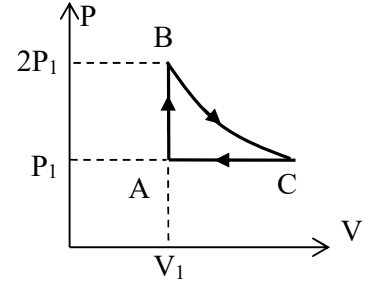


Câu 1: (1,5điểm) Bạn cần bảo vệ một mạch điện tử để nó không chịu ảnh hưởng bởi điện trường xung quanh. Hãy nêu cách thực hiện và giải thích vì sao ?

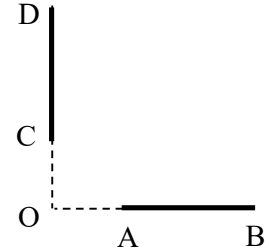
Câu 2: (2,0điểm) Cho một khối khí lý tưởng là 16 g khí Oxy (O_2) thực hiện chu trình như hình vẽ, trong đó BC là quá trình đoạn nhiệt. Biết thể tích và áp suất của khối khí ở trạng thái A lần lượt là $V_1 = 0,015 m^3$ và $P_1 = 1,10 \times 10^5 N/m^2$. Hãy tính nhiệt độ của khối khí ở các trạng thái A, B và C. Tính công khối khí sinh ra trong từng quá trình và trong cả chu trình.



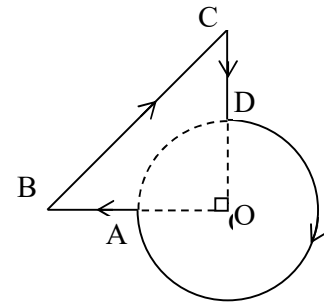
Câu 3: (2,0điểm) Cho một động cơ nhiệt lý tưởng hoạt động theo chu trình Carnot giữa hai nguồn nhiệt có nhiệt độ lần lượt là 510K và 300K. Sau mỗi chu trình động cơ nhận nhiệt lượng 2300J từ nguồn nóng. Tính:

- Hiệu suất của động cơ.
- Công động cơ sinh ra sau một chu trình.
- Nhiệt lượng mà động cơ nhả cho nguồn lạnh sau một chu trình.
- Công do động cơ sinh ra trong quá trình giãn nở đẳng nhiệt.

Câu 4: (2,5điểm) Cho hai dây mảnh AB và CD được tích điện đều với cùng mật độ điện dài λ . Hai dây được đặt trong không khí trên hai đường thẳng vuông góc nhau như hình vẽ. Cho biết $OA = OC = a$ và chiều dài hai dây bằng $L = AB = CD = 3a$. Chọn gốc điện thế ở vô cùng. Xác định điện thế do hai dây gây ra tại O.



Câu 5: (2,0điểm) Cho một dây dẫn đặt trong không khí có dòng điện $I = 5 A$ chạy qua được uốn như hình vẽ. Cho biết cung tròn DA thuộc đường tròn tâm O bán kính $R = 0,1 m$, OBC là tam giác vuông cân có các cạnh $OB = OC = 2R$. Xác định phương, chiều và độ lớn của vectơ cảm ứng từ do cả dòng điện này gây ra tại tâm O.



Cho biết: Hằng số khí lý tưởng $R = 8,31 J/(mol.K)$, hằng số từ $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} H/m$.

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CĐR 2.8] Nêu và phân tích được ứng dụng của các tính chất của vật dẫn trong điện trường vào các vấn đề kỹ thuật.	Câu 1
[CĐR 2.5] Phân tích và tính được nội năng, độ biến thiên nội năng, công và nhiệt lượng mà khối khí thực hiện hoặc nhận từ bên ngoài.[CĐR 2.6] Phân tích và tính được hiệu suất của động cơ nhiệt hoạt động theo một chu trình bất kỳ.	Câu 2, 3
[CĐR 2.7] Xác định được vectơ cường độ điện trường, điện thế do các phân bố điện tích gây ra tại một điểm trong không gian xung quanh chúng. [CĐR 2.9] Xác định được cảm ứng từ do một dòng điện có hình dạng bất kỳ gây ra tại một điểm; vectơ cảm ứng từ trong từ trường đối xứng.	Câu 4,5

Ngày 14 tháng 12 năm 2018

Thông qua bộ môn