

التصرف العام لدارة كهربائية

تمرين 1 :

نطبق بين مربطي محلل كهربائي ، قوته الكهرومتحركة $E' = 1,2V$ و مقاومته الداخلية $r' = 7,2\Omega$ توبرا كهربائيا $U_{AC} = 3,8V$.

- أحسب الشدة I المار في المحلل .

- أحسب القدرة الكهربائية P_e المكتسبة من طرف المحلل .

- حدد القدرة النافعة P_{ch} و القدرة المبذدة P_{th} بمفعول جول .

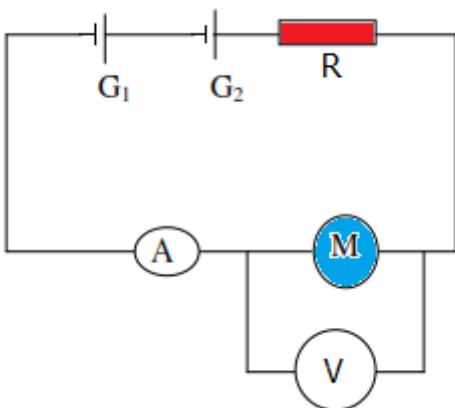
- يشتغل المحلل في هذه الظروف لمدة $\Delta t = 45min$.

-4.1 - أحسب الطاقة الكهربائية W_e المستهلكة .

-2.4 - احسب الطاقة النافعة W_{ch} التي يمنحها المحلل الكهربائية W_{th} المبذدة بمفعول جول

-5 - أحسب مردود هذا المحلل .

تمرين 2 :



ت تكون 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' و مقاومته
الداخلية r' .

موصل أومي مقاومته $R=8\Omega$.

▪ في التجربة الأولى نمنع المحرك من

الدوران فيشير الأمبير متر الى القيمة $I=2A$.

1- بين أن الفولطметр يشير الى القيمة $U=4V$.

2- حدد قيمة r' .

▪ في التجربة الثانية نترك المحرك يدور فيشير الأمبير متر الى القيمة $I'=1A$.

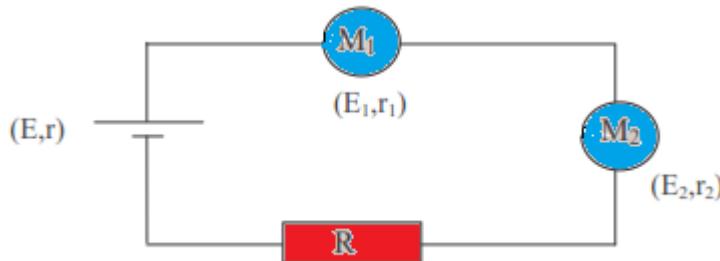
1- بتطبيق قانون بوبي حدد قيمة E' .

2- احسب القدرة الميكانيكية للمحرك .

3- أوجد مردود المولد المكافئ للمولدين المستعملين .

ت

تمرين 3:



يغدو مولد كهربائي قوته الكهرومتحركة E و مقاومته الداخلية r ، الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل .

$R = 17\Omega$ موصل أومي مقاومته $R = 17\Omega$ M_1 و M_2 مستقبلان قوتهمما الكهرومتحركة المضادة $E_1 = 6V$ و $E_2 = 4,5V$ و مقاومتهمما الداخلية $r_1 = 4\Omega$ و $r_2 = 2,5\Omega$ 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 الممنوعة من طرف المولد لباقي أجزاء الدارة .

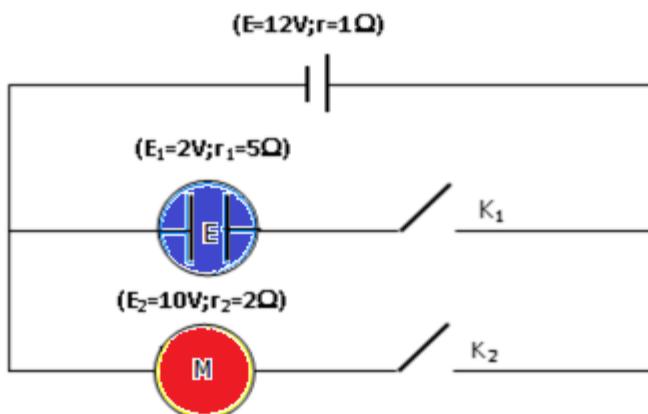
-3.2- أستنتج التوتر بينقطبي المولد .

-4- أوجد ، من جديد ، قيمة التوتر بين مريطي المولد باستعمال قانون إضافية التوترات .

-5- أحسب قيمة E هل يمكن اعتبار هذا المولد مؤثلا للتوتر ؟ علل جوابك .

تمرين 4:

نعتبر التركيب التالي :



-1- أحسب في الحالات التالية :

❖ الحالـة (1) : K_1 مغلـق و K_2 مفتوـح .

❖ الحالـة (2) : K_2 مفتوـح و K_1 مغلـق .

❖ الحالـة (3) : K_1 و K_2 مغلـقـان .

-1.1- الطـاقة الكـهـربـائـية المـكتـسـبة من طـرفـ المـحرـك .

-1.2- الطـاقة النـافـعـة الـتـي يـمـنـحـهاـ المـحرـك .

ت

- 1.3- الطاقة المبددة بمفعول جول في الدارة .
- 2- في الحالة الأخيرة أحسب :

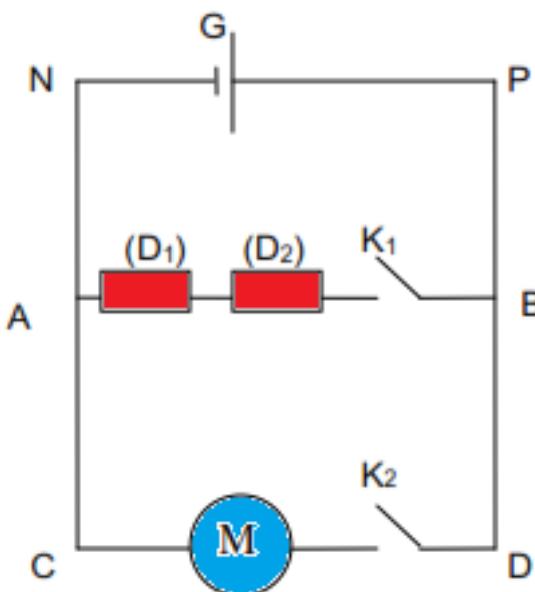
 - 2.1- الطاقة الكهربائية الكلية الممنوحة من طرف المولد .
 - 2.2- الطاقة الكهربائية التي يمنحها المولد للدارة .

نعطي مدة الإشتغال في كل حالة هي: $\Delta t = 20\text{min}$

تمرين 5:

نعتبر التركيب الممثل في الشكل أسفله والمكون من :

- G مولد كهربائي قوته الكهرومتحركة $E=24\text{V}$ و $r=1,5\Omega$.
- (D₁) و (D₂) موصلان أوميان مقاومتهما على التوالي $R_1=4\Omega$ و $R_2=2\Omega$.
- M محرك كهربائي قوته الكهرومتحركة المضادة $E'=12\text{V}$ و $r'=1,2\Omega$.
- K₁ و K₂ قاطعان للتيار الكهربائي .



- 1- قاطع التيار K₁ مغلق و K₂ مفتوح .
 - . 1.1- أوجد شدة التيار المار في الموصلين الأوميان (D₁) و (D₂) .
 - . 1.2- أحسب القدرة الكهربائية التي يكتسبها كل موصل أومي ، قارن القدرة الحرارية التي ينتجهما كل منهما .
- 2- قاطع التيار K₁ مفتوح و K₂ مغلق .
 - . 2.1- بتطبيق قانون بوبي ، حدد شدة التيار I المار في الدارة .
 - . 2.2- أحسب مردود المولد G .
- 3- قاطعا التيار K₁ و K₂ مغلقان .
 - . 3.1- ما هي أشكال الطاقات التي تظهر بين قطبي كل من ثنائي القطب AB والمotor M ؟
 - . 3.2- أوجد القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة والقدرة النافعة التي يمنحها المحرك M ، وأنجز حصيلة القدرة في الدارة .

ت

تمرين 6:

نعتبر دارة كهربائية مكونة من العناصر التالية :

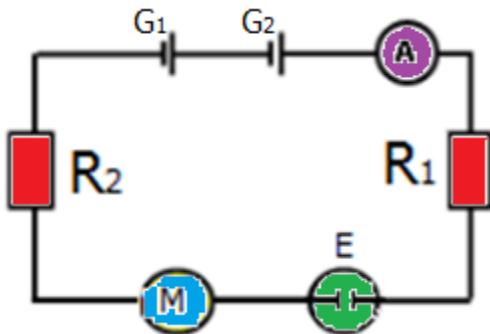
- مولدين : $G_2(E_2 = 4,5V, r_2 = 0)$ و $G_1(E_1 = 13V, r_1 = 1\Omega)$
- أمبيرمتر مقاومته مهملة .

- . $R_2 = 10,2\Omega$ و $R_1 = 4,8\Omega$

- . محرك كهربائي : $(E' = 2,4V, r' = 1,6\Omega)$

- . محلل كهربائي : $(E'' = 1,4\Omega)$

يشير الأمبير متر الى القيمة : $I=0,52A$



- 1- باعتمادك على مبدأ الحفاظ الطاقة ، أوجد تعبير "E" القوة الكهرومagnetique 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 استنتاج مردوده .
- 4- استنتاج مردود المولدين .
- 5- احسب كلا من القدرة المكتسبة P_r من طرف المحلل ، والقدرة النافعة التي يمنحها ، ثم استنتاج مردوده .
- 6- احسب مرود الدارة .

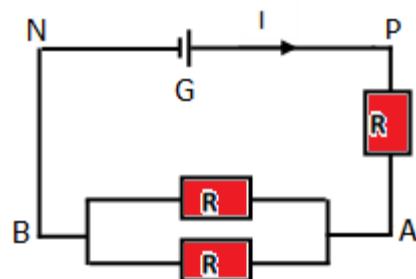
تمرين 7:

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل التالي والتي تتكون من العناصر التالية :

- مولد ($E=12V, r=1\Omega$) .

- ثلاثة موصلات أومية متماثلة $R=6\Omega$.

ت



- 1- بتطبيق قانون بوبي ، 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 ؟