

MÔN: VẬT LÝ LỚP: 12

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề gồm 06 trang

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn( 8 Điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Một khối khí có thể tích 3 lít, áp suất  $2 \cdot 10^5$  Pa nhiệt độ  $27^\circ\text{C}$  được đun nóng đẳng tích rồi cho giãn nở đẳng áp. Khi giãn nở nhiệt độ tăng thêm  $30^\circ\text{C}$ . Tính công mà khí đã thực hiện

- A. 600 J.                      B. 120 J.                      C. 12 J.                      D. 60 J.

**Câu 2:** Một căn phòng mở cửa, không khí trong phòng vào sáng sớm có nhiệt độ  $t_0 = 25^\circ\text{C}$ . Đến giữa trưa, không khí trong phòng có nhiệt độ  $t = 30^\circ\text{C}$ . Coi không khí trong phòng là khí lí tưởng, áp suất khí quyển thay đổi không đáng kể, trời gần như lặng gió. So với khối lượng không khí trong phòng vào sáng sớm, tính đến giữa trưa, phần trăm khối lượng không khí đã thoát ra ngoài phòng là

- A. 1,65% .                      B. 20% .                      C. 98,35% .                      D. 80% .

**Câu 3:** Hiện nay, pin sạc dự phòng đang được sử dụng phổ biến để nạp điện cho các thiết bị như điện thoại thông minh, máy tính bảng. Xét một pin sạc dự phòng có các thông số như hình vẽ đã được nạp đầy, hiệu điện thế giữa hai cực của pin bằng 5 V. Bỏ qua hao phí do tỏa nhiệt. Năng lượng còn lại trong pin sạc dự phòng khi sử dụng nó để sạc thiết bị trong 30 phút.

- A. 139,5KJ                      B. 22,5KJ  
C. 319,5KJ                      D. 100 KJ



**Câu 4:** Biểu thức diễn tả đúng quá trình chất khí vừa nhận nhiệt vừa nhận công là?

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

**Câu 5:** Nhiệt độ đầu và nhiệt độ cuối của một lượng nước được ghi bởi một người quan sát trên nhiệt kế là  $(42,4 \pm 0,2)^\circ\text{C}$  và  $(80,6 \pm 0,3)^\circ\text{C}$ . Bỏ qua sai số dụng cụ, nhiệt độ của nước đã tăng

- A.  $(39,2 \pm 0,5)^\circ\text{C}$                       B.  $(38,2 \pm 0,1)^\circ\text{C}$                       C.  $(38,2 \pm 0,5)^\circ\text{C}$                       D.  $(39,2 \pm 0,1)^\circ\text{C}$

**Câu 6:** Đổ m(g) nước ở  $43^\circ\text{C}$  vào bình cách nhiệt chứa m(g) nước đá ở  $-20^\circ\text{C}$ . Khi cân bằng nhiệt thu được hỗn hợp nước đá và nước ở  $0^\circ\text{C}$ . Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là  $330\text{J/g}$ , nhiệt dung riêng của nước là  $4,2\text{J/(gK)}$ , và nhiệt dung riêng của nước đá là  $2,1\text{J/(gK)}$ . Bỏ qua nhiệt dung của bình. Khối lượng nước đá còn lại bằng bao nhiêu phần trăm khối lượng nước đá ban đầu?

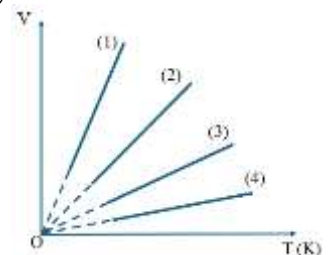
- A. 26% .                      B. 42% .                      C. 58% .                      D. 74% .

**Câu 7:** Trường hợp nào sau đây **không** có tương tác từ? Cho một thanh nam châm lại gần

- A. một dòng điện không đổi.                      B. một thanh nhôm.  
C. một thanh nam châm.                      D. một dòng điện xoay chiều.

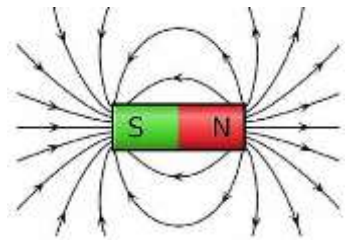
**Câu 8:** Cho bốn lượng khí khác nhau biến đổi đẳng áp ở áp suất bằng nhau thì thu được bốn đường đẳng áp có dạng như hình bên. Lượng khí có số mol nhỏ nhất ứng với đường đẳng áp nào?

- A. Đường (3).  
B. Đường (1).  
C. Đường (4).  
D. Đường (2).



**Câu 9:** Các đường sức từ là các đường cong vẽ trong không gian có từ trường sao cho

- A. tiếp tuyến tại mọi điểm tạo với hướng của từ trường một góc không đổi.
- B. tiếp tuyến tại mọi điểm trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.
- C. pháp tuyến tại mọi điểm trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.
- D. pháp tuyến tại mỗi điểm tạo với hướng của từ trường một góc không đổi.

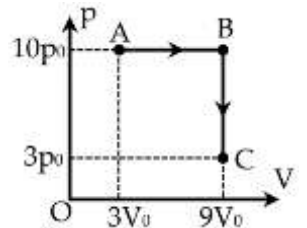


**Câu 10:** Cho P và Q là hai điểm trên mặt nước cách nhau một khoảng 20 cm. Tại một điểm O trên đường thẳng PQ và nằm ngoài đoạn PQ, người ta đặt nguồn dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình:  $u = 5 \cos \omega t$  (cm), tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng  $\lambda = 15$  cm. Khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử môi trường tại P và Q khi có sóng truyền qua là bao nhiêu?

- A.  $5\sqrt{19}$  cm.
- B.  $3\sqrt{19}$  cm.
- C.  $5\sqrt{15}$  cm.
- D.  $3\sqrt{15}$  cm.

**Câu 11:** Một khối khí lí tưởng nhất định thực hiện quá trình biến đổi trạng thái  $A \rightarrow B \rightarrow C$  như đồ thị dưới đây.

- A. Trong quá trình  $A \rightarrow B$ , nội năng của khí tăng.
- B. Trong quá trình  $A \rightarrow B$ , nội năng khí giảm
- C. Trong quá trình  $B \rightarrow C$ , khí thu nhiệt.
- D. Nhiệt độ của khí ở trạng thái A và C bằng nhau.

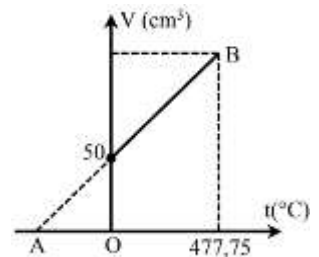


**Câu 12:** Đặt cốc nhôm đựng 0,2 lít nước ở nhiệt độ  $30^\circ\text{C}$ , đo bằng nhiệt kế 1 (NK1) vào trong bình cách nhiệt đựng 0,5 lít nước ở nhiệt độ  $60^\circ\text{C}$ , đo bằng nhiệt kế 2 (NK2). Quan sát sự thay đổi nhiệt độ của nước trong bình và cốc từ khi bắt đầu thí nghiệm cho đến khi hai nhiệt độ này bằng nhau. Có thể biết nước trong bình truyền nhiệt lượng cho nước trong cốc vì

- A. Số chỉ của NK1 và số chỉ của NK2 đều giảm
- B. Số chỉ của NK1 và số chỉ của NK2 đều tăng
- C. Số chỉ của NK1 giảm và số chỉ của NK2 tăng
- D. Số chỉ của NK1 tăng và số chỉ của NK2 giảm

**Câu 13:** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của thể tích một khối khí lí tưởng xác định theo nhiệt độ như hình bên. Thể tích của khối khí ở trạng thái B là

- A.  $150\text{cm}^3$ .
- B.  $137,5\text{cm}^3$ .
- C.  $187,5\text{cm}^3$ .
- D.  $87,5\text{cm}^3$ .



**Câu 14:** Các thao tác cơ bản để đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là:

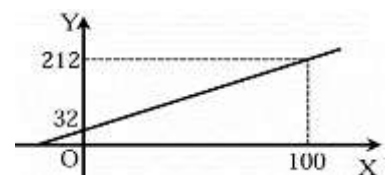
- a. Khuấy liên tục nước đá, cứ sau 2 phút lại đọc số đo trên oát kế và nhiệt độ trên nhiệt kế rồi ghi lại kết quả.
- b. Cho viên nước đá khối lượng m (kg) và một ít nước lạnh vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ điện trở chìm trong hỗn hợp nước đá.
- c. Bật nguồn điện.
- d. Cắm đầu đo của nhiệt kế vào bình nhiệt lượng kế.
- e. Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.

Thứ tự đúng các thao tác là

- A. b, d, e, c, a
- B. b, a, c, d, e
- C. b, d, a, e, c
- D. b, d, a, c, e

**Câu 15:** Hình bên mô tả mối liên hệ giữa hai thang đo nhiệt độ X và Y. Nhiệt độ là  $20^\circ\text{X}$  tương ứng với nhiệt độ trên thang độ Y là

- A.  $28^\circ\text{Y}$
- B.  $42^\circ\text{Y}$
- C.  $30^\circ\text{Y}$
- D.  $68^\circ\text{Y}$



**Câu 16:** Xét khối khí chứa trong một bình kín, gồm N phân tử, chuyển

động hỗn loạn với các tốc độ là  $v_1, v_2, \dots, v_N$ . Trung bình của các bình phương tốc độ phân tử được xác định theo công thức

A.  $\overline{v^2} = \frac{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}{N}$

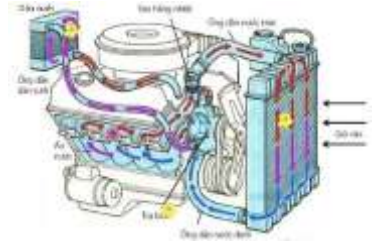
B.  $\overline{v^2} = \sqrt[3]{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}$

$$C. \overline{v^2} = v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2$$

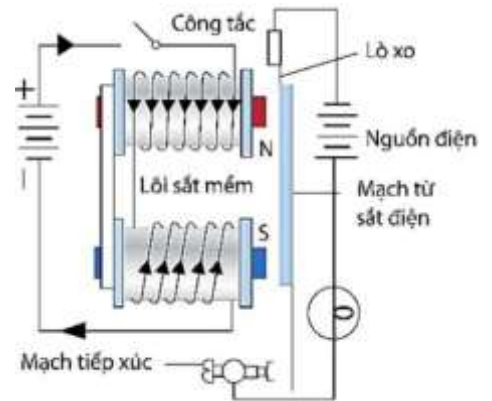
$$D. \overline{v^2} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}$$

**Câu 17:** Hình bên là két nước làm mát của ô tô, lượng nước làm mát có khối lượng 5 kg. Nhiệt độ của nước làm mát khi chạy quanh động cơ là 80°C và giảm xuống còn 25°C khi qua bộ tản nhiệt. Nhiệt dung riêng của nước là 4200J / kg.K. Lượng nhiệt tỏa ra môi trường qua bộ tản nhiệt khi hết một chu trình là

- A. 21 kJ . B. 1680 kJ .  
C. 525 kJ . D. 1155 kJ .

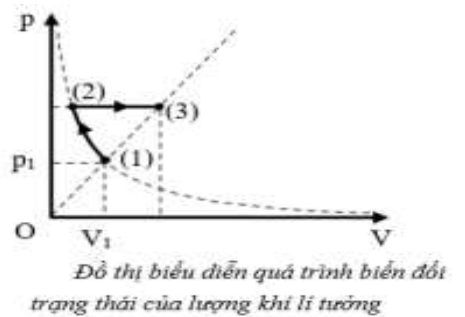


**Câu 18:** Mạch Rơle là một thiết bị gồm hai mạch: Mạch nhỏ gồm 1 công tắc K, 1 nguồn điện bên tay trái trong hình và hai cuộn dây lõi sắt mềm. Mạch chính (mạch tiếp xúc) gồm 1 nguồn điện bên tay phải trong hình và một mạch từ sắt mềm là một thanh kim loại có thể di chuyển sang trái và phải để có thể đóng mở mạch tiếp xúc. Khi đóng công tắc K, dòng điện trong mạch nhỏ chạy qua 2 cuộn dây của rơle tạo thành một nam châm điện từ đó sinh ra từ trường, từ trường này sẽ hút mạch từ sắt mềm về phía nam châm điện. Điều này làm cho mạch tiếp xúc hoạt động. Muốn mạch tiếp xúc dừng hoạt động ta mở khóa K. Mạch rơle hoạt động dựa trên hiện tượng vật lý nào sau đây?



- A. Cộng hưởng cơ học B. Lan truyền sóng điện từ  
C. Giao thoa điện từ D. Tương tác từ

**Câu 19:** Hình bên biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng không đổi. Trong đó, (1) - (2) là quá trình đẳng nhiệt, áp suất khí tăng gấp đôi. Tỉ số giữa nội năng của trạng thái (3) và nội năng của trạng thái (1) là



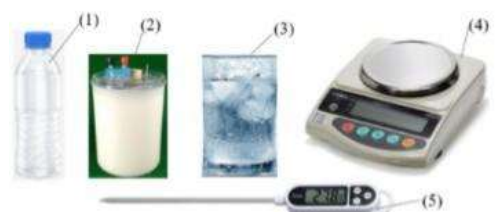
- A.  $\frac{1}{4}$  . B.  $\frac{2}{1}$  .  
C.  $\frac{1}{2}$  . D.  $\frac{4}{1}$  .

**Câu 20:** Cho 1 kg nước ở nhiệt độ sôi là 100°C, nhiệt hóa hơi của nước là  $L = 2250(\text{kJ} / \text{kg})$ . Coi gần đúng hơi nước là khí lí tưởng và áp suất hơi trong quá trình hóa hơi không đổi, khối lượng mol của nước là 18g / mol. Phần trăm nhiệt lượng để làm tăng nội năng của nước khi hóa hơi là

- A. 92%. B. 43%. C. 76%. D. 89 %.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (9 Điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng dụng cụ thực hành. Họ chuẩn bị các dụng cụ gồm: Chai nước (1); bình nhiệt lượng kế (2) cách nhiệt (có que khuấy); cốc nước cùng các viên nước đá (3); cân điện tử (4) có độ chính xác là 0,01g; nhiệt kế điện tử (5) có độ chính xác là 0,1°C (hình bên).



Họ đã tiến hành thí nghiệm, kết quả thu được như sau:

- Cân khối lượng nước và nước đá (ở 0,0°C), kết quả các lần cân như bảng bên.

- Nhiệt độ ban đầu của nước và bộ dụng cụ kèm theo (bình nhiệt lượng kế, nhiệt kế, que khuấy) là  $t_0 = 32,0^\circ\text{C}$ .

- Nhiệt độ của nước trong bình nhiệt lượng kế ổn định khi nước đá vừa tan hết là  $t = 15,5^\circ\text{C}$ . Nhóm học sinh đã xác định được nhiệt dung (nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để tăng nhiệt độ thêm 1,0°C

Lần đo	Khối lượng của nước $m_w$ (g)	Khối lượng của khối nước đá $m_d$ (g)
1	192,92	36,71
2	192,94	36,74
3	192,91	36,75



) của bộ dụng cụ kèm theo (gồm bình nhiệt lượng kế, nhiệt kế, que khuấy) là  $C_0 = 41,9 \text{ J/K}$ . Nhiệt dung riêng của nước là  $4180 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ .

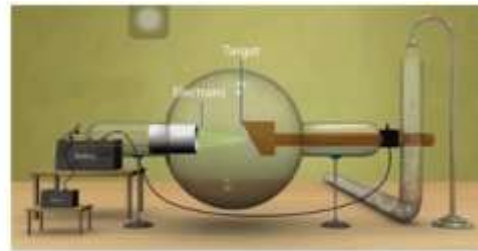
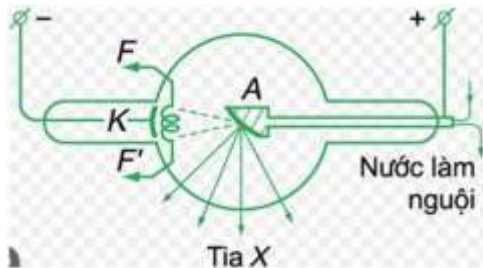
a) Để giữ cho nhiệt độ nóng chảy của nước đá không thay đổi trong suốt quá trình thí nghiệm phải giữ áp suất tác dụng lên viên đá không đổi. Trình tự thí nghiệm: Cân khối lượng của nước rồi cho vào nhiệt lượng kế; Đo nhiệt độ ban đầu của nước và bộ dụng cụ kèm theo; Cân khối lượng của khối nước đá rồi cho vào nhiệt lượng kế; Đo nhiệt độ ổn định của nước khi nước đá vừa tan hết.

b) Sai số hệ thống của phép đo nhiệt độ ban đầu của nước và bộ dụng cụ kèm theo là  $0,156\%$ .

c) Kết quả phép đo khối lượng nước sử dụng trong thí nghiệm là  $m_n = 192,92 \pm 0,01 \text{ g}$ .

d) Giá trị trung bình của nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở nhiệt độ  $0,0^\circ \text{C}$  đo được bởi nhóm học sinh này là  $3,16 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ .

**Câu 2:** Hình ảnh dưới đây là ống phát tia X, khi sợi nung FF' được đốt nóng, electron bức xạ nhiệt ra khỏi cathode (K), khi ra khỏi cathode electron được tăng tốc bởi điện trường mạnh giữa cathode và anode (A), electron thu được động năng lớn và đập vào anode tạo ra tia X. Do hiệu suất phát tia X của ống rất thấp chỉ là  $1,0\%$ , phần năng lượng còn lại làm nóng anode vì vậy luôn có dòng nước chảy vào và chảy ra để làm nguội anode. Biết hiệu điện thế  $U_{AK} = 1,0 \cdot 10^4 \text{ V}$ , cường độ dòng điện qua ống  $I = 10 \text{ A}$ , nhiệt độ nước chảy vào  $25^\circ \text{C}$ , nhiệt độ nước chảy ra  $55^\circ \text{C}$ , nhiệt dung riêng của nước là  $4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ , khối lượng riêng của nước  $1000 \text{ kg/m}^3$ .



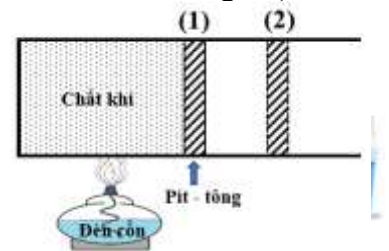
a) Độ tăng nhiệt độ của nước khi ra khỏi anode là  $303 \text{ K}$ .

b) Công suất tiêu thụ điện năng của ống  $10^5 \text{ W}$ .

c) Nhiệt lượng mà anode truyền cho dòng nước trong mỗi giây là  $100 \text{ kJ}$ .

d) Lưu lượng nước chảy vào làm mát anode là  $0,79 \text{ lít/giây}$  (lấy hai chữ số có nghĩa).

**Câu 3:** Đốt nóng khối khí trong xi lanh đặt nằm ngang bằng ngọn lửa đèn cồn như hình vẽ. Khí giãn nở đẩy pít – tông từ vị trí (1) đến vị trí (2).



a) Khối khí trong xi lanh nhận nhiệt lượng  $Q$  ( $Q > 0$ ).

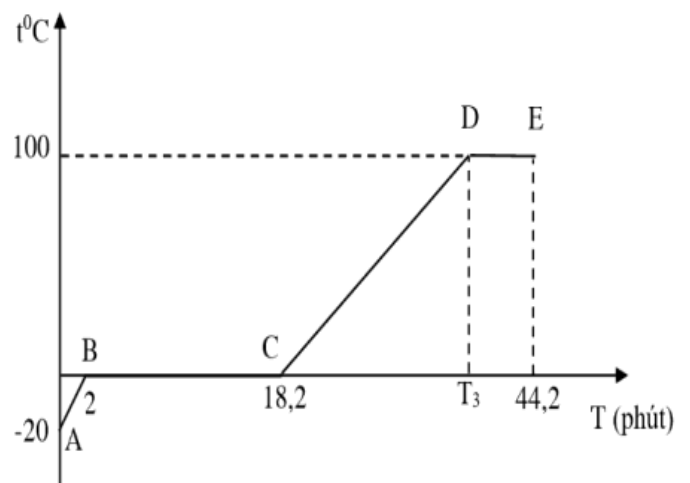
b) Khí giãn nở và nhận công  $A$  ( $A > 0$ ).

c) Nội năng của khối khí khi pít – tông ở vị trí (2) là  $\Delta U = Q + A$ .

d) Khi khối khí trong xi lanh nhận được một nhiệt lượng  $150 \text{ J}$  thì khối khí giãn nở làm thể tích tăng từ  $20 \text{ cm}^3$  đến  $30 \text{ cm}^3$ , biết rằng áp suất của khối khí trong xi lanh không đổi và bằng  $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Nội năng của khối khí trong quá trình này tăng  $145 \text{ J}$ .

**Câu 4:** Dùng một ấm điện có công suất không đổi để đun nóng một khối nước đá nặng  $2 \text{ kg}$ , ban đầu có nhiệt độ  $t_1 = -20^\circ \text{C}$ , đồ thị sự thay đổi nhiệt độ của nước đá và nước theo thời gian được biểu diễn như hình bên. Bỏ qua mất mát nhiệt. Cho nhiệt dung riêng của nước đá và nước là  $C_1 = 2,1 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$  và  $C_2 = 4,2 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$ . Nhiệt hóa hơi của nước là  $L = 2300 \text{ kJ/kg}$ .

a) Nhiệt lượng cần cung cấp cho nước đá tăng từ  $t_1 = -20^\circ \text{C}$  lên  $0^\circ \text{C}$  là  $82 \text{ kJ}$ .



b) Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là:  $\lambda = 0,3402 \text{ MJ / kg}$ .

c) Thời điểm  $T_3$  là 38,2 phút.

d) Khối lượng nước còn ở thời điểm E là 1,8 kg.

**Câu 5:** Một động cơ xăng đốt trong 4 kỳ cấu tạo như hình bên, sẽ sinh công thông qua 4 hành trình của piston: nạp, nén, nổ, xả.

1. Nạp: van nạp mở, piston đi xuống, khí và nhiên liệu được hút vào xi lanh.

2. Nén: tất cả các van được đóng, piston đi lên nén khí, bugi đánh lửa.

3. Nổ: khí và nhiên liệu nén phát nổ, đẩy piston đi xuống.

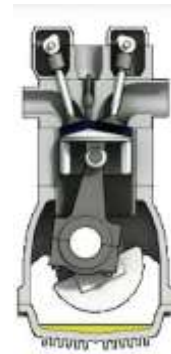
4. Xả: van xả mở, piston đi lên đẩy khí thải ra ngoài.

a) Động cơ 4 kỳ chuyển đổi năng lượng hóa học của nhiên liệu thành năng lượng cơ học.

b) Hành trình nén là hành trình động cơ sinh công.

c) Trong hành trình nổ với khối khí trong xi lanh, ta có  $Q > 0, A > 0, \Delta U > 0$ .

d) Một động cơ xăng 4 kỳ gắn vào một xe máy có hiệu suất đạt 30%. Cho biết năng suất tỏa nhiệt của xăng  $q = 44,8 \text{ MJ / kg}$ , xăng có khối lượng riêng  $D = 700 \text{ kg / m}^3$ . Biết trung bình để xe máy đi 1 km cần cung cấp năng lượng 190 kJ. Nếu động cơ tiêu thụ hết 1 lít xăng thì xe máy đã đi một quãng đường là 49,51 km.



**Câu 6.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng, sai** ?

a) Mỗi nam châm đều có hai cực: cực âm (–) và cực dương (+)

b) Khi đặt một kim la bàn gần một dây dẫn có dòng điện chạy qua, kim la bàn sẽ bị lệch so với vị trí ban đầu.

c) Trái Đất là một nam châm khổng lồ, cực Bắc nam châm Trái Đất chính là cực Bắc địa lí và ngược lại

d) Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt năng lượng

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn( 3 Điểm) . Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .**

**Câu 1:** Để xác định công thức hóa học của khí  $\text{N}_x\text{O}_y$  là hợp chất của oxygen và nitrogen, một học sinh đưa 1,5 g khí này vào một bình kín có thể tích 1,5 lít. Sau đó, học sinh đo nhiệt độ và áp suất của khí trong bình được kết quả lần lượt là  $31,0^\circ\text{C}$  và  $33,24 \text{ kPa}$ . Khối lượng của nguyên tử oxygen và nitrogen lần lượt là  $M_{\text{O}} = 16 \text{ amu}$ ,  $M_{\text{N}} = 14 \text{ amu}$ . Biết  $x, y$  là các số tự nhiên và coi khí trong bình là khí lí tưởng. Tìm tổng  $x + y$ .

**Câu 2.** Một khối khí Helium chứa trong bình có thể tích 5 lít, áp suất  $1,5 \cdot 10^5 \text{ N / m}^2$ , nhiệt độ  $27^\circ\text{C}$ . Nén đẳng áp khối khí để mật độ phân tử tăng gấp 2 lần. Khí nhận nhiệt hay tỏa nhiệt ra môi trường một nhiệt lượng là bao nhiêu Jun. Kết quả lấy phần nguyên.

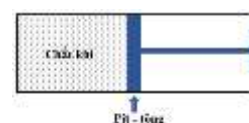
**Câu 3:** Trong một xilanh thẳng đứng có diện tích mặt cắt ngang  $S = 20 \text{ cm}^2$  dưới một piston nặng chứa khí lí tưởng. Khi bình được gia tốc với gia tốc  $\frac{4 \cdot g}{5}$  hướng lên, piston ổn định ở vị trí sao cho thể tích khí dưới nó giảm  $\alpha = 1,4$  lần. Giả sử nhiệt độ của khí là không đổi, tìm khối lượng của piston  $M$  theo kg. Áp suất khí quyển  $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ , gia tốc trọng trường  $g = 10 \text{ m / s}^2$ . Bỏ qua khối lượng của khí( Lấy kết quả đến hàng phần trăm) .

**Câu 4:** Một xi lanh có pít – tông nằm ngang như hình vẽ, xilanh chứa  $520 \text{ cm}^3$

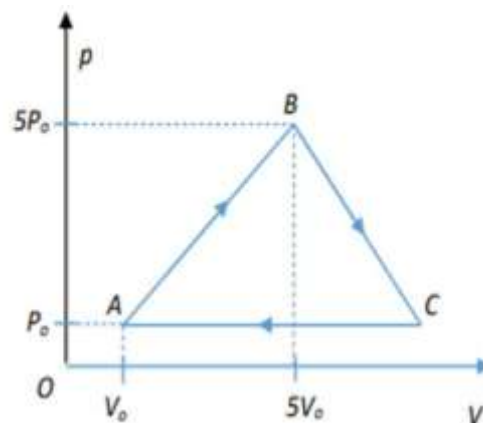
không khí. Khi đốt nóng khí trong xi lanh, khí giãn nở đẩy pít – tông

qua phải làm thể tích khối khí tăng lên  $720 \text{ cm}^3$ , nội năng khối khí tăng

thêm 1,5 kJ. Cho rằng áp suất của khối khí luôn bằng  $5,8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Nhiệt lượng đã cung cấp cho khối khí bao nhiêu kilôjun (kJ). (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).



**Câu 5:** Chu trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng được cho như hình vẽ bên. Biết trạng thái khí tại A, B là cố định còn trạng thái khí tại C có thay đổi nhưng áp suất luôn là  $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ , và trong quá trình biến đổi trạng thái khí từ B đến C, nhiệt độ luôn giảm. Gọi  $A_{\max}$  là công lớn nhất mà chất khí thực hiện trong cả chu trình. Biết  $V_0 = 0,5 \text{ lít}$ ,  $A_{\max}$  bằng bao nhiêu Jun? Lấy kết quả phần nguyên.



**Câu 6:** Một cục nước đá ở nhiệt độ  $t_1 = -5^\circ \text{C}$  chìm ngập hoàn toàn vào một cốc nước ở nhiệt độ  $t_2 = 38,8^\circ \text{C}$ , khối lượng của nước bằng khối lượng của nước đá bằng  $m$ . Coi rằng chỉ có nước và nước đá trao đổi nhiệt với nhau. Bỏ qua sự thay đổi thể tích của nước và nước đá theo nhiệt độ. Cho nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, khối lượng riêng của nước đá lần lượt là  $c_1 = 2090 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ ,  $\lambda = 3,33 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ ,  $D_1 = 0,916 \text{ g/cm}^3$ ; Nhiệt dung riêng, khối lượng riêng của nước lần lượt là  $c_2 = 4180 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ ;  $D_2 = 1 \text{ g/cm}^3$ . Khi có cân bằng nhiệt, mực nước trong cốc giảm  $a\%$  so với ban đầu. Tính  $a$  (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

.....HẾT.....