ m}^3$ . D.  $0,194 \text{ m}^3$ .

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Các chất rắn kết tinh khác nhau có cấu trúc mạng tinh thể khác nhau.  
B. Một chất rắn chỉ có duy nhất một cấu trúc tinh thể.  
C. Chất rắn kết tinh có cấu trúc mạng tinh thể.  
D. Cấu trúc mạng tinh thể quyết định tính chất vật lí của chất rắn kết tinh.

**Câu 20:** Một người kéo một thùng nước có khối lượng 15 kg từ giếng sâu 8 m lên tới miệng giếng trong 20 s (coi thùng chuyển động đều). Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Công của lực kéo của người đó có giá trị là

- A. 60 J. B. 150 J. C. 1200 J. D. 180 J.

**Câu 21:** Một người có khối lượng 50 kg chạy đều trên đường thẳng với vận tốc 18 km/h. Động năng của người đó bằng

- A. 625 J. B. 1250 J. C. 8100 J. D. 450 J.

**Câu 22:** Độ nở dài của một vật rắn hình trụ đồng chất không phụ thuộc vào

- A. độ cứng của vật rắn. B. chất liệu của vật rắn.  
C. chiều dài ban đầu của vật rắn. D. độ tăng nhiệt độ của vật rắn.

**Câu 23:** Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị đo thế năng?

- A. N.m. B. N/m. C. W.s. D.  $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$ .

**Câu 24:** Một khối sắt ở  $20^{\circ}\text{C}$  có thể tích là  $1000 \text{ cm}^3$ . Biết hệ số nở dài của sắt là  $11.10^{-6} \text{ K}^{-1}$ . Khi nhiệt độ tăng đến  $100^{\circ}\text{C}$  thì thể tích của khối sắt này tăng thêm bao nhiêu?

- A.  $2,64 \text{ cm}^3$ . B.  $0,66 \text{ cm}^3$ . C.  $3,3 \text{ cm}^3$ . D.  $1002,46 \text{ cm}^3$ .

**Câu 25:** Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ô-t?

- A.  $p \sim V$ . B.  $p_1 V_2 = p_2 V_1$ . C.  $\frac{p_1}{V_2} = \frac{p_2}{V_1}$ . D.  $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$ .

**Câu 26:** Người ta cung cấp cho chất khí đựng trong xilanh một nhiệt lượng 100 J. Chất khí nở ra đẩy pit-tông đi lên và thực hiện một công là 70 J. Độ biến thiên nội năng của chất khí là

- A.  $-30 \text{ J}$ . B.  $30 \text{ J}$ . C.  $-170 \text{ J}$ . D.  $170 \text{ J}$ .

**Câu 27:** Nếu chọn mặt đất làm mốc thế năng thì thế năng trọng trường của một vật có khối lượng  $m$  ở cách mặt đất một độ sâu  $z$  được xác định bởi công thức?

**A.**  $W_t = -mgz + \frac{1}{2}mv^2$ .

**B.**  $W_t = mgz$ .

**C.**  $W_t = mgz + \frac{1}{2}mv^2$ .

**D.**  $W_t = -mgz$ .

**Câu 28:** Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho một miếng bạc có khối lượng 100 g ở nhiệt độ  $25^\circ\text{C}$  để nó hóa lỏng ở nhiệt độ  $960^\circ\text{C}$ . Biết bạc có nhiệt dung riêng là  $210 \text{ J/kg.K}$  và nhiệt nóng chảy riêng là  $0,88 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ .

**A.** 28435 J.

**B.** 8800 J.

**C.** 28960 J.

**D.** 88000 J.

**Câu 29:** Chọn phát biểu đúng? Đơn vị của động lượng là

**A.** kg.m.s.

**B.** kg. m. s<sup>2</sup>.

**C.** kg.m/s.

**D.** kg/m.s.

**Câu 30:** Hiện tượng mực chất lỏng bên trong ống có đường kính nhỏ luôn dâng cao hơn hoặc hạ thấp hơn so với bề mặt chất lỏng bên ngoài ống gọi là hiện tượng

**A.** mao dẫn.

**B.** không dính ướt.

**C.** dính ướt.

**D.** căng bề mặt của chất lỏng.

### Đề 7 (30 câu)

**Câu 1:** Quá trình biến đổi của một lượng khí lí tưởng trong đó áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối là quá trình

**A.** Đẳng áp.

**B.** Đẳng nhiệt.

**C.** Đẳng tích.

**D.** Đoạn nhiệt.

**Câu 2:** Khi nhiệt độ giảm thì chất khí có:

**A.** Nội năng giảm.

**B.** Động năng giảm.

**C.** Thế năng hấp dẫn giảm.

**D.** Cơ năng giảm.

**Câu 3:** Một vật có khối lượng 2kg chuyển động theo phương trình:  $x = 2t^2 - 4t + 3 \text{ (m)}$ . Độ biến thiên động lượng của vật sau 3s là:

**A.** 24 kgm/s

**B.** 26kg.m/s

**C.** 14kgm/s

**D.**

22kgm/s

**Câu 4:** Ném hòn đá thẳng đứng lên cao với vận tốc 10 m/s. Đến độ cao nào động năng và thế năng sẽ bằng nhau? Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**A.** 3 m.

**B.** 4,4 m.

**C.** 2,2 m.

**D.** 2,5 m.

**Câu 5:** Trong trường hợp một khối khí lí tưởng nung nóng đẳng tích, ta có kết luận nào sau đây?

**A.**  $Q = \Delta U$ .

**B.**  $Q > \Delta U$ .

**C.**  $Q < \Delta U$ .

**D.**  $Q > \Delta U$

hoặc  $Q < \Delta U$ .

**Câu 6:** Một hòn bi 1 có  $v_1 = 4\text{m/s}$  đến va chạm vào hòn bi 2 có  $v_2 = 1\text{m/s}$  đang ngược chiều với hòn bi 1. Sau va chạm hai hòn bi dính vào nhau và di chuyển theo hướng hòn bi 1. Tính vận tốc hai hòn bi sau va chạm, biết khối lượng hòn bi 1  $m_1 = 50\text{g}$ , hòn bi 2  $m_2 = 20\text{g}$ .

A. 0.57m/s.

B. 2,57m/s.

C. 0.26m/s.

D. 3,14 m/s.

**Câu 7:** Trong hệ tọa độ (P, T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

A. Đường hypebol

B. Đường thẳng nếu kéo dài thì không đi qua gốc tọa độ.

C. Đường thẳng nếu kéo dài thì đi qua gốc tọa độ.

D. Đường thẳng cắt trục áp suất tại điểm  $P = P_0$

**Câu 8:** Tính áp suất của một lượng khí trong một bình kín ở  $50^\circ\text{C}$ , biết ở  $0^\circ\text{C}$ , áp suất của khối khí là  $1,2 \cdot 10^5$  Pa

A.  $2,3 \cdot 10^6$  pa.

B.  $1,42 \cdot 10^5$  Pa.

C.  $10^5$  pa.

D.  $2,2 \cdot 10^4$  pa.

**Câu 9:** Công cơ học là đại lượng

A. không âm.

B. vô hướng.

C. luôn dương.

D. véc tơ.

**Câu 10:** Chọn câu **sai** trong các câu sau. Động năng của vật không đổi khi vật:

A. Chuyển động cong đều.

B. Chuyển động tròn đều.

C. Chuyển động với gia tốc không đổi.

D. Chuyển động thẳng đều.

**Câu 11:** Một vật có khối lượng 1 kg, trượt không ma sát và không vận tốc đầu từ đỉnh B của mặt phẳng nghiêng một góc  $\alpha = 30^\circ$  so với mặt phẳng ngang. Đoạn BC = 50 cm. Tính vận tốc tại chân dốc C, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

A. 7.07m/s.

B. 3 m/s.

C. 10m/s.

D. 2,24 m/s.

**Câu 12:** Chất nào là chất rắn vô định hình?

A. Kim cương.

B. Than chì.

C. Thủy tinh.

D. Thạch anh.

**Câu 13:** Hệ số nở dài  $\alpha$  và hệ số nở khối  $\beta$ , liên quan nhau qua biểu thức:

A.  $\beta = 3 \alpha$

B.  $\alpha = 3 \beta$

C.  $\alpha = \frac{3}{2} \beta$

D.  $\beta = \alpha$

**Câu 14:** Trong quá trình nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức  $\Delta U = A + Q$  phải có giá trị nào sau đây?

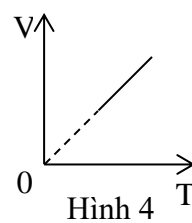
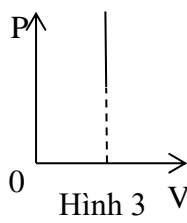
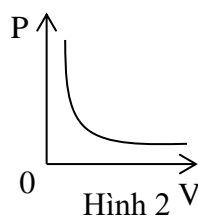
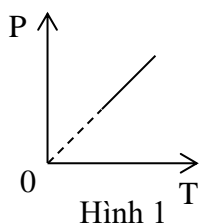
A.  $Q > 0$  và  $A > 0$ .

B.  $Q < 0$  và  $A > 0$ .

C.  $Q > 0$  và  $A < 0$ .

D.  $Q < 0$  và  $A < 0$ .

**Câu 15:** Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp ?



A. Hình 4

B. Hình 1

C. Hình 3

D. Hình 2

**Câu 16:** 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 17:** Ở nhiệt độ  $273^{\circ}\text{C}$  thể tích của một lượng khí là 10 lít. Thể tích của lượng khí đó ở  $546^{\circ}\text{C}$  khi áp suất không đổi là

- A. 15 lít. B. 5 lít. C. 10 lít. D. 20 lít.

**Câu 18:** Biểu thức nào sau đây biểu diễn mối liên hệ giữa động năng và độ lớn động lượng?

- A.  $W_d = P^2/2m$ . B.  $W_d = P/v$ . C.  $W_d = P/2mv$ . D.  $W_d = P/2m$ .

**Câu 19:** 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 20:** Chất rắn đa tinh thể là:

- A. Muối. B. Kim cương. C. Thủy tinh. D. Sắt.

**Câu 21:** Trong hệ SI, đơn vị của công suất:

- A. Pa (paxcan). B. Wh (oát giờ). C. W (oát). D. J (jun).

**Câu 22:** Một ống mao dẫn hở hai đầu có đường kính trong 1,2 mm, được nhúng nghiêng một góc  $30^{\circ}$  so với phương thẳng đứng. Biết nước có khối lượng riêng  $1000\text{kg/m}^3$ , suất căng bề mặt  $7,25 \cdot 10^{-2}\text{N/m}$ , lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Độ dài cột nước dâng lên trong ống là:

- A. 2,79 ( cm). B. 3,35 ( cm). C. 4,83 ( cm). D. 2,42 ( cm).

**Câu 23:** Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao. Trong quá trình chuyển động của vật thì

- A. thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công dương.  
B. thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công âm.  
C. thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công dương.  
D. thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công âm.

**Câu 24:** Một vật có khối lượng 2 kg, ở độ cao 40 m so với mặt đất. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. tính thế năng trọng trường (lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ )

- A. 800 KJ B. 80 KJ C. 0,8 KJ D. 8 KJ

**Câu 25:** Thế năng của một vật được tính bằng công thức:

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

**Câu 26:** Một lực  $F = 100\text{N}$  tác dụng lên vật làm vật di chuyển đoạn đường 20m theo phương lực trong thời gian 5s. Công của lực là

- A. 10000J B. 400J C. 5000J D. 2000J

**Câu 27:** Một khối khí lí tưởng được nén đẳng nhiệt từ thể tích 25lít đến thể tích 5 lít thì áp suất tăng thêm 1atm. Áp suất ban đầu của khí là

- A. 4atm B. 0,75atm C. 0,16atm D. 0,25atm

**Câu 28:** Một vật chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  dưới tác dụng của lực  $\vec{F}$  không đổi. Công suất của lực  $\vec{F}$  là:

- A.  $P = Fvt$ . B.  $P = Fv$ . C.  $P = Ft$ . D.  $P = Fv^2$ .

**Câu 29:** Cho 100g chì được truyền nhiệt lượng 260J. Nhiệt độ của chì tăng từ  $15^{\circ}\text{C}$  đến  $35^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt dung riêng của chì là:

- A. 130J/kg.độ. B. 2600 J/kg.độ C. 65 J/kg.độ D. 100 J/kg.độ

**Câu 30:** Đun nóng khí trong bình kín. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Thế năng tương tác của các phân tử khí tăng lên. B. Nội năng của khí tăng lên.  
C. Động năng của các phân tử khí tăng lên. D. Truyền nội năng cho chất khí.

**Đề 8 (30 câu)**

**Câu 1:** Một vật trọng lượng 1,0 N có động năng 1.0 J. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi đó vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

- A. 1.41 m/s. B. 4,47 m/s. C. 1,00 m/s. D. 0,45m/s.

**Câu 2:** Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp hai thì động năng của tên lửa:

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

**Câu 3:** Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc  $60^\circ$ . Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét là:

- A. A = 750 J. B. A = 1500 J. C. A = 6000 J. D. A = 1275 J.

**Câu 4:** 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 5:** Một vận động viên có khối lượng 70kg chạy đều hết quãng đường 180m trong thời gian 45 giây. Động năng của vận động viên đó là:

- A. 560J. B. 315J. C. 875J. D. 140J.

**Câu 6:** Động năng của một vật tăng khi

- A. vận tốc của vật giảm. B. vận tốc của vật  $v = \text{const}$ .  
C. các lực tác dụng lên vật sinh công dương. D. các lực tác dụng lên vật không sinh công.

**Câu 7:** 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 2 cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng:

- A. 200J. B. 0,4 J C. 400 J. D. 0,04 J.

**Câu 8:** Chọn câu phát biểu **đúng**: Động lượng toàn phần của hệ được tính bằng biểu thức sau:

- A.  $p = p_1 + p_2 + \dots$  B.  $\vec{p} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 + \dots$   
C.  $\vec{p} = (m_1 + m_2 + \dots) \vec{v}$  D.  $p = (m_1 + m_2 + \dots)v$

**Câu 9:** Biểu thức của định luật II Niu tơn còn được viết dưới dạng sau:

- A.  $\vec{F} = m \cdot \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$  B.  $\vec{F} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$  C.  $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$  D.  $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$

**Câu 10:** Chọn câu phát biểu **đúng**: Đơn vị của động lượng

- A.  $\text{kg m.s}^2$  B.  $\text{kg.m/s}$  C.  $\text{kg.m.s}$  D.  $\text{kg/m.s}$

**Câu 11:** Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình:

- A. Đẳng tích. B. Đoạn nhiệt. C. Đẳng áp. D. Đẳng nhiệt.

**Câu 12:** Phương trình của định luật bảo toàn động lượng cho trường hợp hệ hai vật:

- A.  $m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v'_1 + m_2v'_2$  B.  $(m_1 + m_2)(\vec{v}_1 + \vec{v}_2) = m_1\vec{v}'_1 + m_2\vec{v}'_2$   
C.  $m_1\vec{v}_2 + m_2\vec{v}_1 = m_1\vec{v}'_2 + m_2\vec{v}'_1$  D.  $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}'_1 + m_2\vec{v}'_2$

**Câu 13:** Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 72 km/h. Động lượng của hòn đá là:

A.  $p = 100 \text{ kg.m/s}$

B.  $p = 100 \text{ kg.km/h.}$

C.  $p = 360 \text{ kgm/s.}$

D.  $p = 360 \text{ N.s.}$

**Câu 14:** Một người kéo đều một thùng nước có khối lượng 15kg từ giếng sâu 8m lên trong 20s. Công và công suất của người ấy là:

A. 1000J, 500W

B. 1200J; 60W

C. 1200J, 400W

D. 1200J, 800W

**Câu 15:** Phương trình nào sau đây không phải là phương trình trạng thái khí lí tưởng?

A.  $\frac{pT}{V} = \text{hằng số.}$

B.  $\frac{pV}{T} = \text{hằng số.}$

C.  $pV \sim T.$

D.  $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$

**Câu 16:** Biểu thức  $p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2}$  là biểu thức tính độ lớn tổng động lượng của hệ trong trường hợp:

A. Hai vectơ vận tốc cùng hướng

B. Hai vectơ vận tốc cùng phương ngược chiều

C. Hai vectơ vận tốc vuông góc với nhau

D. Hai vectơ vận tốc hợp với nhau một góc  $60^\circ$

**Câu 17:** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm<sup>3</sup> khí ôxi ở áp suất 750 mmHg ở nhiệt độ 300<sup>0</sup>K. Khi áp suất là 1500 mmHg, nhiệt độ 150<sup>0</sup>K thì thể tích của lượng khí đó là

A. 40 cm<sup>3</sup>.

B. 30 cm<sup>3</sup>.

C. 10 cm<sup>3</sup>.

D. 20 cm<sup>3</sup>.

**Câu 18:** Chọn câu phát biểu **đúng**: Một vật nhỏ khối lượng  $m = 2\text{kg}$  trượt xuống một đường dốc thẳng nhẵn tại một thời điểm xác định có vận tốc 3m/s ,sau đó 4s có vận tốc 7m/s ,tiếp ngay sau đó 3s vật có động lượng (kgm/s) là

A. 6

B. 28

C. 10

D. 20

**Câu 19:** Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

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

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

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 20:** Động năng của một vật khối lượng  $m$  đang chuyển động với vận tốc  $v$  là năng lượng mà vật đó có được do đang chuyển động và được xác định theo công thức:

A.  $W_d = mv^2$

B.  $W_d = 2mv^2.$

C.  $W_d = \frac{1}{2}mv$

D.  $W_d = \frac{1}{2}mv^2.$

**Câu 21:** Một khối khí được biến đổi để thể tích giảm 3 lần và nhiệt độ tuyệt đối tăng gấp đôi. Khi đó áp suất sẽ

A. tăng 1,5 lần

B. giảm 1,5 lần

C. giảm 6 lần

D. tăng 6 lần

**Câu 22:** Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào **không** phù hợp với định luật Sácơ.

A.  $p \sim T.$

B.  $p \sim t.$

C.  $\frac{p}{T} = \text{hằng số.}$

D.  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

**Câu 23:** Hệ thức nào sau đây là của định luật Bôi – lơ. Mariôt?

A.  $\frac{V}{p} = \text{hằng số.}$

B.  $p_1 V_2 = p_2 V_1$

C.  $pV = \text{hằng số.}$

D.  $\frac{p}{V} = \text{hằng số.}$

**Câu 24:** 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 25:** Một quả bóng khối lượng 200g bay vuông góc đến tường với vận tốc 8m/s rồi bật ra theo phương cũ với cùng vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là

A. -1,6 kgm/s

B. 1,6 kgm/s

C. -3,2 kgm/s

D. 3,2 kgm/s

**Câu 26:** Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng 0,8 m) ném lên một vật 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 bằng bao nhiêu ?

A. 8 J.

B. 4 J.

C. 1 J.

D. 5 J.

**Câu 27:** Từ một điểm M có độ cao so với mặt đất bằng 1m, ném lên một vật 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 bằng bao nhiêu?

A. 7 J

B. 5 J.

C. 6 J.

D. 4J.

**Câu 28:** Xe A có khối lượng 1000 kg , chuyển động với vận tốc 60 km/h; xe B có khối lượng 2000kg , chuyển động với vận tốc vận tốc 30km/h. Động lượng của:

A. xe A bằng xe B.

B. không so sánh được.

C. xe A lớn hơn xe B.

D. xe B lớn hơn xe A.

**Câu 29:** 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 nào sau đây?

A.  $p = m.v$

B.  $p = m.a$

C.  $\vec{p} = m\vec{v}$

D.  $\vec{p} = m\vec{a}$

**Câu 30:** Một vật chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  dưới tác dụng của lực  $\vec{F}$  không đổi. Công suất của lực  $\vec{F}$  là:

A.  $P = Fvt.$

B.  $P = Fv.$

C.  $P = Ft.$

D.  $P = Fv^2.$

### Đề 9 (30 câu)

**Câu 1.** trong quá trình khí nhận nhiệt và sinh công thì biểu thức  $\Delta U = A+Q$  phải thỏa mãn:

A.  $Q>0; A>0$

B.  $Q>0; A<0$

C.  $Q<0; A>0$

D.  $Q<0; A<0$

**Câu 2.** Một thanh ray dài 15m được lắp lên đường sắt ở nhiệt độ  $25^{\circ}\text{C}$ . phải chừa một khe hở ở đầu thanh ray với bề rộng là bao nhiêu, nếu thanh ray nóng đến  $50^{\circ}\text{C}$  thì vẫn đủ chỗ cho thanh giãn ra. (Biết hệ số nở dài của sắt làm thanh ray là  $\alpha = 12.10^{-6} \text{K}^{-1}$  ).

A.  $\Delta l = 3,6.10^{-2} \text{ m}$

B.  $\Delta l = 3,6.10^{-3} \text{ m}$

C.  $\Delta l = 4,5.10^{-3} \text{ m}$

D.  $\Delta l = 4,5.10^{-5} \text{ m}$

**Câu 3.** Khi khối lượng tăng 2, vận tốc giảm 2 thì động năng của vật sẽ:

A. Tăng gấp 2

B. Giảm một nửa

C. Giảm 4 lần

D. Không đổi

**Câu 4.** Chọn câu đúng: Trong các khí:  $\text{H}_2$ , He,  $\text{O}_2$  và  $\text{N}_2$

A. Khối lượng phân tử của  $\text{O}_2$  lớn nhất trong đó.

B. Khối lượng phân tử của các khí đó đều bằng nhau.

C. Khối lượng phân tử của  $\text{N}_2$  lớn nhất trong đó.

D. Khối lượng phân tử của He nhỏ nhất trong đó.

**Câu 5.** Khi một vật chuyển động có vận tốc tức thời biến thiên từ  $\vec{v}_1$  đến  $\vec{v}_2$  thì công của ngoại lực tác dụng được tính bằng biểu thức nào ?

A.  $A = mv_2^2 - mv_1^2$

B.  $A = m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1$

C.  $A = mv_2 - mv_1$

D.  $A = \frac{m.v_2^2}{2} - \frac{m.v_1^2}{2}$

**Câu 6.** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ  $m = 200\text{g}$  treo vào sợi dây không giãn dài  $l = 1,2\text{m}$ . Từ vị trí cân bằng kéo con lắc cho dây treo hợp góc  $60^{\circ}$  so với phương thẳng đứng rồi buông nhẹ. Tính cơ năng toàn phần của con lắc,  $g = 10\text{m/s}^2$  (bỏ qua lực cản)

A. 0,65J

B. 1,3J

C. 0,88J

D. 0,44J

**Câu 7.** Có một lượng khí đựng trong bình. Hô áp suất của khí sẽ biến đổi thế nào nếu thể tích của bình giảm 2 lần, còn nhiệt độ thì tăng 2 lần?

A. áp suất tăng gấp đôi

B. áp suất không đổi

C. áp suất tăng gấp 4 lần

D. áp suất giảm 6 lần

**Câu 8.** Một vật trượt trên lên mặt phẳng nghiêng có ma sát, sau khi lên tới điểm cao nhất, nó trượt xuống vị trí ban đầu. Như vậy trong quá trình chuyển động trên:

- A. Xung lượng của lực ma sát đặt vào vật bằng 0      B. Xung lượng của trọng lực đặt vào vật bằng 0  
C. Công của trọng lực đặt vào vật bằng 0      D. Công của lực ma sát đặt vào vật bằng 0

**Câu 9.** Trong xi lanh của một động cơ đốt trong có  $2 \text{ dm}^3$  hỗn hợp khí dưới áp suất 1 atm và nhiệt độ  $47^\circ\text{C}$ . Pittông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn  $200 \text{ cm}^3$  và áp suất tăng lên tới 15 atm. Tìm nhiệt độ của hỗn hợp khí nén.

- A.  $70,5 \text{ K}$       B.  $207^\circ\text{C}$       C.  $207 \text{ K}$       D.  $70,5^\circ\text{C}$

**Câu 10.** Chọn phương án SAI trong các câu sau:

- A. Năng lượng là một đại lượng vô hướng  
B. Công và năng lượng đều có đơn vị là Jun  
C. Năng lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của một vật hoặc một hệ vật  
D. Giá trị năng lượng bằng công cực đại mà vật có thể thực hiện được trong những quá trình biến đổi nhất định

**Câu 11.** Một cốc nhôm có khối lượng 100g chứa 300 g nước ở nhiệt độ  $20^\circ\text{C}$ . Người ta thả vào cốc nước một chiếc thìa bằng đồng có khối lượng 75 g vừa được vớt ra từ một nồi nước sôi ở  $100^\circ\text{C}$ . Bỏ qua các hao phí nhiệt ra ngoài. Nhiệt dung riêng của nhôm là  $880 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$ , của đồng là  $380 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$  và của nước là  $4,19 \cdot 10^3 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$ . Nhiệt độ của nước trong cốc khi có sự cân bằng nhiệt là:

- A.  $21,7^\circ\text{C}$       B.  $23,6^\circ\text{C}$       C.  $20,5^\circ\text{C}$       D.  $25,4^\circ\text{C}$

**Câu 12.** Một động cơ nhiệt làm việc sau một thời gian thì tác nhân đã nhận từ nguồn nóng nhiệt lượng  $Q_1 = 2,5 \cdot 10^6 \text{ J}$ , truyền cho nguồn lạnh nhiệt lượng  $Q_2 = 1,75 \cdot 10^6 \text{ J}$ . Hãy tính hiệu suất thực của động cơ nhiệt:

- A. 25%      B. 35%      C. 20%      D. 30%

**Câu 13.** Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là không đúng:

- A. nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt  
B. một vật lúc nào cũng có nội năng do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng  
C. đơn vị của nhiệt lượng là đơn vị của nội năng  
D. nhiệt lượng không phải là nội năng

**Câu 14.** Chất rắn vô định hình có đặc tính nào dưới đây ?

- A. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định  
B. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định  
C. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định  
D. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định

**Câu 15.** Người ta thực hiện công 600 J để nén khí trong một xi lanh. Tính độ biến thiên nội năng của khí, biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 60 J ?

- A.  $\Delta U = 540 \text{ J}$       B.  $\Delta U = -540 \text{ J}$       C.  $\Delta U = 460 \text{ J}$       D.  $\Delta U = -460 \text{ J}$

**Câu 16.** Một xe  $m = 2,5 \text{ tấn}$  đang chuyển động  $v = 36 \text{ km/h}$  thì tăng tốc đến  $54 \text{ km/h}$ . Tính công của lực phát động (lực ma sát = 0)

A. 2000J

B. 125000J

C. 156250J

D. 5670J

**Câu 17.** Vật nào sau đây không có cấu trúc tinh thể?

A. Chiếc cốc thủy tinh.

B. Miếng thạch anh.

C. Viên kim cương.

D. Hạt muối ăn.

**Câu 18.** : Chọn câu Đúng: Công thức tính công là:

A. Công  $A = F.s$

B. Công  $A = s.F.\cos\alpha$ ;  $\alpha$  là góc giữa độ dời  $s$  và phương của lực  $F$ .

C. Công  $A = F.s.\cos\alpha$ ;  $\alpha$  là góc giữa hướng của lực  $F$  và phương chuyển động của vật.

D. Công  $A = F.s.\cos\alpha$ ;  $\alpha$  là góc giữa hướng của lực  $F$  và độ dời  $s$ .

**Câu 19.** Một quả cầu  $m = 200g$  gắn vào lò xo có  $k = 100N/m$  từ vị trí cân bằng nâng vật lên đến vị trí lò xo có độ dài tự nhiên rồi buông nhẹ,  $g = 10m/s^2$  Tính vận tốc quả cầu khi qua vị trí cân bằng (bỏ qua sức cản)

A. 0,2m/s

B. 0,447m/s

C. 1,41m/s

D. 0,22m/s

**Câu 20.** Một gàu nước khối lượng 10 Kg được kéo đều lên cao 6m trong khoảng thời gian 2 phút. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Công suất trung bình của lực kéo bằng:

A. 7,5W

B. 4W

C. 6,25W

D. 5W

**Câu 21.** Ba vật có khối lượng khác nhau  $m_1, m_2$  và  $m_3$  ( $m_3 < m_2 < m_1$ ), có cùng độ cao trong trọng trường. So sánh thế năng của ba vật:

A. Thế năng vật có khối lượng  $m_3$  lớn hơn.

B. Thế năng vật có khối lượng  $m_1$  lớn hơn.

C. Thế năng ba vật bằng nhau.

D. Thế năng vật có khối lượng  $m_2$  lớn hơn.

**Câu 22.** Một bình có dung tích 10 lít chứa một chất khí dưới áp suất 30atm. Coi nhiệt độ của khí không đổi và áp suất của khí quyển là 1atm. Nếu mở nút bình thì thể tích của chất khí sẽ có giá trị nào sau đây?

A. 30 lít

B. 3 lít

C. 300 lít

D. 200 lít

**Câu 23.** Một bình chứa  $N = 3,01.10^{23}$  phân tử khí hêli. Khối lượng hêli chứa trong bình là

A. 8g

B. 6g

C. 4g

D. 2g

**Câu 24.** Một bình có thể tích không đổi được nạp khí ở nhiệt độ  $27^{\circ}C$  dưới áp suất 300kPa sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ  $37^{\circ}C$ . Độ tăng áp suất của khí trong bình là:

A. 3,36kPa

B. 3,92kPa

C. 10kPa

D. 111kPa

**Câu 25.** Treo một vật có khối lượng  $m = 200g$  vào một lò xo có hệ số đàn hồi 100N/m thì lò xo dãn ra. Tại vị trí cân bằng độ biến dạng của lò xo nhận giá trị nào sau đây?

A. 1 cm.

B. 2m

C. 2 cm

D. 0,2m

**Câu 26.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1m$ . Kéo cho dây làm với đường thẳng đứng một góc  $60^{\circ}$  rồi thả tự do. Cho  $g = 9,8m/s^2$ . Tính vận tốc con lắc khi nó đi qua vị trí cân bằng

A. 1,57m/s.

B. 2,2m/s.

C. 1,76m/s.

D. 1,28m/s.

**Câu 27.** Cho hệ hai vật có khối lượng  $m_1 = 2kg$ ;  $m_2 = 3 kg$ . Vận tốc của vật (1) có độ lớn  $v_1 = 4 m/s$ , vận tốc của vật (2) có độ lớn  $v_2 = 2 m/s$ . Khi vec-tơ vận tốc của hai vật ngược hướng với nhau, tổng động lượng của hệ có độ lớn là

A. 8 kg.m/s.

B. 4 kg.m/s

C. 2 kg.m/s

D. 6 kg.m/s

**Câu 28.** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với  $v = 6\text{m/s}$ ,  $g = 10\text{m/s}^2$  (bỏ qua sức cản). Ở vị trí nào vật có động năng = thế năng:

- A.**  $h = 0,6\text{m}$                       **B.**  $h = 1,8\text{m}$                       **C.**  $h = 3,2\text{m}$                       **D.**  $h = 0,9\text{m}$

**Câu 29.** Khi con lắc đơn về đến vị trí cân bằng:

- A.** Cơ năng bằng không.                      **B.** Thế năng bằng động năng.  
**C.** Thế năng đạt giá trị cực đại.                      **D.** Động năng đạt giá trị cực đại.

**Câu 30.** Một viên đạn khối lượng  $m = 20\text{g}$  bay ngang với vận tốc  $v_1 = 300\text{m/s}$  xuyên vào tấm gỗ dày  $5\text{ cm}$ . Sau khi xuyên qua tấm gỗ, đạn có vận tốc  $v_2 = 100\text{m/s}$ . Độ lớn lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn là:

- A.**  $16.10^3\text{ N}$ .                      **B.**  $- 8.10^3\text{N}$ .                      **C.**  $-16.10^3\text{ N}$ .                      **D.**  $- 4.10^3\text{ N}$ .

Đề 10 (30 câu)

**Câu 1.** Đơn vị của động lượng là:

- A. N/s.                      B. Kg.m/s                      C. N.m.                      D. Nm/s.

**Câu 2.** Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị công suất?

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

**Câu 3.** Khi vận tốc của một vật tăng gấp hai thì

- A. gia tốc của vật tăng gấp hai.                      B. động lượng của vật tăng gấp hai.  
C. động năng của vật tăng gấp hai.                      D. thế năng của vật tăng gấp hai.

**Câu 4.** 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  $\Delta l$  ( $\Delta l < 0$ ) 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.  $W_t = -k.(\Delta l)^2$ .                      D.  $W_t = -\frac{1}{2}k.\Delta l$ .

**Câu 5.** Động năng của một vật tăng khi

- A. vận tốc của vật giảm.                      B. vận tốc của vật  $v = \text{const}$ .  
C. các lực tác dụng lên vật sinh công dương.                      D. các lực tác dụng lên vật không sinh công.

**Câu 6.** Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5 giây (Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ). Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là:

- A. 5,0 kg.m/s.                      B. 4,9 kg. m/s.                      C. 10 kg.m/s.                      D. 0,5 kg.m/s.

**Câu 7.** Trong các biểu thức sau biểu thức nào là của định luật Sac-lơ?

- A.  $p \sim 1/T$                       B.  $p_1/T_1 = T_2/p_2$                       C.  $T \sim 1/p$                       D.  $p/T = \text{const}$

**Câu 8.** 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 9.** 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 2 cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng:

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

**Câu 10.** Một máy bay có vận tốc  $v$  đối với mặt đất, bắn ra phía trước một viên đạn có khối lượng  $m$  và vận tốc  $v$  đối với máy bay. Động năng của đạn đối với mặt đất là:

- A.  $2mv^2$                       B.  $mv^2/4$                       C.  $mv^2$                       D.  $MV^2/2$

**Câu 11.** Trong hệ toạ độ (V,T), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng áp

- A. Đường thẳng song song với trục hoành.                      B. Đường thẳng song song với trục tung.  
C. Đường hypebol.                      D. Đường thẳng kéo dài qua gốc toạ độ

**Câu 12.** Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí lý tưởng, khi thể tích giảm đi một nửa thì:

- A. áp suất tăng 4 lần                      B. áp suất tăng 2 lần  
C. áp suất giảm 4 lần                      D. áp suất giảm 2 lần

**Câu 13.** Trong các biểu thức sau đây, biểu thức nào không phù hợp với định luật Sác-lơ?

- A.  $\frac{p}{T} = \text{const}$                       B.  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$                       C.  $p \sim T$                       D.  $p \sim t$

**Câu 14.** Nếu cả áp suất và thể tích của khối khí lí tưởng tăng 2 lần thì nhiệt độ của khối khí sẽ

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

**Câu 15.** Trong hệ tọa độ (P, T), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

- A. Đường thẳng có hướng đi qua gốc tọa độ. B. Đường thẳng song song với trục áp suất.  
C. Đường thẳng song song với trục thể tích. D. Đường hypebol.

**Câu 16.** 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 17.** Một lượng khí biến đổi đẳng áp, nhiệt độ tăng gấp đôi, sau đó tiếp tục biến đổi đẳng nhiệt, áp suất giảm một nửa. Trong cả quá trình thể tích

- A. không đổi. B. tăng gấp đôi. C. tăng gấp bốn. D. giảm một nửa..

**Câu 18.** Dưới áp suất  $10^5$  Pa một lượng khí có thể tích là 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên  $1,25 \cdot 10^5$  Pa thì thể tích của lượng khí này là:

- A.  $V_2 = 7$  lít. B.  $V_2 = 8$  lít. C.  $V_2 = 9$  lít. D.  $V_2 = 10$  lít

**Câu 19.** Một lượng khí có áp suất 750 mmHg, nhiệt độ  $27^\circ\text{C}$  và thể tích  $76 \text{ cm}^3$ . Tính thể tích của lượng khí ở điều kiện chuẩn ( $0^\circ\text{C}$  và 760 mmHg)?

- A.  $22,4 \text{ cm}^3$  B.  $22,4 \text{ lít}$  C.  $68,25 \text{ cm}^3$  D.  $68,25 \text{ lít}$

**Câu 20.** Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s va chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm, sau va chạm vận tốc 2 xe là:

- A.  $v_1 = 0; v_2 = 10 \text{ m/s}$  B.  $v_1 = v_2 = 5 \text{ m/s}$  C.  $v_1 = 0; v_2 = 10 \text{ m/s}$  D.  $v_1 = 0; v_2 = 10 \text{ m/s}$

**Câu 21.** Khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 6 lít đến 4 lít, áp suất khí tăng thêm 0,75at. Áp suất ban đầu của khí là giá trị nào sau đây:

- A. 1,75 at. B. 1,5 at. C. 2,5at. D. 1,65at.

**Câu 22.** Nếu nhiệt độ khi đèn tắt là  $25^\circ\text{C}$ , khi đèn sáng là  $323^\circ\text{C}$  thì áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng tăng lên là:

- A. 12,92 lần B. 10,8 lần C. 2 lần D. 1,5 lần

**Câu 23.** Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 4,9 m xuống mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy gia tốc rơi tự do  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Vận tốc của vật khi chạm đất là:

- A.  $v = 9,8 \text{ m/s}$ . B.  $v \approx 9,9 \text{ m/s}$ . C.  $v = 1,0 \text{ m/s}$ . D.  $v \approx 9,6 \text{ m/s}$ .

**Câu 24.** Biểu thức nào là biểu thức của định luật Bôilơ-Ma-ri-ôt?

- A.  $p_1 V_2 = p_2 V_1$  B.  $p/V = \text{const}$ . C.  $V/p = \text{const}$ . D.  $p.V = \text{const}$ .

**Câu 25.** Một quả bóng có khối lượng  $m = 300 \text{ g}$  va chạm vào tường và nảy trở lại theo phương vuông góc với tường với cùng tốc độ ban đầu là  $5 \text{ m/s}$ . Độ biến thiên động lượng của quả bóng là

- A.  $-1,5 \text{ kg.m/s}$ . B.  $1,5 \text{ kg.m/s}$ . C.  $3 \text{ kg.m/s}$ . D.  $-3 \text{ kg.m/s}$

**Câu 26.** Một xe có khối lượng  $m = 100 \text{ kg}$  chuyển động đều lên dốc, dài  $10 \text{ m}$  nghiêng  $30^\circ$  so với đường ngang. Lực ma sát  $F_{ms} = 10 \text{ N}$ . Công của lực kéo  $F$  (Theo phương song song với mặt phẳng nghiêng) khi xe lên hết dốc là:

- A.  $100 \text{ J}$ . B.  $860 \text{ J}$ . C.  $5100 \text{ J}$ . D.  $4900 \text{ J}$ .

**Câu 27.** ở độ cao  $h = 20 \text{ m}$  một vật được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc đầu  $v_0 = 10 \text{ m/s}$ . lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Độ cao mà ở đó động năng bằng thế năng của vật là:

- A.  $15 \text{ m}$ . B.  $25 \text{ m}$ . C.  $12,5 \text{ m}$ . D.  $35 \text{ m}$ .

**Câu 28.** một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc  $2 \text{ m/s}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Độ cao cực đại của vật (tính từ điểm ném) là:

- A.  $h = 0,2 \text{ m}$ . B.  $h = 0,4 \text{ m}$ . C.  $h = 2 \text{ m}$ . D.  $h = 20 \text{ m}$ .

**Câu 29.** Một quả đạn khối lượng  $2 \text{ kg}$  đang bay thẳng đứng lên cao với vận tốc  $250 \text{ m/s}$  thì nổ thành 2 mảnh có khối lượng bằng nhau. Biết mảnh thứ nhất bay với vận tốc  $250 \text{ m/s}$  theo phương lệch góc  $60^\circ$  so với đường thẳng đứng. Hỏi mảnh kia bay theo phương nào với vận tốc bao nhiêu?

- A. vận tốc  $433 \text{ m/s}$  và hợp với phương thẳng đứng góc  $30^\circ$   
 B. vận tốc  $433 \text{ m/s}$  và hợp với phương thẳng đứng góc  $45^\circ$   
 C. vận tốc  $343 \text{ m/s}$  và hợp với phương thẳng đứng góc  $30^\circ$   
 D. vận tốc  $343 \text{ m/s}$  và hợp với phương thẳng đứng góc  $45^\circ$

**Câu 30.** Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ thì giữa các phân tử:

- A. Chỉ có lực hút.  
 B. Chỉ có lực đẩy.  
 C. Có cả lực hút và lực đẩy nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.  
 D. Có cả lực đẩy và lực hút nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

### Đề 11 (30 câu)

**Câu 1:** Một bóng đèn dây tóc chứa khí trơ ở  $27^\circ \text{C}$  và áp suất  $0,6 \text{ atm}$ . Khi đèn sáng, áp suất không khí trong bình là  $1 \text{ atm}$  và không làm vỡ bóng đèn. Coi dung tích của bóng đèn không đổi, nhiệt độ của khí trong đèn khi cháy sáng

- A.  $500^\circ \text{C}$ . B.  $227^\circ \text{C}$ . C.  $450^\circ \text{C}$ . D.  $380^\circ \text{C}$ .

**Câu 2:** Động lượng của một vật khối lượng  $m$  đang chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  là đại lượng được xác định bởi

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

**Câu 3:** Một thang máy có khối lượng  $m = 1 \text{ tấn}$  chuyển động nhanh dần đều lên cao với gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$ . Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Công mà động cơ thang máy đã thực hiện trong  $5 \text{ giây}$  đầu là

- A.  $190 \text{ kJ}$ . B.  $295 \text{ kJ}$ . C.  $290 \text{ kJ}$ . D.  $195 \text{ kJ}$ .

**Câu 4:** Hai bi có khối lượng  $m_1 = 5 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 8 \text{ kg}$ , chuyển động ngược chiều trên một quỹ đạo thẳng va chạm vào nhau. Bỏ qua ma sát. Vận tốc bi một là  $3 \text{ m/s}$ . Sau va chạm cả hai bi đứng yên. Vận tốc bi hai trước va chạm là

- A.  $v_2 = 1,875 \text{ m/s}$ . B.  $v_2 = 18,75 \text{ m/s}$ . C.  $v_2 = 0,1875 \text{ m/s}$ . D.  $187,5 \text{ m/s}$

**Câu 5:** Độ nở dài  $\Delta l$  của vật rắn (hình trụ đồng chất) được xác định theo công thức:

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

**Câu 6:** Một quả cầu có đường kính là 4cm, đặt trong nước. Suất căng bề mặt của nước là 0,05N/m và quả cầu có bề mặt hoàn toàn không bị nước làm dính ướt. Lực căng bề mặt lớn nhất tác dụng lên quả cầu là:

- A.  $3,14 \cdot 10^{-3}$  (N).      B.  $6,28 \cdot 10^{-2}$  (N).      C.  $3,14 \cdot 10^{-2}$  (N).      D.  $6,28 \cdot 10^{-3}$  (N).

**Câu 7:** Trong quá trình 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 8:** Chọn câu đúng: Nội năng của vật là:

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

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây về thế năng trọng trường là **không** đúng ?

- A. Thế năng là đại lượng vô hướng.  
B. Thế năng không phụ thuộc vào vị trí địa lý.  
C. Thế năng không phụ thuộc vào vận tốc của vật.  
D. Thế năng của một vật phụ thuộc vào khối lượng của vật đó.

**Câu 10:** Khí trong xilanh nở ra sinh một công 1000J. Nếu nội năng của khí tăng một lượng 500J thì nhiệt lượng mà khí nhận vào là:

- A. 500J.      B. -500J.      C. 10500J.      D. 1500J.

**Câu 11:** Động năng của một vật khối lượng m, chuyển động với vận tốc v là:

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

**Câu 12:** Một vật ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Bỏ qua sức cản không khí. Ở độ cao nào thì thế năng bằng động năng ?

- A.  $h = 0,45\text{m}$ .      B.  $h = 1,5\text{m}$ .      C.  $h = 1,15\text{m}$ .      D.  $h = 0,9\text{m}$ .

**Câu 13:** Trong hệ tọa độ ( p, T ) đường đẳng nhiệt là:

- A. đường cong hypebol.      B. đường thẳng song song với trục OT.  
C. đường thẳng song song với trục Op.      D. đường thẳng kéo dài sẽ đi qua gốc tọa độ.

**Câu 14:** Một chất khí được coi là khí lí tưởng khi:

- A. các phân tử khí chuyển động thẳng đều.  
B. tương tác giữa các phân tử khí chỉ đáng kể khi chúng va chạm nhau.  
C. áp suất khí không thay đổi.  
D. các phân tử khí có khối lượng nhỏ.

**Câu 15:** Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s va chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm, sau va chạm vận tốc hai xe là:

- A.  $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$       B.  $v_1 = 0$  ;  $v_2 = 10\text{m/s}$       C.  $v_1 = v_2 = 20\text{m/s}$       D.  $v_1 = v_2 = 5\text{m/s}$

**Câu 16:** Chọn câu **Sai**:

- A. Vật dịch chuyển theo phương nằm ngang thì công của trọng lực bằng không.
- B. Công của lực phát động dương vì  $90^\circ > \alpha > 0^\circ$ .
- C. Vật dịch chuyển trên mặt phẳng nghiêng công của trọng lực cũng bằng không
- D. Công của lực cản âm vì  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ .

**Câu 17:** Hai ô tô (1) và (2) cùng khối lượng 1,5 tấn, chuyển động với các vận tốc 36 km/h và 20 m/s. Tỉ số động năng của ô tô (1) so với ô tô (2) là:

- A. 0,25.
- B. 3,24.
- C. 0,5.
- D. 1,8.

**Câu 18:** Một thanh ray dài 12,5m được lắp trên đường sắt ở nhiệt độ  $20^\circ\text{C}$ . Cho hệ số nở dài của sắt làm ray là  $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ . Khi thanh ray nóng đến  $50^\circ\text{C}$  mà vẫn không bị uốn cong thì phải để hở một khe ở đầu thanh ray với bề rộng  $\Delta l$  bằng:

- A. 4,5 (mm).
- B. 9 (mm).
- C. 2,25 (mm).
- D. 3,6 (mm).

**Câu 19:** Một cái bơm chứa  $100\text{cm}^3$  không khí ở nhiệt độ  $27^\circ\text{C}$  và áp suất  $10^5 \text{ Pa}$ . Khi không khí bị nén xuống còn  $20\text{cm}^3$  và nhiệt độ tăng lên tới  $327^\circ\text{C}$  thì áp suất của không khí trong bơm là:

- A.  $p_2 = 8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .
- B.  $p_2 = 7 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .
- C.  $p_2 = 9 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .
- D.  $p_2 = 10 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .

**Câu 20:** Một lò xo có độ cứng  $k = 250 \text{ N/m}$  được đặt nằm ngang. Một đầu gắn cố định, một đầu gắn một vật khối lượng  $m = 0,1 \text{ kg}$  có thể chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn  $\Delta l = 5 \text{ cm}$  rồi thả nhẹ. Vận tốc lớn nhất mà vật có thể đạt được là

- A. 1,25 m/s.
- B. 2,5 m/s.
- C. 7,5 m/s.
- D. 5 m/s.

**Câu 21:** Câu nào dưới đây nói về đặc tính của chất rắn kết tinh là **không** đúng?

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

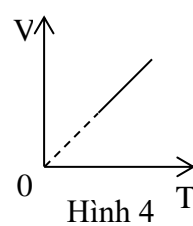
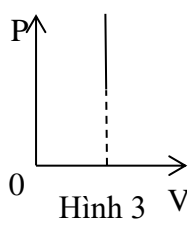
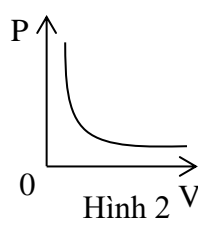
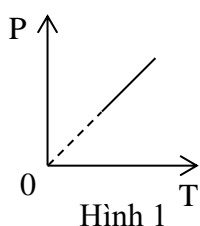
**Câu 22:** Hiệu suất của một động cơ nhiệt là 40%, nhiệt lượng nguồn nóng cung cấp là 800J. Công mà động cơ nhiệt thực hiện là ?

- A. 2kJ.
- B. 320J.
- C. 800J.
- D. 480J.

**Câu 23:** Quá trình nào sau đây có liên quan tới định luật Sackơ.

- A. Quả bóng bị bẹp nhúng vào nước nóng, phồng lên như cũ.
- B. Đun nóng khí trong một xilanh kín.
- C. Thổi không khí vào một quả bóng bay.
- D. Đun nóng khí trong một xilanh hở.

**Câu 24:** Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp ?



- A. Hình 4
- B. Hình 1
- C. Hình 3
- D. Hình 2

**Câu 25:** Một bình nhôm khối lượng 0,5 kg chứa 0,118 kg nước ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$ . Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới  $75^{\circ}\text{C}$ . Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài, nhiệt dung riêng của nhôm là  $0,92.10^3 \text{ J/(kg.K)}$ ; của nước là  $4,18.10^3 \text{ J/(kg.K)}$ ; của sắt là  $0,46.10^3 \text{ J/(kg.K)}$ . Nhiệt độ của nước khi bắt đầu cân bằng là:

- A.  $t = 15^{\circ}\text{C}$       B.  $t = 20^{\circ}\text{C}$       C.  $t = 25^{\circ}\text{C}$       D.  $t = 10^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 26:** Một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng 5000J từ nguồn nóng và thực hiện công 4500J. Độ biến thiên nội năng của động cơ nhiệt là:

- A. 500J      B. 9500J      C. -9500J      D. -500J

**Câu 27:** Chiều của lực căng bề mặt chất lỏng có tác dụng:

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

**Câu 28:** Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và thực hiện công thì Q và A trong hệ thức  $\Delta U = Q + A$  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 29:** Một chiếc đũa thủy tinh ở nhiệt độ  $30^{\circ}\text{C}$  có chiều dài 20cm. Tính độ nở dài của chiếc đũa khi nhiệt độ tăng lên đến  $50^{\circ}\text{C}$ . Biết hệ số nở dài của thủy tinh  $\alpha = 9.10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

- A.  $3,6.10^{-5} \text{ m}$       B.  $3,6.10^{-3} \text{ m}$       C.  $3,6.10^{-4} \text{ m}$       D.  $3,6.10^{-6} \text{ m}$

**Câu 30:** Điều nào sau đây là *sai* khi nói về chất rắn.

- A. Các phân tử chất rắn ở rất gần nhau      B. Chất rắn không có hình dạng riêng xác định  
C. Chất rắn có thể tích xác định      D. Lực tương tác giữa các phân tử rất lớn

## Đề 12 (30 câu)

**Câu 1:** Theo nguyên lí II nhiệt động lực học thì:

- A. Nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn.  
B. Động cơ nhiệt có thể chuyển hóa phần nhiệt lượng nhận được thành công.  
C. Quá trình truyền nhiệt là quá trình thuận nghịch.  
D. Nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn.

**Câu 2:** Một vật có khối lượng  $m = 400 \text{ g}$  và động năng là 20 J. Khi đó vận tốc của vật là:

- A. 0,32 m/s      B. 10 km/h      C. 36 m/s      D. 36km/h

**Câu 3:** Nội năng của một vật là:

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

**Câu 4:** 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.  $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$       B.  $p = m \cdot a$       C.  $\vec{p} = m \cdot \vec{a}$       D.  $p = m \cdot v$

**Câu 5:** Một quả bóng da có dung tích 2,5 lít. Người ta bơm không khí áp suất  $10^5$  Pa vào bóng. Mỗi lần bơm được  $125 \text{ cm}^3$  không khí, trong thời gian bơm nhiệt độ của không khí không đổi. Áp suất của không khí trong quả bóng sau 10 lần bơm là:

- A.  $10^5$  Pa                      B.  $2 \cdot 10^5$  Pa                      C.  $0,5 \cdot 10^5$  Pa                      D.  $2 \cdot 10^5$  Pa

**Câu 6:** Người ta truyền cho khí trong xylanh một nhiệt lượng là 100 J. Khí nở ra thực hiện công 70J đẩy pittong lên. Độ biến thiên nội năng lúc này là:

- A. - 30J                      B. 170J                      C. - 170 J                      D. 30J

**Câu 7:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất khí?

- A. Chất khí luôn luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.  
B. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.  
C. Các phân tử chất khí ở rất gần nhau.  
D. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử là rất yếu.

**Câu 8:** Khi khối lượng của vật giảm đi một nửa và vận tốc vật tăng lên gấp đôi thì động năng của vật sẽ:

- A. không đổi                      B. tăng 4 lần                      C. tăng 2 lần                      D. tăng 8 lần

**Câu 9:** Một cần cẩu nâng một vật có khối lượng 3000 kg từ mặt đất lên độ cao 5m. Chọn gốc thế năng tại mặt đất, biết  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Thế năng của vật ở độ cao 5m là:

- A. 140000J                      B. 160000J                      C. 150000J                      D. 130000J

**Câu 10:** Hiện tượng nào không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt chất lỏng:

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

**Câu 11:** Mỗi thanh ray đường sắt ở nhiệt độ  $15^\circ\text{C}$  có độ dài là 12,5 m. Khi nhiệt độ bên ngoài là  $55^\circ\text{C}$  thì người ta phải để hở một khoảng là bao nhiêu để vẫn đủ chỗ cho hai thanh ray nở ra mà không làm cong đường ray. Cho hệ số nở dài của thanh ray là  $12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

- A. 0,006m                      B. 12,056m                      C. 0,0105m                      D. 0,00825m

**Câu 12:** Năng lượng vật có được do chuyển động được gọi là:

- A. Cơ năng                      B. Động lượng                      C. Động năng                      D. Thế năng

**Câu 13:** Quá trình nào sau đây, động lượng của ô tô được bảo toàn:

- A. Ô tô tăng tốc                      B. ô tô chuyển động tròn  
C. Ô tô chuyển động thẳng đều.                      D. Ô tô giảm tốc

**Câu 14:** Khối lượng súng là 4 kg và đạn là 50g. Lúc thoát khỏi nòng súng, đạn có vận tốc là 800 m/s. Vận tốc giật lùi của súng là:

- A. 6m/s                      B. 7m/s                      C. 10 m/s                      D. 12 m/s

**Câu 15:** Một ô tô chạy đều trên quãng đường nằm ngang với vận tốc 8- km/h. Đến quãng đường dốc lực làm ô tô chuyển động tăng gấp 3 lần. Mở ga tối đa cũng chỉ tăng công suất động cơ lên 1,2 lần. Vận tốc tối đa của xe trên đường dốc có giá trị là:

- A. 3,168 km/h                      B. 31,68 km/h                      C. 62,8 km/h                      D. 6,268 km/h

**Câu 16:** Trong hệ đơn vị SI, đơn vị đo của công suất là oát (W). Một oát bằng:

A. 1 J/s

B. 1 J.s

C. 1 kg.m/s

D. 1 N.s

**Câu 17:** Một người nhấc một vật có khối lượng 6 kg lên độ cao 1m rồi mang vật đi ngang được một đoạn 30m. Công tổng cộng mà người đó đã thực hiện là:

A. 1860J

B. 1800J

C. 180J

D. 60J

**Câu 18:** Vật nào sau đây không có cấu trúc tinh thể:

A. Chiếc cốc thủy tinh

B. Hạt muối ăn

C. Viên kim cương

D. Miếng thạch anh

**Câu 19:** Một vật trượt trên mặt phẳng nghiêng có ma sát, sau khi lên tới điểm cao nhất nó trượt xuống vị trí ban đầu. Như vậy trong quá trình chuyển động nói trên:

A. công của trọng lực đặt vào vật bằng 0.

B. xung lượng của lực ma sát đặt vào vật bằng 0.

C. công của lực ma sát đặt vào vật bằng 0.

D. xung lượng của trọng lực đặt vào vật bằng 0.

**Câu 20:** Biểu thức nào diễn tả đúng sự phụ thuộc của khối lượng riêng của một lượng khí vào áp suất thì nhiệt độ không đổi?

A.  $D_1/D_2 = p_1/p_2$

B.  $D \sim 1/p$

C.  $D_1/D_2 = p_2/p_1 D$

D.  $p = \text{const}$

**Câu 21:** Một xe có khối lượng  $m = 100 \text{ kg}$  chuyển động đều lên dốc, dài 10m nghiêng  $30^\circ$  so với đường ngang. Lực ma sát  $F_{ms} = 10\text{N}$ . Công của lực kéo  $F$  ( theo phương song song với mặt phẳng nghiêng) khi xe lên hết dốc là:

A. 100 J

B. 860 J

C. 5100 J

D. 8900 J

**Câu 22:** Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 600K thì áp suất tăng lên 3 lần so với ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí là:

A. 300 K

B. 500K

C. 300  $^\circ\text{C}$

D. 500 $^\circ\text{C}$

**Câu 23:** Một vật được ném lên cao 1m so với mặt đất và với vận tốc đầu 2 m/s. Biết rằng 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 24:** Câu nào **sai**: Khi một vật từ độ cao  $z$  chuyển động với cùng vận tốc đầu, bay xuống theo những con đường khác nhau thì:

A. độ lớn của vận tốc chạm đất bằng nhau

B. thời gian rơi bằng nhau

C. công của trọng lực bằng nhau

D. gia tốc rơi bằng nhau

**Câu 25:** Biết khối lượng riêng của không khí ở nhiệt độ  $0^\circ\text{C}$  và áp suất  $1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  là  $1,29 \text{ kg/m}^3$ . Khối lượng riêng của không khí ở nhiệt độ  $100^\circ\text{C}$  và áp suất  $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  là:

A.  $1,95 \text{ kg/m}^3$

B.  $1,87 \text{ kg/m}^3$

C.  $2,1 \text{ kg/m}^3$

D.  $0,48 \text{ kg/m}^3$

**Câu 26:** Thế năng đàn hồi là dạng năng lượng của một vật chịu:

A. lực ma sát

B. lực đàn hồi

C. trọng lực

D. áp lực

**Câu 27:** Một lò xo giãn 4 cm, có thế năng đàn hồi là 0,12 J. Độ cứng của lò xo là:

A. 0,025 N/m

B. 125 N/m

C. 150 N/m

D. 250 N/m

**Câu 28:** Một lượng khí có thể tích  $1 \text{ m}^3$  và áp suất 2 atm. Nén đẳng nhiệt khí đến áp suất 5 atm thì thể tích khí nén là:

A.  $2,5 \text{ m}^3$

B.  $0,4 \text{ m}^3$

C.  $1,5 \text{ m}^3$

D.  $0,2 \text{ m}^3$

**Câu 29:** Một thiết bị thực hiện một công là 200J trong thời gian 1 phút 40 giây. Công suất của thiết bị là:

**A.** 2 W

**B.** 0,5 W

**C.** 5 W

**D.** 1 W

**Câu 30:** Nén 18 lít khí ở nhiệt độ  $17^{\circ}\text{C}$  cho thể tích nó chỉ còn 5 lít. Vì nén nhanh khí bị nóng lên  $66^{\circ}\text{C}$ , áp suất của khí tăng lên:

**A.** 3,88 lần

**B.** 1,94 lần

**C.** 2,1 lần

**D.** 4,2 lần

**Câu 1:** Vật nào sau đây **không** có cấu trúc tinh thể ?

- A. Hạt muối. B. Miếng thạch anh. C. Viên kim cương. D. Cốc thủy tinh.

**Câu 2:** Một thước thép ở  $10^{\circ}\text{C}$  có độ dài là 2000 mm. Hệ số nở dài của thép là  $12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ . Khi nhiệt độ tăng đến  $40^{\circ}\text{C}$ , thước thép này dài thêm bao nhiêu?

- A. 0,72 mm. B. 72 mm. C. 0,48 mm. D. 48 mm.

**Câu 3:** Một ống thủy tinh tiết diện đều S, một đầu kín một đầu hở, chứa một cột thủy ngân dài  $h = 15 \text{ cm}$ . Khi đặt ống thẳng đứng, đầu hở ở trên thì chiều dài của cột không khí là  $\ell_1 = 12 \text{ cm}$ , áp suất khí quyển bằng  $p_0 = 76 \text{ cmHg}$ . Khi đặt ống thủy tinh nghiêng một góc  $\alpha = 30^{\circ}$  đối với phương nằm ngang, đầu hở ở trên thì chiều dài của cột không khí trong ống bằng:

- A. 13 cm. B. 14 cm. C. 20 cm. D. 16 cm.

**Câu 4:** Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ  $127^{\circ}\text{C}$  và ở áp suất  $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Nếu áp suất giảm đi một nửa thì nhiệt độ của khối khí là:

- A.  $T = 200 \text{ K}$ . B.  $T = 54 \text{ K}$ . C.  $T = 13,5 \text{ K}$ . D.  $T = 270 \text{ K}$ .

**Câu 5:** Khi khối lượng của hai vật tăng lên gấp đôi và khoảng cách giữa chúng tăng lên gấp đôi thì lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn:

- A. tăng gấp 16 lần. B. giữ nguyên như cũ. C. giảm đi một nửa. D. tăng gấp 4 lần.

**Câu 6:** Trong ô tô, xe máy nếu chúng chuyển động thẳng trên đường, lực phát động trùng với hướng chuyển động. Công suất của chúng là đại lượng không đổi. Khi cần chở nặng, tải trọng lớn thì người lái sẽ:

- A. giảm vận tốc đi số lớn. B. giảm vận tốc đi số nhỏ.  
C. tăng vận tốc đi số nhỏ. D. tăng vận tốc đi số lớn.

**Câu 7:** Dùng Laze có công suất 5W để khoan kim loại. Đường kính Laze là 1,5 mm, bề dày kim loại sắt là 2 mm, khối lượng riêng là  $7800 \text{ kg/m}^3$ , nhiệt nóng chảy riêng của sắt là  $4,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ ; nhiệt dung riêng là  $460 \text{ J/kg.K}$ . Nhiệt độ nóng chảy của kim loại là  $1530^{\circ}\text{C}$ . Biết nhiệt độ ban đầu của sắt là  $40^{\circ}\text{C}$ . Tìm thời gian khoan thủng kim loại:

- A. 5s. B. 6,4s. C. 3,6s. D. 7,2s.

**Câu 8:** Đại lượng đo bằng số vòng quay của vật chuyển động tròn đều trong một đơn vị thời gian là:

- A. gia tốc hướng tâm. B. chu kì quay.  
C. tốc độ dài của chuyển động tròn đều. D. tần số của chuyển động tròn đều.

**Câu 9:** Điều kiện nào sau đây là đủ để một vật rắn chịu tác dụng của ba lực song song cân bằng?

- A. Hợp lực của hai lực bất kì cân bằng với lực thứ ba.  
B. Ba lực có độ lớn bằng nhau.  
C. Ba lực có giá đồng phẳng và phải có hai lực trái chiều với lực thứ ba.  
D. Lực ở trong phải ngược chiều với hai lực ở ngoài.

**Câu 10:** Khi thở ra dung tích của phổi là 2,3 lít và áp suất của không khí trong phổi là  $101,7 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ . Khi hít vào áp suất của phổi là  $101,01 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ . Coi nhiệt độ của phổi là không đổi, dung tích của phổi khi hít vào bằng:

A. 2,416 lít.

B. 2,384 lít.

C. 2,4 lít.

D. 2,315 lít.

**Câu 11:** Nội năng của một vật là:

A. Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

B. Tổng động năng và thế năng của 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 12:** Tính khối lượng riêng của sắt ở  $600^{\circ}\text{C}$ , biết khối lượng riêng sắt ở  $0^{\circ}\text{C}$  là  $D_0 = 7,8.10^3\text{kg/m}^3$ . Hệ số nở dài của sắt là  $\alpha = 11,5.10^{-6}\text{K}^{-1}$ :

A.  $D = 7642\text{kg/m}^3$ .

B.  $D = 8500\text{kg/m}^3$ .

C.  $D = 9587\text{kg/m}^3$ .

D.  $D = 6087\text{kg/m}^3$ .

**Câu 13:** Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 15 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây (Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ ). Công suất trung bình của lực kéo là:

A. 1,5 W.

B. 15 W.

C. 150 W.

D. 500 W.

**Câu 14:** Nén 10 lít khí ở nhiệt độ  $27^{\circ}\text{C}$  để thể tích của nó giảm chỉ còn 6 lít, quá trình nén nhanh nên nhiệt độ tăng đến  $47^{\circ}\text{C}$ . Áp suất khí đã tăng bao nhiêu lần:

A. 3,2.

B. 2,85.

C. 1,78.

D. 2,24.

**Câu 15:** 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 giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

D. Số phân tử trong đơn vị thể tích không đổi.

**Câu 16:** Một con lắc đơn có chiều dài  $\ell = 1\text{m}$ . Kéo cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc  $60^{\circ}$  rồi thả tự do. Vận tốc của con lắc khi qua vị trí ứng với góc  $30^{\circ}$  là:

A. 1,7m/s.

B. 3,5m/s.

C. 2,7m/s.

D. 3,4m/s.

**Câu 17:** Một vật có khối lượng  $m = 2\text{kg}$  đang nằm yên trên một mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Dưới tác dụng của lực 40N vật chuyển động và đi được 10m. Tính vận tốc của vật ở cuối chuyển dời ấy.

A.  $v = 30\text{ m/s}$ .

B.  $v = 7,07\text{ m/s}$ .

C.  $v = 20\text{ m/s}$ .

D.  $v = 25\text{ m/s}$ .

**Câu 18:** Một ô tô chuyển động với vận tốc 54 km/h có thể đi được đoạn đường dài bao nhiêu khi tiêu thụ hết 60 lít xăng? Biết động cơ của ô tô có công suất 45 kW và hiệu suất 30%. Năng suất tỏa nhiệt của xăng là  $46.10^6\text{ J/kg}$  và khối lượng riêng của xăng là  $700\text{ kg/m}^3$ :

A. 361 km.

B. 193.2 km.

C. 61 km.

D. 150 km.

**Câu 19:** Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 54 km/h. Động lượng của hòn đá là:

A.  $p = 270\text{ Ns}$ .

B.  $p = 270\text{ kgm/s}$ .

C.  $p = 75\text{ kgm/s}$ .

D.  $p = 75\text{ kgkm/h}$ .

**Câu 20:** Một vật có khối lượng 0,2 kg được phóng thẳng đứng từ mặt đất với vận tốc  $10\text{m/s}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Hỏi khi vật đi được quãng đường 8m thì động năng của vật có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 8J.

B. 7J.

C. 9J.

D. 6J.

**Câu 21:** Công thức tính công của một lực là:

- A.  $A = F.s$ . B.  $A = mgh$ . C.  $A = F.s.\cos\alpha$ . D.  $A = \frac{1}{2}.mv^2$ .

**Câu 22:** Phương trình trạng thái tổng quát của khí lý tưởng diễn tả là:

- A.  $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$ . B.  $\frac{p_1V_2}{T_1} = \frac{p_2V_1}{T_2}$ . C.  $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$ . D.  $\frac{pT}{V} = \text{hằng số}$ .

**Câu 23:** Một bình nhôm khối lượng 0,5 kg chứa 0,176 kg nước ở nhiệt độ  $10^0$  C. Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới  $80^0$  C. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài, nhiệt dụng riêng của nhôm là  $0,92.10^3$  J/(kg.K); của nước là  $4,18.10^3$  J/(kg.K); của sắt là  $0,46.10^3$  J/(kg.K). Nhiệt độ của nước khi bắt đầu cân bằng là:

- A.  $t = 10^0$  C. B.  $t = 22^0$  C. C.  $t = 15^0$  C. D.  $t = 20^0$  C.

**Câu 24:** Tính chất nào sau đây **không** phải là của phân tử ở thể khí?

- A. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.  
B. Giữa các phân tử có khoảng cách.  
C. chuyển động không ngừng.  
D. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

**Câu 25:** Trong các câu sau, câu nào **sai**? Khi một vật từ độ cao z, chuyển động với cùng vận tốc đầu, bay xuống đất theo những con đường khác nhau thì:

- A. công của trọng lực bằng nhau. B. độ lớn của vận tốc chạm đất bằng nhau.  
C. gia tốc rơi bằng nhau. D. thời gian rơi bằng nhau.

**Câu 26:** Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì:

- 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 27:** Cho lò xo lý tưởng có độ cứng  $k = 100$  N/m được gắn chặt vào tường tại Q, vật  $M = 200$  g được gắn với lò đặt trên mặt phẳng ngang. Vật M đang ở vị trí cân bằng, một vật  $m = 50$  g chuyển động đều theo phương ngang với tốc độ  $v_0 = 4$  m/s tới va chạm hoàn toàn mềm với vật M. Bỏ qua ma sát giữa vật M với mặt phẳng ngang. Tính độ nén, giãn cực đại của hệ lò xo sau đó?

- A. 6 cm. B. 8 cm. C. 5 cm. D. 4 cm.

**Câu 28:** Thả một vật từ miệng hang xuống đáy hang sau 4,25 s nghe tiếng vật đó chạm đáy hang phát ra. Cho  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, vận tốc truyền âm trong không khí là 320m/s. Độ sâu của hang xấp xỉ:

- A. 80m. B. 60m. C. 50m. D. 47m.

**Câu 29:** Hai lực của ngẫu lực có độ lớn 10N, khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là 20 cm. Mômen ngẫu lực là:

- A. 200Nm. B. 4Nm. C. 2Nm. D. 9Nm.

**Câu 30:** Độ biến thiên động lượng bằng gì?

- A. Công của lực F. B. Xung lượng của lực. C. Công suất. D. Động lượng.

**Câu 31:** Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình:

- A. Đẳng áp. B. Đẳng nhiệt. C. Đẳng tích. D. Đoạn nhiệt.

**Câu 32:** 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.  $p = mv^2$ . C.  $p = ma$ . D.  $\vec{p} = m\vec{a}$ .

**Câu 33:** Một xilanh chứa  $200 \text{ cm}^3$  khí ở áp suất  $10^5 \text{ Pa}$ . Pit tông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn  $100 \text{ cm}^3$ . Áp suất của khí trong xilanh lúc này là:

- A.  $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . B.  $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . C.  $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . D.  $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .

**Câu 34:** Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?

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

**Câu 35:** Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh dốc dài  $20 \text{ m}$ , góc nghiêng giữa mặt dốc và mặt phẳng nằm ngang là  $30^\circ$ . Bỏ qua ma sát. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Vận tốc của vật ở chân dốc là:

- A.  $10\sqrt{2} \text{ m/s}$ . B.  $20 \text{ m/s}$ . C.  $10 \text{ m/s}$ . D.  $5\sqrt{2} \text{ m/s}$ .

**Câu 36:** Người ta cung cấp cho khí trong một xilanh nằm ngang nhiệt lượng  $8 \text{ J}$ . Khí nở ra đẩy pit-tông đi một đoạn  $6 \text{ cm}$  với một lực có độ lớn là  $20 \text{ N}$ . Độ biến thiên nội năng của khí là:

- A.  $5 \text{ J}$ . B.  $9,2 \text{ J}$ . C.  $6,8 \text{ J}$ . D.  $2 \text{ J}$ .

**Câu 37:** Hiện tượng nào sau đây **không** liên quan tới hiện tượng mao dẫn ?

- A. Mực ngấm theo rãnh ngòi bút. B. Cốc nước đá có nước đọng trên thành cốc.  
C. Bắc đèn hút dầu. D. Giấy thấm hút mực.

**Câu 38:** Chọn những câu **đúng** trong các câu sau đây:

- A. Chất rắn kết tinh là chất rắn có cấu tạo từ một tinh thể.  
B. Chất rắn kết tinh có nhiệt độ nóng chảy xác định và có tính dị hướng.  
C. Chất rắn có nhiệt độ nóng chảy xác định, chất rắn đó thuộc chất rắn kết tinh.  
D. Chất rắn có cấu tạo từ những tinh thể rất nhỏ liên kết hỗn độn thuộc chất rắn kết tinh.

**Câu 39:** Một vật khối lượng  $m$ , đặt ở độ cao  $z$  so với mặt đất trong trọng trường của Trái Đất thì thế năng trọng trường của vật được xác định theo công thức:

- A.  $W_t = mg$ . B.  $W_t = mg$ . C.  $W_t = \frac{1}{2}mgz$ . D.  $W_t = mgz$ .

**Câu 40:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là  $20 \text{ cm}$ . Khi lò xo có chiều dài  $26 \text{ cm}$  thì lực đàn hồi của nó bằng  $5 \text{ N}$ . Tìm chiều dài của lò xo khi lực đàn hồi của nó bằng  $7,5 \text{ N}$ .

- A.  $27 \text{ cm}$ . B.  $29 \text{ cm}$ . C.  $26 \text{ cm}$ . D.  $48 \text{ cm}$ .

## Đề 2 (Chương trình nâng cao)

**Câu 1:** Hai vật có độ lớn động lượng bằng nhau. Chọn kết luận **sai**?

- A. Vật có khối lượng lớn hơn sẽ có vận tốc nhỏ hơn.  
B. Vật có vận tốc lớn hơn sẽ có khối lượng nhỏ hơn.  
C. Hai vật chuyển động cùng hướng, với vận tốc bằng nhau.  
D. Hai vật chuyển động với vận tốc có thể khác nhau.

**Câu 2:** Đơn vị nào dưới đây **không** phải là đơn vị của năng lượng?

- A.  $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$  B.  $\text{N/m}$  C.  $\text{W.s}$  D.  $\text{J}$

**Câu 3:** Một viên đạn có khối lượng 3 kg đang bay thẳng đứng lên cao thì nổ thành hai mảnh, mảnh nhỏ có khối lượng 1 kg bay ngang với vận tốc 300 m/s, còn mảnh lớn bay hợp với đường thẳng đứng một góc  $45^\circ$ . Vận tốc của viên đạn ngay trước khi nổ là

- A.  $100\sqrt{2}$  m/s.      B.  $150\sqrt{2}$  m/s      C. 100 m/s      D. 150 m/s

**Câu 4:** Một vật có trọng lượng 1 N và động năng 1,25 J. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Khi đó vận tốc của vật bằng

- A. 18 km/h      B. 25 m/s      C. 1,6 m/s      D. 5 km/h

**Câu 5:** Một ô tô có khối lượng 1 tấn lên dốc có độ nghiêng  $\alpha$  bằng  $30^\circ$  so với phương ngang, vận tốc đều 3 m/s. Hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường là  $1/\sqrt{3}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Công suất của động cơ lúc đó là

- A. 30 kW      B. 60 kW      C. 15 kW      D. 120 kW

**Câu 6:** Tác dụng một lực  $F$  không đổi, làm vật dịch chuyển từ trạng thái nghỉ được độ dời  $s$  và vận tốc  $v$ . Nếu tăng lực tác dụng lên  $k^2$  lần thì với cùng độ dời  $s$ . Vận tốc của vật đã tăng

- A.  $k$  lần      B.  $k^2$  lần      C.  $\sqrt{k}$  lần      D.  $2k$  lần hoặc  $k^4$  lần

**Câu 7:** Độ lớn lực căng mặt ngoài tác dụng lên một đoạn đường giới hạn **không** phụ thuộc vào

- A. bản chất của chất lỏng.      B. độ dài đoạn giới hạn đó.  
C. nhiệt độ của chất lỏng.      D. khối lượng riêng của chất lỏng.

**Câu 8:** Chọn câu **sai** khi nói về thế năng đàn hồi và thế năng trọng trường

- A. Thế năng trọng trường của một vật thay đổi khi độ cao thay đổi  
B. Thế năng đàn hồi của một vật càng thay đổi khi vật càng biến dạng  
C. Thế năng trọng trường của một vật tăng khi vận tốc vật tăng  
D. Thế năng đàn hồi của vật phụ thuộc vào độ biến dạng

**Câu 9:** Ném một vật khối lượng  $m$  từ độ cao  $h$  theo hướng thẳng đứng xuống dưới. Khi chạm đất, vật nảy lên độ cao  $h' = \frac{3}{2}h$ . Bỏ qua mất mát năng lượng khi chạm đất. Vận tốc ném ban đầu phải có giá trị là

- A.  $v_0 = \sqrt{\frac{gh}{2}}$ .      B.  $v_0 = \sqrt{\frac{3}{2}gh}$ .      C.  $v_0 = \sqrt{\frac{gh}{3}}$ .      D.  $v_0 = \sqrt{gh}$ .

**Câu 10:** Một con lắc đơn lí tưởng, treo vật nặng nằm yên ở vị trí cân bằng thẳng đứng. Phải kéo con lắc lệch góc  $\alpha_0$  bằng  $60^\circ$  rồi buông không vận tốc ban đầu. Bỏ qua lực cản của không khí. Tỉ số giữa lực căng lớn nhất và nhỏ nhất của dây treo tác dụng lên vật là

- A. 4      B. 0,25      C. 1,46      D. 1,25

**Câu 11:** Một hòn bi có khối lượng  $m_2$  đang chuyển động với vận tốc  $v$  đến va chạm tuyệt đối đàn hồi với hòn bi  $m_1$  đang nằm yên. Sau va chạm, cả hai đều có cùng vận tốc có độ lớn  $v/2$ . Tỉ số khối lượng  $\frac{m_1}{m_2}$  là

- A. 2      B.  $1/3$       C. 0,5      D. 3

**Câu 12:** Đại lượng vật lý nào bảo toàn trong va chạm đàn hồi và không bảo toàn trong va chạm mềm?

- A. Động lượng.      B. Động năng.      C. Vận tốc.      D. Thế năng.

**Câu 13:** Chọn câu **sai**.

- A. Khi xuống càng sâu trong lòng chất lỏng thì áp suất càng lớn.  
B. Áp suất của chất lỏng không phụ thuộc khối lượng riêng của chất lỏng.

**C.** Hai vị trí ở cùng một độ sâu trong chất lỏng thì có áp suất bằng nhau.

**D.** Độ tăng áp suất lên một bình kín được truyền đi nguyên vẹn đến thành bình.

**Câu 14:** Tại điểm A trong ống dòng nằm ngang chảy ổn định có áp suất tĩnh bằng 7 lần áp suất động. Tại điểm B, vận tốc của chất lỏng tăng gấp đôi so với vận tốc tại điểm A thì áp suất động tại điểm B sẽ

**A.** bằng áp suất tĩnh tại điểm B.

**B.** bằng  $2/7$  lần áp suất tĩnh tại điểm B.

**C.** bằng  $4/7$  lần áp suất tĩnh tại điểm B.

**D.** bằng  $1/7$  lần áp suất tĩnh tại điểm B.

**Câu 15:** Quá trình biến đổi mà áp suất tỉ lệ thuận với số phân tử khí chứa trong một đơn vị thể tích là quá trình

**A.** đẳng nhiệt.

**B.** đẳng tích.

**C.** đẳng áp.

**D.** bất kỳ.

**Câu 16:** Đối với một lượng khí lý tưởng, khi áp suất tăng 3 lần và thể tích giảm 2 lần thì nhiệt độ tuyệt đối sẽ

**A.** tăng lên 6 lần.

**B.** giảm đi 6 lần.

**C.** tăng lên 1,5 lần.

**D.** giảm đi 1,5 lần.

**Câu 17:** Hai phòng có thể tích bằng nhau và thông nhau bằng một cửa mở, nhiệt độ của hai phòng khác nhau. Số phân tử khí chứa trong hai phòng sẽ

**A.** bằng nhau.

**B.** nhiều hơn ở phòng nóng.

**C.** nhiều hơn ở phòng lạnh.

**D.** còn tùy thuộc kích thước của chúng.

**Câu 18:** Căn phòng có thể tích  $60\text{m}^3$ . Tăng nhiệt độ của phòng từ  $10^\circ\text{C}$  đến  $27^\circ\text{C}$ . Biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn là  $1,29\text{kg/m}^3$ , áp suất không khí môi trường là áp suất chuẩn. Khối lượng không khí thoát ra khỏi căn phòng là

**A.** 0,071 kg

**B.** 0,24 kg

**C.** 2,4 kg

**D.** 4,2 kg

**Câu 19:** Ở nhiệt độ  $T_1$  và áp suất  $p_1$ , khối lượng riêng của một chất khí là  $\rho_1$ . Hỏi ở nhiệt độ  $T_2$  và áp suất  $p_2$  khối lượng riêng của chất khí trên là

**A.**  $\rho_2 = \frac{p_1 T_1 \rho_1}{p_2 T_2}$

**B.**  $\rho_2 = \frac{p_1 T_2 \rho_1}{p_2 T_1}$

**C.**  $\rho_2 = \frac{p_2 T_2 \rho_1}{p_1 T_1}$

**D.**  $\rho_2 = \frac{p_2 T_1 \rho_1}{p_1 T_2}$

**Câu 20:** Chọn kết luận đúng. Khi làm lạnh một lượng khí có thể tích không đổi thì

**A.** áp suất khí tăng.

**B.** khối lượng riêng của khí giảm.

**C.** số phân tử trong một đơn vị thể tích tăng.

**D.** khối lượng mol của khí không đổi.

**Câu 21:** Trên thực tế, người ta thường thay thanh đặc chịu biến dạng... bằng ống tròn, thanh có dạng chữ I hoặc chữ T. (Điền từ vào chỗ...)

**A.** kéo

**B.** nén

**C.** cắt

**D.** uốn

**Câu 22:** Vật rắn nào sau đây thuộc vật rắn đa tinh thể?

**A.** Cốc thủy tinh.

**B.** Cốc kim cương.

**C.** Cốc sắt.

**D.** Cốc nhựa.

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Vật rắn vô định hình có tính dị hướng

**B.** Khi bị nung nóng vật rắn vô định hình mềm dần và hóa lỏng

**C.** Vật rắn vô định hình không có cấu trúc tinh thể

**D.** Vật rắn vô định hình không có nhiệt độ nóng chảy xác định

**Câu 24:** Với một chất rắn xác định hệ số nở dài và hệ số nở khối có mối liên hệ là

A.  $\alpha = 3\beta$

B.  $\beta = \alpha^3$

C.  $\alpha = \beta / 3$

D.  $\beta = \alpha^{1/2}$

**Câu 25:** Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ nào sau đây **không** liên quan tới sự nở vì nhiệt?

A. Đồng hồ bấm dây

B. Nhiệt kế kim loại

C. Ampe kế nhiệt

D. Rơle nhiệt

**Câu 26:** Một sợi dây bằng kim loại dài 2 m, đường kính 0,75 mm. Khi kéo bằng 1 lực 30 N thì sợi dây dãn ra thêm 1,2 mm. Suất đàn hồi của sợi dây là

A.  $11,3 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$

B.  $113 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$

C.  $1,13 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$

D.  $1130 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$

**Câu 27:** Một cánh cửa làm bằng sắt có kích thước (60 cm) x (120 cm) ở nhiệt độ  $50^0 \text{ C}$ . Nếu nhiệt độ giảm bớt  $40^0 \text{ C}$  thì diện tích của cánh cửa là (Cho biết hệ số nở khối của sắt là  $36 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ )

A.  $7193,1 \text{ cm}^2$

B.  $7196,5 \text{ cm}^2$

C.  $7189,6 \text{ cm}^2$

D.  $7198,3 \text{ cm}^2$

**Câu 28:** Một thanh ray của đường sắt ở nhiệt độ  $20^0 \text{ C}$  có độ dài là 12,5m. Nếu hai đầu các thanh ray khi đó chỉ đặt cách nhau 4,5 mm, thì các thanh ray này có thể chịu được nhiệt độ lớn nhất bằng bao nhiêu để chúng không bị uốn cong do tác dụng nở vì nhiệt? Cho biết hệ số nở dài của mỗi thanh ray là  $12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

A.  $55^0 \text{ C}$

B.  $35^0 \text{ C}$

C.  $105^0 \text{ C}$

D.  $50^0 \text{ C}$

**Câu 29:** Một vòng kim loại mỏng có bán kính 6 cm và trọng lượng  $6,4 \cdot 10^{-2} \text{ N}$  tiếp xúc với dung dịch xà phòng có suất căng bề mặt là  $40 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$ . Muốn nâng vòng ra khỏi dung dịch thì phải cần một lực khoảng

A. 0,015 N

B.  $7,9 \cdot 10^{-2} \text{ N}$

C. 0,03N.

D.  $9,4 \cdot 10^{-2} \text{ N}$

**Câu 30:** Một quả cầu mặt ngoài hoàn toàn không bị nước làm dính ướt. Biết bán kính của quả cầu là 0,1m, suất căng bề mặt của nước là  $0,073 \text{ N/m}$ . Để quả cầu không bị chìm trong nước thì khối lượng của nó phải thỏa mãn điều kiện nào sau đây? Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . (Bỏ qua lực arcimet)

A.  $m \leq 4,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$

B.  $m \leq 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$

C.  $m \leq 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$

D.  $m \geq 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$