ت

التصرف العام لدارة كهربائية

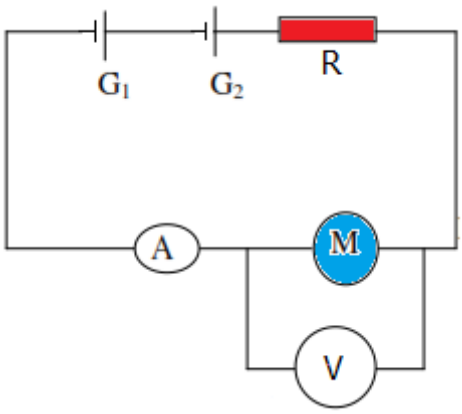
تمرين 1:

نطبق بين مربطي محلل كهربائي ، قوته الكهرمحركة E'=1,2V ومقاومته الداخلية r'=7,2Ω توترا كهربائيا $U_{AC} = 3{,}8V$.

1- أحسب الشدة I المار في المحلل .
2- أحسب القدرة الكهربائية P_e المكتسبة من طرف المحلل .
3- حدد القدرة النافعة P_{ch} و القدرة المبددة P_{th} بمفعول جول .
4- يشتغل المحلل في هذه الظروف لمدة $\Delta t = 45min$.
4.1- أحسب الطاقة الكهربائية W_e المستهلكة .
2.4- احسب الطاقة النافعة W_{ch} التي يمنحها المحلل الكهربائية W_{th} المبددة بمفعول جول
5- أحسب مردود هذا المحلل .

تمرين 2 :

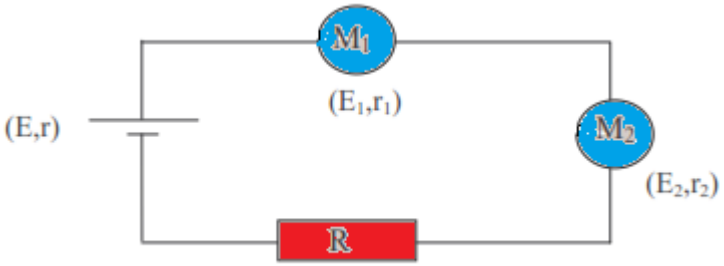
تتكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل جانبه من :
مولدين مماثلين حيث : $E = E_1 = E_2 = 12V$ و $r = r_1 = r_2 = 1\Omega$
محرك M قوته المحركة المضادة E' ومقاومته الداخلية r' .
موصل أومي مقاومته R=8Ω .



- في التجربة الأولى نمنع المحرك من الدوران فيشير الأمبير متر الى القيمة I=2A .
1- بين أن الفولطمتر يشير الى القيمة U=4V .
2- حدد قيمة r' .
- في التجربة الثانية نترك المحرك يدور فيشير الأمبير متر الى القيمة I'=1A .
1- بتطبيق قانون بويي حدد قيمة E' .
2- احسب القدرة الميكانيكية للمحرك .
3- أوجد مردود المولد المكافئ للمولدين المستعملين .

ت

تمرين 3:



يغدي مولد كهربائي قوته الكهرمحركة E ومقاومته الداخلية r ،الدراة الكهربائية الممثلة في الشكل .

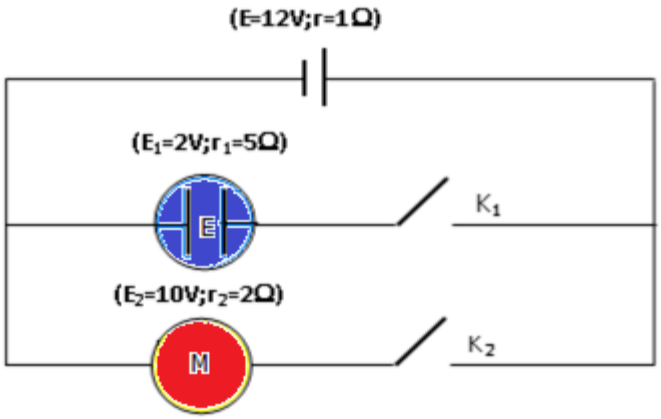
R موصل أومي مقاومته R=17Ω.
M_1 و M_2 مستقبلان قوتهما الكهرمحركة المضادة E_1=6V و E_2=4,5V ومقاومتهما الداخلية r_1=4Ω و r_2=2,5Ω القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة هي $P_{th} = 13,5W$.

يجتاز الدارة تيار كهربائي شدته I=0,57A .

1- أوجد r .
2- أحسب القدرات P_{e1}و P_{e2} و P_{e3} المكتسبة على التوالي من طرف المستقبلين M_1 و M_2 والموصل الأومي .
3-
3.1- أحسب القدرة الكهربائية الممنوحة من طرف المولد لباقي أجزاء الدارة .
3.2- أستنتج التوتر بين قطبي المولد .
4- أوجد ، من جديد ، قيمة التوتر بين مربطي المولد باستعمال قانون إضافية التوترات .
5-أحسب قيمة E هل يمكن اعتبار هذا المولد مؤمثلا للتوتر ؟ علل جوابك .

تمرين 4:

نعتبر التركيب التالي :



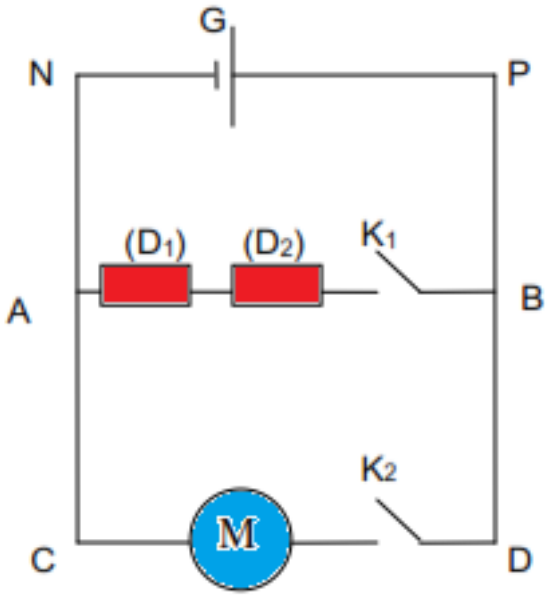
1- أحسب في الحالات التالية :
- الحالة (1) : K_1 مغلق و K_2 مفتوح .
- الحالة (2) : K_2 مفتوح و K_1 مغلق .
- الحالة (3) : K_1 و K_2 مغلقان .

1.1- الطاقة الكهربائية المكتسبة من طرف المحرك .
1.2- الطاقة النافعة التي يمنحها المحرك .

1.3- الطاقة المبددة بمفعول جول في الدارة .
2- في الحالة الأخيرة أحسب :
2.1- الطاقة الكهربائية الكلية الممنوحة من طرف المولد .
2.2- الطاقة الكهربائية التي يمنحها المولد للدارة .
نعطي مدة الإشتغال في كل حالة هي: $\Delta t = 20min$

تمرين 5:

نعتبر التركيب الممثل في الشكل أسفله والمتكون من :
- G مولد كهربائي قوته الكهرمحركة E=24V و r=1,5Ω .
- (D_1) و (D_2) موصلان أوميان مقاومتهما على التوالي R_1=4Ω و R_2=2Ω .
- M محرك كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة E'=12 و r'=1,2Ω .
- K_1 و K_2 قاطعان للتيار الكهربائي .

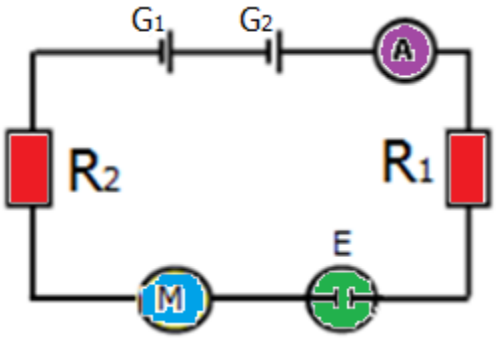


1- قاطع التيار K_1 مغلق و K_2 مفتوح .
1.1- أوجد شدة التيا المار في الموصلين الأوميين (D_1) و (D_2) .
1.2- أحسب القدرةالكهربائية التي يكتسبها كل موصل أومي ، قارن القدرة الحرارية التي ينتجها كل منهما .
2- قاطع التيار K_1 مفتوح و K_2 مغلق .
2.1- بتطبيق قانون بويي ، حدد شدة التيارI المار في الدارة .
2.2- أحسب مردود المولد G .
3 - قاطعا التيار K_1 و K_2 مغلقان .
3.1- ماهي أشكال الطاقات التي تظهر بين قطبي كل من ثنائي القطب AB والمحرك M ؟
3.2- أوجد القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة والقدرة النافعة التي يمنحها المحرك M ، وأنجز حصيلة القدرة في الدارة .

ت

تمرين6:

نعتبر دارة كهربائية مكونة من العناصر التالية :
- مولدين :$G_1(E_1 = 13V, r_1 = 1\Omega)$ و $G_2(E_2 = 4{,}5V, r_2 = 0)$.
- أمبيرمتر مقاومته مهملة .
- موصلين أوميين مقاومتهما $R_1 = 4{,}8\Omega$ و$R_2 = 10{,}2\Omega$.
- محرك كهربائي : $M(E' = 2{,}4V, r' = 1{,}6\Omega)$.
- محلل كهربائي : E(E",r"=1,4Ω) .
يشير الأمبير متر الى القيمة : I=0,52A .

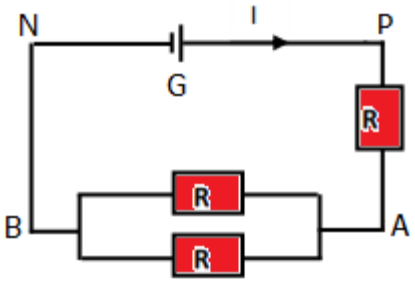


1- باعتمادك على مبد االنحفاظ الطاقة ، أوجد تعبير "E القوة الكهرمحركة المضادة للمحلل بدلالة المعطيات . ثم أحسب قيمتها .
2- أحسب كلا من القدرة الكلية P_1 الممنوحة من طرف المولد G_1 والقدرة الكهربائية المتوفرة بين مربطيه ثم استنتج مردوده .
3- أحسب كلا من القدرة الكلية P_2 الممنوحة من طرف المولد G_2 والقدرة النافعة التي يمنحها G_2 استنتج مردوده .
4- استنتج مردود المولدين .
5- احسب كلا من القدرة المكتسبة P_r من طرف المحلل ، والقدرة النافعة التي يمنحها ، ثم استنتج مردوده .
6- احسب مرود الدارة .

تمرين 7:

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل التالي والتي تتكون من العناص التالية :
- مولد G(E=12V ,r=1Ω) .
- ثلاثة موصلات أومية متماثلة R=6Ω .

ت



1- بتطبيق قانون بويي ، أحسب شدة التيار I المار في المولد .
2- أحسب القدرة الكهربائية المستهلكة بين المربطين A و B .
3- أحسب القدرة الكهربائية المستهلكة بين المربطين P و A .
4- ما القدرة التي يمنحها المولد ؟
5- ماذا تستنتج ؟