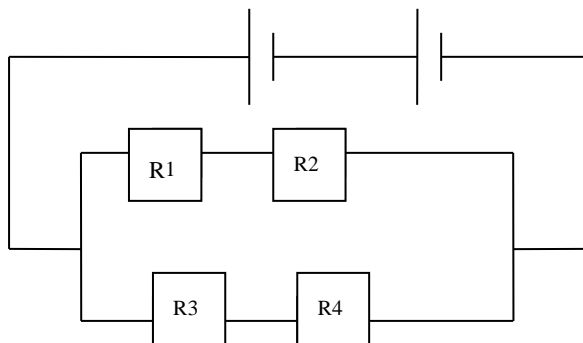


Câu I (3,0 điểm): Phát biểu định luật Jun – lenxơ . Viết biểu thức, đơn vị của các đại lượng trong biểu thức?

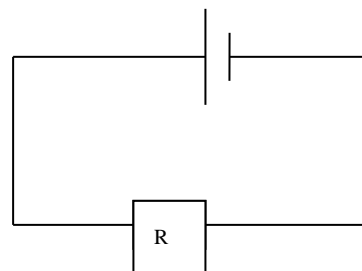
ÁP DỤNG : Cho mạch điện như hình vẽ (hình 1)

Nguồn điện có suất điện động $E = 20 \text{ v}$, điện trở trong $r = 1\Omega$

Điện trở $R = 9 \Omega$. Tìm nhiệt lượng tỏa ra trên R trong thời gian 5 phút .



(hình 2)



(hình 1)

Câu II (5,0 điểm): Cho mạch điện như hình vẽ (hình 2)

Các nguồn có suất điện động $E_1 = 16 \text{ V}$, $E_2 = 14 \text{ V}$ và điện trở trong $r_1 = 1\Omega$, $r_2 = 0,5\Omega$

Các điện trở $R_1 = R_4 = 20 \Omega$, $R_2 = R_3 = 10 \Omega$

A, tính hiệu điện thế giữa 2 điểm A và B . Tính cường độ dòng điện qua các điện trở

B, nếu nối M và N bằng một vôn kế có điện trở vô cùng lớn thì vôn kế chỉ bao nhiêu ?

C, nếu nối M và N bằng một ampe kế có điện trở không đáng kể thì ampe kế chỉ bao nhiêu ?

Câu III (2 điểm): Các nguồn giống nhau , mỗi nguồn có $E_0 = 1,5 \text{ V}$, $r_0 = 1,5 \Omega$ mắc thành bộ nguồn đối xứng (m dãy , mỗi dãy có n nguồn nối tiếp) thắp sáng bình thường bóng đèn $12 \text{ V} - 18 \text{ W}$

A, tìm cách mắc nguồn .

B, cách mắc nào có số nguồn ít nhất . tính công suất và hiệu suất mỗi nguồn lúc đó .

-----HẾT-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:.....; Số báo danh.....

Câu I (3,0điểm):

+Phát biểu đúng định luật.

(1,0 điểm)

+Viết đúng biểu thức: $Q = I^2 R t$

(0,25 điểm)

+Viết đúng đơn vị của các đại lượng của các đại lượng trong biểu thức. (0,25 điểm)

Tính cddd mạch chính $I = \frac{E}{R+r} = \frac{20}{9+1} = 2A$ (0, 5 điểm)

Tính nhiệt lượng tỏa ra trong 5 phút $Q = I^2 R t = 10800J$ (1, 0 điểm)

Câu II (5,0điểm):

A. Tính điện trở tương đương $R_{td} = ((R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_4)) / (R_1 + R_2 + R_3 + R_4) = 15 \Omega$ (1, 0điểm)

Tính cddd mạch chính $I = E_b / (R_{td} + r_b) = 30 / (15+1,5) = 1,81A$ (0, 5điểm)

Tính hdt $U_{AB} = I R_{td} = 1,81 \cdot 15 = 27,15 V$ (0,5điểm)

Tính cddd $I_1 = I_2 = U_{AB} / R_{12} = 27,15 / 30 = 0,905 A$ (0, 5điểm)

$$I_3 = I_4 = U_{AB} / R_{34} = 27,15 / 30 = 0,905 A \quad (0, 5điểm)$$

B. tính $U_{MN} = U_{MA} + U_{AN} = - I_3 \cdot R_3 + I_1 \cdot R_1 = -0,905 \cdot 10 + 0,905 \cdot 20 = 9,05V$ (0, 5 điểm)

C. nối am pe ké $((R_1 // R_3) \text{ nt } (R_2 // R_4))$ $R_{td} = 40/3 \Omega$ (0,25điểm)

Tính cddd mạch chính $I = E_b / (R_{td} + r_b) = 30 / (40/3 + 1,5) = 2,02A$ (0,25điểm)

$$U_{13} = U_{24} = 2,02 \cdot (20/3) = 13,4 V \quad (0,25điểm)$$

$$I_1 = U_{13} / R_1 = 13,4 / 20 = 0,67A \quad (0,25điểm)$$

$$I_2 = U_{24} / R_2 = 13,4 / 10 = 1,34A \quad (0,25điểm)$$

Vậy số chỉ Ampe là $I_A = 0,67A$ (0,25điểm)

Câu III (2,0điểm): gọi số nguồn mắc nt trong một dãy là n , số dãy là m .

$$E_b = nE_o = 1,5n (V)$$

$$r_b = (n/m) \cdot 1,5 \Omega \quad (0,25điểm)$$

$I = I_D = 1,5 \text{ A}$ ta có $E_b = U_d + I \cdot r_b$

$$1,5n = 12 + 1,5 \cdot 1,5(n/m) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

$$\text{Suy ra : } n = 16 / (2 - 3/m) = \frac{8(2-3/m) + 24/m}{2-3/m} = 8 + \frac{24}{2m-3} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

Vì n, m là số nguyên dương nên $2m-3$ là ước 24 mà $2m-3$ là số lẻ nên $2m-3$ có thể bằng 1 hoặc 3

Vậy $m=2$ tương ứng $n=32$ đèn sáng bt ta ghép 64 thành 2 dãy mỗi dãy 32 đèn

$M=3$ tương ứng $n=16$ đèn sáng bt ta ghép 48 thành 3 dãy mỗi dãy 16 đèn (0,25 điểm)

B, cách mắc 2 số nguồn ít nhất. công suất lúc đó là $P = E_0 \cdot (I/3) = 0,75 \text{ w}$ (0,5 điểm)

Hiệu suất lúc đó là $H = (I r_0) / 3 E_0 = 50\%$ (0,25 điểm)

-----HẾT-----