

Giải bài 9 trang 159 sgk Vật Lý lớp 10

Đề bài

Một quả bóng có dung tích 2,5 lít. Người ta bơm không khí ở áp suất 10^5 Pa vào bóng. Mỗi lần bơm được 125 cm^3 không khí. Tính áp suất của không khí trong quả bóng sau 45 lần bơm. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và trong khi bơm nhiệt độ của không khí không thay đổi.

Đáp án

- Sau 45 lần bơm đã đưa vào bóng một lượng khí ở bên ngoài có thể tích là: $V_1 = 45 \cdot 125 = 5625 \text{ cm}^3$ và áp suất $p_1 = 10^5 \text{ pa}$
- Khi nhốt hết lượng khí trên vào trong quả bóng, lượng khí này có thể tích (bằng thể tích của quả bóng): $V_2 = 2,5 \text{ lít} = 2500 \text{ cm}^3$ và áp suất P_2
- Do nhiệt độ không đổi, áp dụng công thức định luật Bôi-lơ-Ma-ri-ốt:

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow p_2 = \frac{p_1 V_1}{V_2} = \frac{10^5 \cdot 5625}{2500} = 2,25 \cdot 10^5 \text{ (Pa)}$$