

تمارين التصرف العام لدارة كهربائية

تمرين 1

نعتبر دارة كهربائية مكونة من العناصر التالية مركبة على التوالي:

- مرمق قوته الكهرمحركة $E = 18V$ و مقاومته الداخلية $r = 1,2\Omega$.

- أمبيرمتر مقاومته مهملة و موصل أومي مقاومته $R = 4,8\Omega$.

- محرك كهربائي $(E'; r')$

1. عندما نمنع المحرك من الدوران يشير الأمبيرمتر إلى القيمة $I_1 = 2,1A$. أحسب r' .

2. و عندما يدور المحرك يشير الأمبيرمتر إلى القيمة $I_2 = 1,2A$. أحسب:

أ- قيمة E' .

ب- القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف كل ثنائي قطب.

تمرين 2

نصل مربطي محرك كهربائي $(E' = 4V; r' = 8\Omega)$ بمولد $(E = 6V; r = 2\Omega)$.

1. أعط تبياناً الدارة الكهربائية مبيناً عليها أجهزة القياس اللازمة لقياس القدرة المكتسبة من طرف المحرك.

2. احسب شدة التيار المار في الدارة.

3. احسب:

* القدرة الكهربائية المكتسبة من طرف المحرك.

* القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة.

4. احسب:

* القدرة الكهربائية الكلية الممنوحة من طرف المولد.

* القدرة الكهربائية التي يمنحها المولد للدارة.

* مردود المولد.

5. احسب مردود الدارة.

تمرين 3

نركب على التوالي مولداً $(E = 54V; r = 1\Omega)$ و محركاً $(E'; r')$ و موصلًا أومياً مقاومته $R = 5\Omega$ مغموراً في مسعر.

1. نمنع المحرك من الدوران، ثم نقيس الطاقة الحرارية المكتسبة من طرف المسعر خلال 5 دقائق فنجدها مساوية لـ 24kJ. أوجد r' .

2. عندما يشتغل المحرك، لا تساوي هذه الطاقة سوى 1,5kJ خلال نفس المدة.

احسب:

* القوة الكهرمحركة المضادة E' للمحرك.

* مردود المحرك.

تمرين 4

نعتبر التركيب التالي:

I. احسب في الحالات التالية:

الحالة (1)	الحالة (2)	الحالة (3)
K_1 مغلق و K_2 مفتوح	K_1 مفتوح و K_2 مغلق	K_1 و K_2 مغلقان

1. الطاقة الكهربائية المكتسبة من طرف المحرك (المحل).

2. الطاقة النافعة التي يمنحها المحرك (المحل).

3. مردود المحرك (المحل).

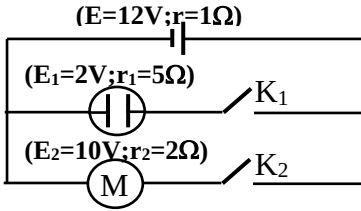
4. الطاقة المبددة بمفعول جول في الدارة.

II. في الحالة الأخيرة، احسب كذلك:

1. الطاقة الكهربائية الكلية الممنوحة من طرف المولد.

2. الطاقة الكهربائية التي يمنحها المولد للدارة.

3. مردود المولد.



نعطي مدة الاشتغال في كل حالة هي: $\Delta t = 2\text{min}$

تمرين 5

نعتبر التركيب التالي و المكون من الفولطمتر مقاومته كبيرة جداً و الأمبيرمتر مقاومته مهملة.

نضبط المقاومة R عند قيمة معينة R_1 فيشير الفولطمتر إلى القيمة $U = 7,6V$

1. بين أن الأمبيرمتر يشير إلى الشدة: $I_1 = 1,4A$.

2. احسب R_1 .

3. أعط تعبير كل من القدرة الكهربائية P_e' المكتسبة من طرف المحلل الكهربائي و القدرة P_u' الممنوحة

من طرف هذا الأخير. و على أي شكل تظهر هذه القدرة؟

4. زيل المحلل الكهربائي من الدارة السابقة و نعوضه بمحرك كهربائي قدرته النافعة $P_u'' = 3W$.

عند ضبط مقاومة الموصل الأومي على القيمة $R_2 = 2,5\Omega$ تكون قيمة الطاقة الحرارية المبددة في الموصل الأومي خلال 6 دقائق هي

$Q = 250J$. أوجد المقاومة الداخلية r'' للمحرك الكهربائي

