

انتقال الطاقة في دارة كهربائية القدرة الكهربائية

تمرين 1:

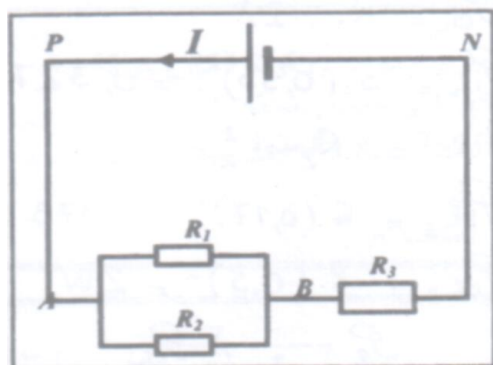
- يحتوي فرن كهربائي على مقاومة حرارية قدرتها الحرارية $P=1,8kW$ تستعمل هذه المقاومة لتشغيل الفرن تحت دجة حرارة ثابتة $800^{\circ}C$ حين يطبق بين مربطيهما توتر مثبت $U=48V$.
- 1- أحسب قيمة المقاومة .
 - 2- استنتج شدة التيار المار في المقاومة .
 - 3- احسب الطاقة المبددة في الموصل الأومي خلال ساعة من الاشتغال .

تمرين 2:

- نصل مربطي مصباح كهربائي ، يحمل الإشارتين التاليتين $(12V-0,3A)$ بقطبي مولد للتوتر المستمر يتوفر على زر يمكن ضبطه على قيمتين مختلفتين $6V$ و $12V$. الشدة القصوى للتيار الكهربائي الذي يمكن أن يمر في المولد هي $500mA$.
- 1- احسب القدرة الاسمية للمصباح .
 - 2- ما القدرة القصوى التي يمكن أن يمنحها المولد عند ضبط زرّه على القيمة $6V$ ؟ هل يضيئ المصباح الكهربائي بشكل عادي في هذه الحالة؟
 - 3- نفس السؤال في حالة ضبط الزر على القيمة $12V$.
 - 4- ما شدة التيار المار في المولد بالنسبة للحالة الثانية ؟

تمرين 3:

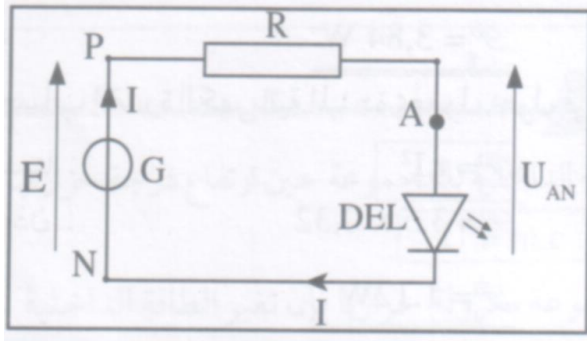
نعتبر التركيب الممثل جانبه والمكون من :



- ✓ مولد قوته الكهرومحرّكة : $E=6V$ ومقاومته $r=2\Omega$.
✓ ثلاثة موصلات أومية مقاوتها على التوالي :
 $R_1 = 3\Omega$ ، $R_2 = 6\Omega$ ، $R_3 = 8\Omega$.
أحسب :

- 1- التوتر U_{PN} بين مربطي المولد .
- 2- القدرة الكهربائية الكلية للمولد .
- 3- القدرات الكهربائية : P_{th1} و P_{th2} و P_{th3} الحرارية المبددة في الموصلات الأومية .
- 4- قارن P_G مجموع القدرات الكهربائية الحرارية ماذا تستنتج؟

تمرين 4:



تتكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل جانبه من موصل أومي مقاومته R ومولد قوته الكهرومحرركة $E=12V$ ، وصمام ثنائي DEL ، يوجد بين مربطيه التوتر $U_{AN} = 1,7V$. يمر في الدارة الكهربائية تيار كهربائي شدته $I=15mA$.

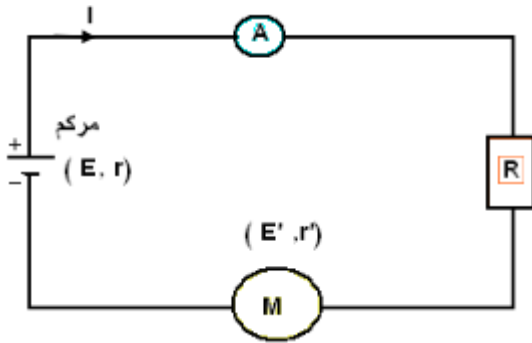
- 1- أحسب القدرة الكهربائية المكتسبة من الصمام الثنائي DEL .
- 2- أحسب التوتر U_{PA} بين مربطي الموصل الأومي .
- 3- حدد الطاقة المبذولة بمفعول جول في الموصل الأومي .

تمرين 5: (خاص بالعلوم رياضية)

نعتبر مركما قوته الكهرومحرركة $E=24,0V$ ، ومقاومته الداخلية $r=0,17\Omega$. يركب هذا المركم على التوالي مع مقاومة حرارية مقاومتها R ، فيمر تيار كهربائي شدته $I=12,0A$.

- 1- أحسب التوتر U_{PN} بين مربطي المركم .
- 2- نرفع بواسطة هذا التركيب ، درجة حرارة كتلة m من الماء من $15^\circ C$ الى $60^\circ C$ ، حيث يشتغل هذا المركم مدة $t=8,00h$.
- أحسب كتلة الماء باعتبار أن المجموعة {الماء والمقاومة الحرارية} معزولة حراريا وأن السعة الحرارية للمقاومة مهملة . يعطى : الحرارة الكتلية للماء : $c=4,18kJ.kg^{-1}.K^{-1}$

تمرين 6:



- نعتبر دارة كهربائية مكونة من العناصر التالية مركبة على التوالي :
- مركم قوته الكهرومحرركة $E=18$ و $r=1,2\Omega$.
 - أمبيرمتر مقاومته مهملة .
 - موصل أومي مقاومته $R=4,8\Omega$.
 - محرك كهربائي قوته الكهرومحرركة المضادة E' ومقاومته الداخلية r' .

- 1- عندما نمنع المحرك عن الدوران يشير الأمبير متر الى القيمة $I_1 = 2,1A$. أحسب r' .
- 2- عندما يدور المحرك يشير الأمبير متر الى القيمة $I_2 = 1,2A$. أحسب :
أ- قيمة E' .

ب- القدرة المستهلكة من طرف كل ثنائي القطب .

تمرين 7:

نريد تركيب على التوالي مولدا قوته الكهرومحركة $E=9,0V$ ومقاوته الداخلية $r=1,2\Omega$ وموصلان أوميان يحمل كل منهما المواصفات التالية : $P_{1max} = 0,25W$ و $R_1 = 33\Omega$ و $P_{2max} = 0,5W$ و $R_2 = 82\Omega$.

- 1- علل لزوم إنجاز دراسة أولية قبل إنجاز تركيب الدارة الكهربائية .
- 2- 2.1 حدد قيمة شدة التيار المار في الدارة .
- 2.2 حدد القدرة المبذولة في كل موصل أومي .
- 2.3 هل يمكن إنجاز هذه الدارة ؟
- 3- أحسب القدرة الكهربائية الممنوحة من طرف المولد لباقي الدارة .