

ĐỀ
CHÍNH THỨC

KIỂM TRA HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2014 – 2015

MÔN HỌC: VẬT LÝ – LỚP 10

Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1: (1,5 điểm) Nêu thuyết động học phân tử chất khí? Dựa vào thuyết động học phân tử của chất khí hãy giải thích vì sao khi ta nén khí trong một bình kín thì áp suất tăng lên?

Câu 2 : (1,5 điểm) Thế nào là quá trình đẳng áp? Phát biểu và viết biểu thức về mối liên hệ giữa thể tích và nhiệt độ tuyệt đối trong quá trình đẳng áp? Đường đẳng áp trong hệ tọa độ (V,T) có dạng gì ?

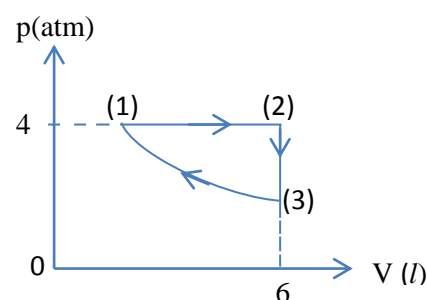
Câu 3: (1,5 điểm) Từ đỉnh A một mặt dốc có độ cao $h_A = 12m$, một vật có khối lượng là $m = 5kg$ trượt không vận tốc đầu xuống chân dốc B. Chọn gốc thế năng tại chân dốc B, bỏ qua ma sát trên mặt dốc. Tính vận tốc của vật ở chân dốc B? Lấy $g = 10m/s^2$

Câu 4: (2,5 điểm) Một trạng thái khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo một chu trình kín có đồ thị như hình vẽ. Biết thể tích của trạng thái 1 là $V_1 = 1,5 l$ và nhiệt độ ở trạng thái 3 là $T_3 = 200^0K$.

a, Nêu tên gọi của từng quá trình?

b, Tính các thông số áp suất, thể tích, nhiệt độ còn thiếu ở mỗi trạng thái?

c, Vẽ lại đồ thị biểu diễn chu trình trên hệ trục (POT), (VOT)?



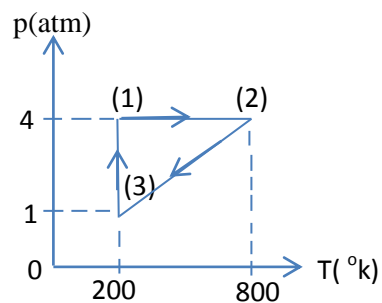
Câu 5: (3,0 điểm) Người ta thực hiện công một công là 120J để nén khí trong xi lanh. Nhiệt lượng mà khối khí tỏa ra là 20J.

a, Nội năng của khối khí biến thiên một lượng là bao nhiêu?

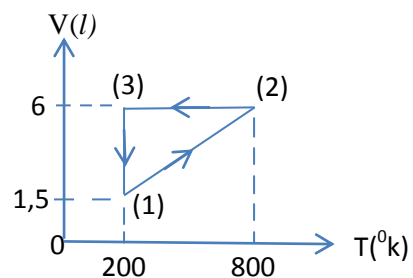
b, Nếu truyền một nhiệt lượng $6.10^6 J$ cho chất khí đựng trong xi lanh hình trụ thì khí nở ra và đẩy pit tông lên thể tích của khí tăng thêm 500 lít. Tính độ biến thiên nội năng, biết rằng áp suất của khí không thay đổi và bằng $8.10^3 N/m^2$

HẾT

	<i>Đáp án</i>	<i>Điểm</i>
<u>Câu 1</u> (1,5 điểm)	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được thuyết động học phân tử chất khí - Giải thích được hiện tượng 	1,0 0,5
<u>Câu 2</u> (1,5 điểm)	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu đúng quá trình đẳng áp - Phát biểu và viết biểu thức đúng về mối liên hệ giữa thể tích và nhiệt độ tuyệt đối trong quá trình đẳng áp - Nêu đúng đường đẳng áp trong hệ tọa độ (V,T) 	0,5 0,75 0,25
<u>Câu 3</u> (1,5 điểm)	<ul style="list-style-type: none"> - chọn gốc thế năng tại chân dốc B - Cơ năng tại đỉnh dốc (tại A): $W_A = m \cdot g \cdot h_A = 5 \cdot 10 \cdot 12 = 600 \text{ J}$ (vì $W_{dA} = 0 \text{ J}$) - Cơ năng tại chân dốc (tại B): $W_B = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_B^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot v_B^2 = 2,5 \cdot v_B^2$ - Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng: $W_A = W_B$ $\leftrightarrow 600 = 2,5 \cdot v_B^2$ $\rightarrow v_B = 4\sqrt{15} \text{ (m/s)}$ 	0,25 0,5 0,5 0,25
<u>Câu 4</u> (2,5 điểm)	<p>a,</p> <p>Quá trình từ (1)→(2): quá trình đẳng áp.</p> <p>Quá trình (2)→(3): quá trình đẳng tích.</p> <p>Quá trình (3)→(1): quá trình đẳng nhiệt.</p> <p>b,</p> <p>Quá trình (3)→(1): Quá trình đẳng nhiệt $\rightarrow T_3 = T_1 = 200^0\text{K}$</p> <p>Quá trình từ (1)→(2): Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng</p> $\frac{p_1 \cdot v_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot v_2}{T_2} \leftrightarrow \frac{4.1,5}{200} = \frac{4.6}{T_2} \rightarrow T_2 = 800^0\text{K}$ <p>c, Quá trình từ (3)→(1): Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng</p> $\frac{p_3 \cdot v_3}{T_3} = \frac{p_1 \cdot v_1}{T_1} \leftrightarrow \frac{p_3 \cdot 6}{200} = \frac{4.1,5}{200} \rightarrow p_3 = 1 \text{ (atm)}$	0,5 0,25 0,25 0,5



0,5



0,5

Câu 5:
(3,0 điểm)

$A = 120\text{J}$ (khí nhận công), $Q = -20\text{J}$ (khí tỏa nhiệt)

0,25

a, Áp dụng nguyên lý thứ 1 của nhiệt động lực học:

$$\Delta U = A + Q$$

0,5

$$\leftrightarrow \Delta U = 120 - 20 = 100 \text{ J}$$

0,75

$$b, \Delta V = 500 \text{ lít} = 500 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3, Q = 6 \cdot 10^6 \text{ J}, p = 8 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$$

0,25

$$|A| = p|\Delta V| = 8.10^3.500.10^{-3} = 4000J$$

Vì khí thực hiện công nên $A < 0$: $A = -4000\text{J}$

0,5

Khí nhận nhiệt : $Q > 0 : Q = 6 \cdot 10^6 J$

Áp dụng nguyên lý thứ 1 của nhiệt động lực học:

$$\Delta U = A + Q$$

0,75

$$\leftrightarrow \Delta U = -4000 + 6.10^6 = 5\,996\,000 \text{ J}$$