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°C حين يطبق بين مربطيها 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 .

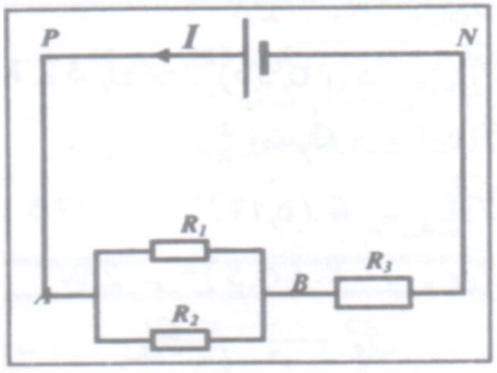
تمرين 2:

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 الإسمية للمصباح .
2- ما القدرة القصوى التي يمكن أن يمنحها المولد عند ضبط زره على القيمة 6V ؟ هل يضيئالمصباح 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 :

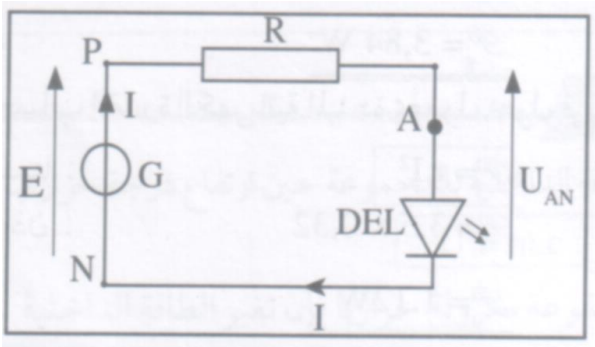


- ✓ مولد قوته الكهرمحركة : E=6V ومقاومته r=2Ω .
- ✓ ثلاثة موصلات أومية مقاوتها على التوالي :
  $R_1 = 3\Omega$ ، $R_2 = 6\Omega$ ، $R_3 = 8\Omega$.

أحسب :

1- التوتر U_{PN} بين مربطي المولد .
2- القدررة 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 أومـــي مقـاومـتـه R ومولد قوته الكهرمحركة E=12V ، وصمام ثنائي DEL ، يوجد بين مربطيه التوتر $U_{AN} = 1,7V$.
يمر في الدارة الكهربائية تيار كـــــهربائي شدته I=15mA .

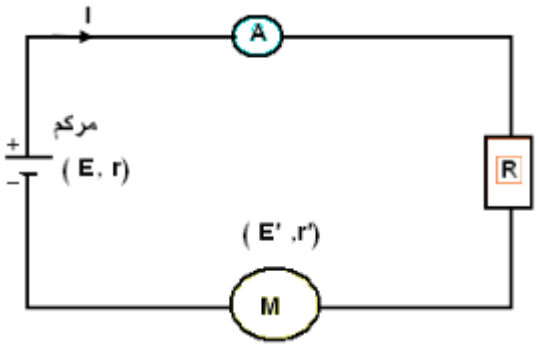
1- أحسب القدرة الكهربائية المكتسبة من الصمام الثنائي DEL .
2- أحسب التوتر U_{PA} بين مربطي الموصل الأومي .
3- حدد الطاقة المبددة بمفعول جول في الموصل الأومي .

تمرين 5: (خاص بالعلوم رياضية)

نعتبر مركما قوته الكهرمحركة E=24,0V ، ومقاومته الداخلية r=0,17Ω.
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°C الى 60°C ، حيث يشتغل هذا المركم مدة t=8,00h .
أحسب m 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 الكهرمحركة E=18 و r=1,2Ω .
- أمبيرمتر مقاومته مهملة .
- موصل أومي مقاومته R=4,8Ω .
- محرك كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة E' ومقاومته الداخلية r' .

1- عندما نمنع المحرك عن الدوران يشير الأمبير متر الى القيمة $I_1 = 2,1A$
أحسب r' .
2- عندا 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 الكهرمحركة E=9,0V ومقاوته الداخلية r=1,2Ω 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 المبددة في كل موصل أومي .
2.3- هل يمكن إنجاز هذه الدارة ؟
3- أحسب القدرة الكهربائية الممنوحة من طرف المولد لباقي الدارة .