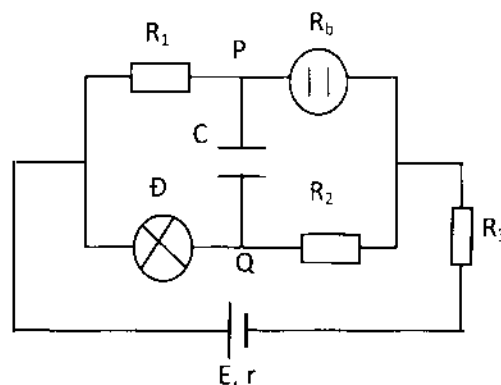


Câu 1. (1.5 đ) Cho một quả cầu kim loại tích điện dương đến một điện thế khá cao (nhờ máy phát tĩnh điện Wimshurst). Sau đó đưa đầu nhọn của một cái đinh thép đến rất gần quả cầu tích điện dương đó thì xảy ra hiện tượng phóng điện từ quả cầu vào đầu nhọn của cái đinh kèm theo mùi khét và tiếng kêu lách tách. Từ hiện tượng trên em hãy cho biết (nêu ngắn gọn): không khí có thể dẫn điện không? Mùi khét là do tác dụng gì của dòng phóng điện? Tại sao sự phóng điện chỉ tập trung vào mũi nhọn?

Câu 2. (2.5 đ) Một điện tích $q = 10^{-7}C$ được đặt cách điện tích Q một khoảng $r = 30\text{ cm}$ trong chân không thì chịu tác dụng lực hút tĩnh điện $F = 3.10^{-3}\text{ N}$.

- a/ Tính cường độ điện trường E do Q gây ra tại q và tính điện tích Q (cả về độ lớn và dấu).
b/ Trên đường sức điện có phương là đường thẳng nối hai điện tích, hãy so sánh điện thế (V_A) tại điểm A cách q 10cm với điện thế (V_B) tại trung điểm B của hai điện tích (có thể dựa vào chiều của đường sức, không yêu cầu tính toán).

Câu 3. (4 đ) Cho mạch điện như hình vẽ: $E=60V$; $r=3.2\Omega$; $R_1=5\Omega$; $R_3=4\Omega$; đèn Đ (6V – 12W); tụ điện $C=6\mu F$. R_b là bình điện phân chứa dung dịch $CuSO_4$ có cực dương (anod) làm bằng đồng (Cu: $A=64$, $n=2$). Đèn sáng bình thường, nhiệt lượng tỏa ra trên R_2 trong thời gian 10 phút là 21,6 kJ.



- a/ Với bình điện phân ở trên thì trong thời gian điện phân, tại anod xảy ra hiện tượng gì đặc biệt? Dòng điện qua nó có tuân theo định luật Ohm hay không? Tính giá trị R_2 , R_b .
b/ Tính điện tích của tụ điện, chỉ rõ bản tụ nào tích điện dương.
c/ Sau thời gian dòng điện chạy qua bình điện phân 2 phút, tổng khối lượng của cả hai điện cực có thay đổi gì so với khi chưa có dòng điện chạy qua không? Tại sao? Tính khối lượng Cu bám vào catod.

Câu 4. (2 đ) Điện năng mà chúng ta sử dụng hằng ngày trong gia đình cũng giống như điện năng do pin và ắc quy cung cấp. Em hãy quan sát trong phòng học mà em đang ngồi thi và đếm chính xác số bóng đèn ống, số quạt treo tường (cũng như quạt đứng) và số quạt trần. Giả thiết rằng tất cả chúng đều đang hoạt động tốt và thường xuyên như lúc mới lắp với tần suất: 5 giờ/buổi học; 9 buổi/tuần và 40 tuần/năm học. Biết công suất của mỗi bóng đèn ống là 40w, quạt tường (quạt đứng) là 47w, quạt trần là 77w.

- a/ Em hãy tính điện năng mà phòng học này sử dụng trong một năm học.
b/ Mọi người được khuyến cáo sử dụng tiết kiệm điện với định mức điện sinh hoạt cho một hộ dân trong mỗi tháng là 100 kwh. Em hãy tính phần điện năng mà phòng học này sử dụng trong một năm sẽ tương ứng với điện năng mà một hộ gia đình được sử dụng trong định mức của bao nhiêu tháng (không cần phải làm tròn số)? Cho biết 1kwh = 3600J.

-----Hết-----

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi!