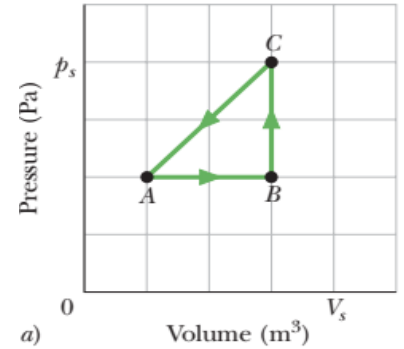


BÀI TẬP CHƯƠNG 5-6

Bài 1. Trong nhà bạn có một bình nấu nước bằng điện. Buổi sáng bạn lấy 100 g nước ở nhiệt độ 23°C để đun sôi ở nhiệt độ 100°C để pha cafe. Trên bình nấu nước có ghi “200 watts” (nghĩa là tốc độ biến điện năng thành nhiệt năng, $P = Q/t$). Vậy bạn phải đun bao lâu để nước sôi? Biết nhiệt lượng riêng của nước là $c = 4190 \text{ J/kg.K}$

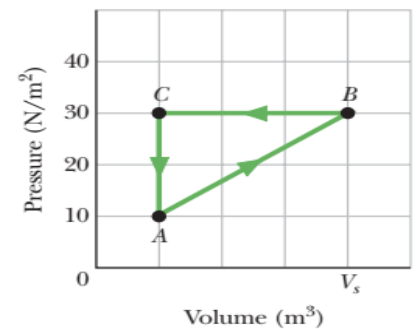
Đáp số: $t = 160\text{s}$

Bài 2. Một mol khí đơn nguyên tử thực hiện chu trình từ trạng thái A đến trạng thái B rồi đến trạng thái C, sau đó trở lại trạng thái A như biểu diễn trên đồ thị p-V như hình vẽ. Trục tung của đồ thị đặt $p_s = 40 \text{ Pa}$, trục hoành đặt $V_s = 4 \text{ m}^3$. Tính nhiệt lượng, công, và độ biến thiên nội năng: a) Quá trình A \rightarrow B; b) B \rightarrow C; c) C \rightarrow A; d) Tính công mà hệ thực hiện trong một chu trình.



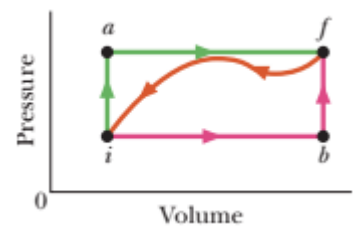
Đáp số: a) $Q = 100 \text{ J}$, $A = -80 \text{ J}$, $\Delta U = 20 \text{ J}$; b) $Q = 90 \text{ J}$, $A = 0$, $\Delta U = 90 \text{ J}$; c) $\Delta U = -150 \text{ J}$, $A = 60 \text{ J}$, $Q = -210 \text{ J}$; d) $A = 70 \text{ J}$

Bài 3. Một khối khí trong một bình kín chịu một chu trình như trên đồ thị p-V. Trên trục hoành lấy $V_s = 4 \text{ m}^3$. Tính nhiệt lượng mà hệ thực hiện trong một chu trình.



Đáp số: $Q = -A = -30 \text{ J}$

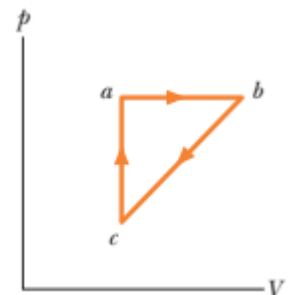
Bài 4. Khi hệ thực hiện quá trình từ trạng thái i đến trạng thái f theo đường iaf (hình vẽ) thì hệ nhận nhiệt lượng $Q = 50 \text{ cal}$ và sinh công $A = -20 \text{ cal}$. Nếu theo đường ibf thì hệ nhận nhiệt lượng $Q = 36 \text{ cal}$.



- Tính công thực hiện trên đường ibf
- Khi hệ trở về theo đường fi thì hệ sinh công $A = -13 \text{ cal}$. Tính nhiệt lượng thực hiện trên đường này.
- Nếu nội năng của hệ ở trạng thái i là $U_i = 10 \text{ cal}$, tính nội năng tại trạng thái f , $U_f = ?$
- Nếu nội năng tại b là $U_b = 22 \text{ cal}$, tính nhiệt lượng Q mà hệ thực hiện trong quá trình: $i-b$ và $b-f$

Đáp số: a) $A = 6 \text{ cal}$; b) $Q = -43 \text{ cal}$; c) $U_f = 40 \text{ cal}$; d) $Q_{bf} = 18 \text{ cal}$, $Q_{ib} = 18 \text{ cal}$

Bài 5. Một khối khí thực hiện một chu trình $abca$ như hình vẽ. Công thực hiện trong một chu trình là $+1,2 \text{ J}$. Theo đường ab , độ biến thiên nội năng là $+3 \text{ J}$ và độ lớn công thực hiện là 5 J . Theo đường ca , nhiệt lượng truyền cho khối khí là $+2,5 \text{ J}$. Tính nhiệt lượng khối khí thực hiện theo đường a) ab ; b) bc



Đáp số: a) $Q_{ab} = 8 \text{ J}$; b) $Q_{bc} = -9,3 \text{ J}$.