

Số báo danh:.....

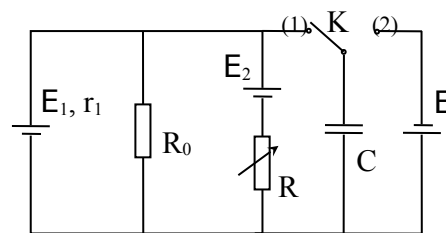
Câu 1. (2,0 điểm) Từ một điểm A trên cao, một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng lên với tốc độ v_0 . Bỏ qua lực cản của không khí, lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Với $v_0 = 10 \text{ m/s}$, tính độ cao cực đại của vật nhỏ so với điểm A và tính quãng đường vật đi được sau thời gian 1,5 s kể từ khi ném.
- Nếu tốc độ của vật nhỏ khi đi qua vị trí C bên dưới A một đoạn $h = 3 \text{ m}$ gấp đôi tốc độ của nó khi đi qua điểm B phía trên A một đoạn h thì độ cao cực đại của vật so với điểm A là bao nhiêu?

Câu 2. (2,0 điểm) Một khối khí lí tưởng đơn nguyên tử biến đổi trạng thái theo chu trình 1-2-3-1. Quá trình 1-2 là quá trình đẳng tích, 2-3 là quá trình đẳng áp, 3-1 là quá trình mà áp suất p biến thiên theo hàm số bậc nhất đối với thể tích V . Biết áp suất và thể tích của khối khí tại các trạng thái 1, 2, 3 tương ứng lần lượt là $p_1 = p_0$, $V_2 = V_0$, $V_3 = 2V_0$.

- Hãy vẽ hình biểu diễn chu trình nêu trên trong hệ tọa độ p - V .
- Tính hiệu suất của chu trình.

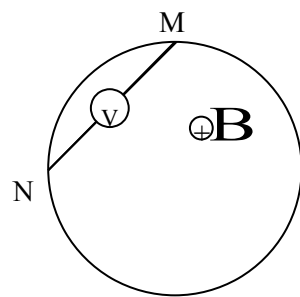
Câu 3. (2,5 điểm) Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện (E_1) có suất điện động $E_1 = 10 \text{ V}$ và điện trở trong $r_1 = 1 \Omega$, nguồn (E_2) có suất điện động E_2 và điện trở trong không đáng kể, nguồn (E) có suất điện động điện trở biến trở có giá trị R thay đổi được và tụ điện có điện dung Bỏ qua điện trở các dây nối.



Hình cho câu 3

- Khi $E_2 = 8 \text{ V}$, $R = 2 \Omega$.
 - Tính cường độ dòng điện qua các nguồn (E_1), (E_2) và qua điện trở R_0 .
 - Ban đầu khóa K ở chốt (1) sau đó được chuyển sang chốt (2), tính điện lượng chuyển qua nguồn (E) và nhiệt lượng tỏa ra trên nguồn này khi điện tích trên tụ điện đã ổn định.
- Với giá trị nào của E_2 để khi thay đổi giá trị biến trở R , cường độ dòng điện qua nguồn (E_1) không thay đổi?

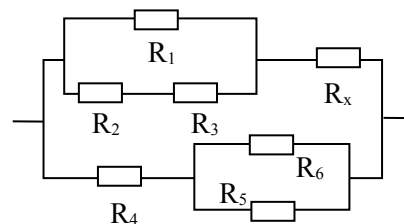
Câu 4. (2,5 điểm) Một sợi dây dẫn đồng nhất, tiết diện ngang $S_0 = 1 \text{ mm}^2$, điện trở suất được uốn thành một vòng tròn kín, bán kính $r = 25 \text{ cm}$. Đặt vòng dây nói trên vào một từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Cảm ứng từ của từ trường biến thiên theo thời gian $B = kt$, với t tính bằng đơn vị giây (s) và



Hình cho câu 4

- Tính cường độ dòng điện cảm ứng trong vòng dây.
- Tính hiệu điện thế giữa hai điểm bất kì trên vòng dây.
- Nối vào giữa hai điểm M, N trên vòng dây một vôn kế (có điện trở rất lớn) bằng một dây dẫn thẳng có chiều dài như hình vẽ. Tính số chỉ của vôn kế.

Câu 5. (1,0 điểm) Một đoạn mạch điện được mắc như hình vẽ. Các điện trở chưa biết giá trị, điện trở dây nối không đáng kể.



Hình cho câu 5

- Dụng cụ thí nghiệm: một ôm kế (đồng hồ đo điện trở) và một đoạn dây dẫn (có điện trở không đáng kể).

- Yêu cầu: xác định giá trị của R_x mà không tháo rời các điện trở khỏi mạch.

----- Hết -----