

-----oOo-----

Câu 1(2 điểm) : Phát biểu định nghĩa công và đơn vị công ?

Câu 2(2 điểm) : Thế nào là quá trình đẳng nhiệt ? Phát biểu và viết hệ thức của định luật Bôi-lơ-Ma-ri-ôt ?

Câu 3(1,5 điểm) : Một vật chuyển động thẳng đều trên mặt phẳng nằm ngang với vận tốc 18km/h, nhờ lực kéo \vec{F} hợp với hướng chuyển động một góc $\alpha = 30^\circ$, độ lớn $F = 20\sqrt{3}\text{N}$. Tính công của lực \vec{F} trong thời gian 5 phút ?

Câu 4(1,5 điểm) : Một vật có khối lượng 500g đang chuyển động với vận tốc 72km/h. Tính cơ năng của vật, biết khi đó vật có $W_t = \frac{4}{5} W_d$?

Câu 5(1,5 điểm) : Một khối khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 8 lít xuống còn 6 lít, thì thấy áp suất khí tăng thêm 0,5 atm. Tính áp suất ban đầu của khí ?

Câu 6(1,5 điểm) : Khí trong bình kín có nhiệt độ là bao nhiêu biết khi áp suất tăng 2 lần thì nhiệt độ trong bình tăng thêm 300°K , cho thể tích không đổi ?

ĐÁP ÁN

Câu 1 : - Định nghĩa công : Khi lực \vec{F} không đổi tác dụng lên một vật và điểm đặt của lực đó chuyển dời một đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực góc α thì công thực hiện bởi lực đó được tính theo công thức : $A = F.s.\cos\alpha$ 1,5 điểm

- Đơn vị công là Jun , kí hiệu là J. 0,5 điểm

Câu 2: - Quá trình đẳng nhiệt là quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi. 0,5 điểm

- Định luật Bôi-lơ-Ma-ri-ốt : Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định , áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích .

- Hệ thức : $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 = \text{hằng số}$ 1,5 điểm

Câu 3: Công của lực \vec{F} : $A = F.s.\cos\alpha = F.v.t.\cos\alpha$ 0,5 điểm

$$\rightarrow A = 20\sqrt{3}.5.300.\cos 30^\circ = 45000J \quad 1 \text{ điểm}$$

Câu 4:
$$\begin{cases} W_t = \frac{4}{5} W_d \rightarrow W = \frac{9}{5} W_d \\ W = W_t + W_d \end{cases} \quad 1 \text{ điểm}$$

$$\rightarrow W = \frac{9}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot m.v^2 = \frac{9}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,5.20^2 = 180J \quad 0,5 \text{ điểm}$$

Câu 5 : Theo định luật Bôi-lơ-Ma-ri-ốt ta có : $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$ 0,5 điểm

$$\Leftrightarrow p_1 \cdot 8 = (p_1 + 0,5) \cdot 6$$

$$\Leftrightarrow p_1 = 1,5 \text{ atm} \quad 1 \text{ điểm}$$

Câu 6: Theo định luật Sác-lơ ta có : $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ 0,5 điểm

$$\Leftrightarrow \frac{p_1}{T_1} = \frac{2p_1}{(T_1 + 300)}$$

$$\Leftrightarrow T_1 = 300^\circ K$$

$$\Leftrightarrow t_1 = 27^\circ C \quad 1 \text{ điểm}$$