

الأستاذ : رشيد جنكل	سلسلة رقم I الدورة الثانية	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : السنة الأولى من سلك البكالوريا	• انتقال الطاقة في دارة كهربائية ، التصرف العام لدارة كهربائية	نيابة اشتوكة أيت باها
الشعبة : علوم رياضية	• توسع الكيمياء العضوية ، الجزيئات العضوية والهياكل الكربونية ،	السنة الدراسية : 2014/2015

الفيزياء

التمرين الأول :

- نعتبر محلا كهربائيا قوته الكهرومحرركة المضادة $E' = 1,6 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية $r' = 0,1 \Omega$.
1. نطبق بين مربطي المحلل الكهربائي توترا قيمته $U_{AB} = 2,1 \text{ V}$ أحسب شدة التيار الكهربائي I_1 الذي يمر في المحلل
 2. نريد أن تأخذ شدة التيار الكهربائي القيمة $I_2 = 8 \text{ A}$. ما التوتر الذي يجب أن نطبقه للحصول على هذه الشدة ؟
 3. أحسب القدرة الكهربائية المكتسبة من طرف المحلل الكهربائي والقدرة الكهربائية المبذولة بمفعول جول
 4. أستنتج مردود المحلل الكهربائي
 5. نريد أن يتهلك المحلل قدرة كهربائية تساوي $15,5 \text{ W}$ ما هو التوتر الكهربائي الذي يجب تطبيقه ؟
 6. ما الشرط الذي يجب أن يتوفر لكي يصبح مردود المحلل $\rho' = 100 \%$ ؟

التمرين الثاني:

ننجز الدارة المكونة من :

✓ مولد G قوته الكهرومحرركة E ومقاومته الداخلية r .

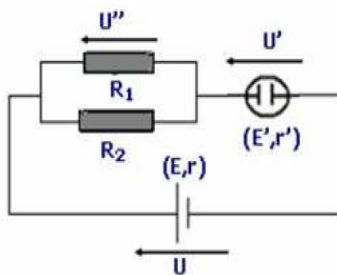
✓ محرك M قوته الكهرومحرركة المضادة E' ومقاومته الداخلية r' .

نعطي : $E = 12 \text{ V}$ ، $r = 1 \Omega$ ، $E' = 6 \text{ V}$ ، $r' = 2 \Omega$.

1. أرسم التبيانة التجريبية الموافقة لهذه الدارة مع تمثيل التوترات ومنحى التيار
2. أوجد تعبير I شدة التيار المار في الدارة ثم أحسب قيمتها .
3. احسب P_{ex} القدرة الكهربائية التي يمنحها المولد لباقي الدارة .
4. استنتج P_r القدرة المكتسبة من طرف المحرك .
5. احسب P_{th} القدرة الكهربائية المبذولة بمفعول جول في المحرك .
6. بين أن مردود المحرك ρ_M يكتب على الشكل : $\rho_M = 1 - \frac{P_{th}}{P_{ex}}$.
7. احسب ρ_M و اكتبه على شكل نسبة مئوية .
8. احسب P_u القدرة النافعة للمحرك .
9. يمنح المحرك طاقة نافعة تقدر ب $W_u = 16 \text{ Wh}$ خلال مدة اشتغال Δt . احسب Δt . (علما أن $1 \text{ Wh} = 3,6 \cdot 10^3 \text{ J}$)
10. خلال نفس المدة Δt يمنح لنا المحرك طاقة ميكانيكية تمثل 77% من الطاقة النافعة بسبب الاحتكاكات أي ان جزء من الطاقة النافعة تضيع على شكل طاقة حرارية بسبب الاحتكاكات (دوران المحرك) . احسب W_f الطاقة المفقودة بسبب الاحتكاكات خلال المدة Δt .
11. احسب P_g القدرة الكهربائية الكلية التي يستهلكها المولد.
12. باستعمال الحصيلة الطاقية استنتج قيمة كل من :
 - a. P_{th1} القدرة المبذولة بمفعول جول في المولد .
 - b. P_{th2} القدرة المبذولة بمفعول جول في الدارة .
13. احسب ρ_G مردود المولد .
14. بين أن مردود الدارة ρ_C يكتب على الشكل : $\rho_C = \rho_G \cdot \rho_M$.
15. احسب ρ_C و اكتبه على شكل نسبة مئوية

التمرين الثالث:

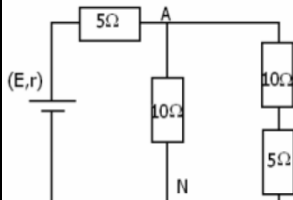
نعتبر الدارة الكهربائية التالية التي تحتوي مولد قوته الكهرومحرركة $E = 12 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية $r = 2 \Omega$. يغذي محركا كهربائيا قوته الكهرومحرركة المضادة $E' = 3 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية $r' = 1,5 \Omega$ مركب على التوالي مع موصلين أوميين مركبين على التوازي مقاومتاهما على التوالي $R_1 = 8 \Omega$ و $R_2 = 12 \Omega$



1. أحسب المقاومة المكافئة ل R_1 و R_2
2. أحسب الشدة الرئيسية للتيار الكهربائي الذي يمر في الدارة الكهربائية
3. أحسب القدرة الكهربائية التي يمنحها المولد للدارة
4. أحسب القدرة الكهربائية المكتسبة من طرف المحلل
5. أحسب شدة التيار الكهربائي I_1 الذي يمر R_1 وشدة التيار الكهربائي I_2 الذي يمر في R_2
6. أحسب القدرة الكلية المبذولة بمفعول جول في الدارة

التمرين الرابع :

نعتبر التركيب التجريبي جانبه حيث المولد عبارة عن عمود قوته الكهرومحرركة $E = 9,2 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية $r = 2 \Omega$



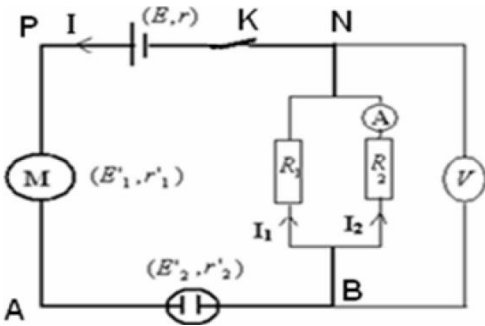
1. أحسب قيمة المقاومة المكافئة R_{eq} للموصلات الأومية الأربعة للتركيب
2. أستنتج شدة التيار الكهربائي الذي يمر في المولد
3. عبر عن القدرة الكهربائية الممنوحة من طرف المولد بدلالة R_{eq} و r و E ثم أحسب قيمتها
4. بين أن P_e تأخذ قيمة قصوى : $P_{emax} = \frac{E^2}{4R_{eq}}$ عند تحقق العلاقة $R_{eq} = r$

◀ التمرين الخامس:

نعتبر الدارة الكهربائية التالية :

عند غلق قاطع التيار الكهربائي K لمدة زمنية $\Delta t = 15 \text{ min}$ يشير الأمبيرمتر إلى القيمة $0,8 \text{ A}$ ، ويشير الفولطمتر إلى القيمة $4,8 \text{ V}$ وتصبح الطاقة النافعة في المحرك $Wu'_1 = 6048 \text{ J}$ وتصبح القدرة الحرارية المبذولة بمفعول جول في الدارة : $P_T = 17,9 \text{ W}$

نطفي : $r'_2 = 3 \Omega$ ، $E'_2 = 4 \text{ V}$ ، $R_1 = 15 \Omega$ ، $r'_1 = 2 \Omega$



1. أوجد شدة التيار I_1 وإستنتج شدة التيار I
2. أوجد قيمة المقاومة R_2 ثم إستنتج قيمة R_e المقاومة المكافئة للمقاومتين R_1 و R_2
3. أوجد قيمة r المقاومة الداخلية للمولد
4. أحسب قيمة Pu'_2 القدرة النافعة في المحلل الكهربائي . ثم إستنتج قيمة P_T القدرة الكلية للمولد
5. إستنتج E القوة الكهرومحرركة للمولد
6. أوجد بطريقتين مختلفتين E'_1 القدرة الكهرومحرركة المضادة للمحرك
7. بتطبيق مبدأ إنحفاظ الطاقة في الدارة أحسب Wu'_2 الطاقة المخزونة في المحلل الكهربائي
8. إستنتج مردود المولد ρ والمردود الكلي ρ_t

◀ التمرين السادس:

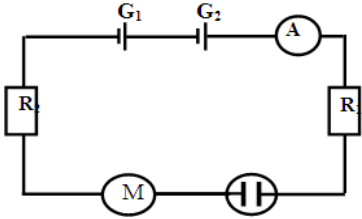
نعتبر دارة كهربائية مكونة من العناصر التالية:

- مولدين: $G_1 (E_1 = 3\text{V}; r_1 = 1\Omega)$ و $G_2 (E_2 = 4,5\text{V}; r_2 = 0)$

- أمبيرمتر مقاومته مهملة و موصلين أوميين: $R_1 = 4,8\Omega$ و $R_2 = 10,2\Omega$

- محرك كهربائي $(E' = 2,4\text{V}; r' = 1,6\Omega)$ و محلل كهربائي $(E''; r'' = 1,4\Omega)$

يشير الأمبيرمتر إلى القيمة $I = 0,52\text{A}$



1. باعتمادك مبدأ إنحفاظ الطاقة، أوجد تعبير E'' القوة الكهرومحرركة المضادة للمحلل بدلالة المعطيات. ثم احسب قيمتها.
2. احسب كل من القدرة الكلية P_1 الممنوحة من طرف المولد G_1 ، و القدرة الكهربائية المتوفرة بين مريطيه ثم استنتج مردوده.
3. احسب كل من القدرة الكلية P_2 الممنوحة من طرف المولد G_2 ، و القدرة النافعة التي يمنحها G_2 . ثم استنتج مردوده.
4. استنتج مردود المولدين.
5. احسب كل من القدرة المكتسبة P_{eA} من طرف المحلل، و القدرة النافعة التي يمنحها ثم استنتج مردوده.

◀ التمرين السادس:

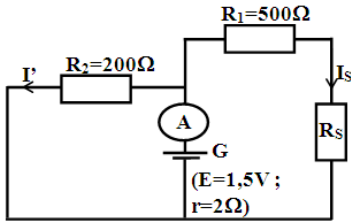
نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل جانبه:

يشير الأمبيرمتر ذي المقاومة مهملة إلى الشدة: $I = 10\text{mA}$

1 احسب القدرة الكهربائية الممنوحة للدارة من طرف المولد.

2 احسب القدرة الكهربائية المستهلكة في الموصلين R_1 و R_2

3 بانجازك حصيلة الطاقة، أوجد P_S القدرة الكهربائية المبذولة في الموصل R_S . ثم استنتج أن $R_S = 69,23\Omega$



◀ التمرين السابع:

❖ الجزء الأول :

نركب على التوالي موصلين أوميين مقاومتهما $R_1 = 10\Omega$ و $R_2 = 14\Omega$ مع مولد G للتوتر المستمر ، مقاومته الداخلية مهملة ($r = 0\Omega$). فيمر في الدارة تيارا كهربائيا شدته $I = 0,5\text{A}$ (الشكل -1-) .

1. أحسب القدرة الحرارية المبذولة بمفعول جول من طرف كل موصل أومي و استنتج P_T القدرة الحرارية الكلية المبذولة في الدارة.
2. بين أن القوة الكهرومحرركة للمولد هي $E = 12\text{V}$
3. نركب الموصلين الأوميين على التوازي مع المولد G (الشكل -2-) .

إعط تعبير ثم أحسب مقاومة الموصل الأومي المكافئ R_{eq}

4. أحسب شدة التيار المار من المولد .

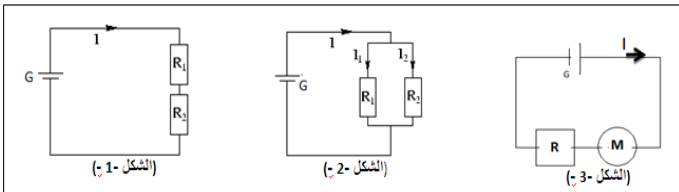
5. بين ان $I_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I$ ثم أحسب I_1 و I_2 شدة التيار المار في

كل من الموصلين.

6. أحسب القدرة الحرارية المبذولة بمفعول جول من طرف كل موصل

أومي و استنتج P'_T القدرة الحرارية المبذولة الكلية في الدارة

7. قارن القدرة الحرارية المبذولة الكلية بمفعول جول بالنسبة للتركيبيين ، ماذا تستنتج ؟



❖ الجزء لثاني :

نعتبر الدارة الكهربائية الشكل-3- والمكونة من مولد G ($E = 12\text{V}$, $r = 2\Omega$) ومحرك M وموصل أومي مقاومته R حيث يمر في الدارة تيار كهربائي شدته $I = 0,6 \text{ A}$

8. مثل التبيانة التجريبية ومثل التوترات وماذا تمثل المقادير $r' = 4\Omega$ و $E' = 6\text{V}$

9. عرف المستقبل الكهربائي

10. أحسب القدرة النافعة u التي يمنحها المحرك M على شكل طاقة ميكانيكية و القدرة الكلية P_g التي يمنحها المولد .

11. استنتج القدرة P_T المبذولة بمفعول جول في الدارة واستنتج قيمة المقاومة R

12. أحسب المرودين ρ_G و ρ_M لكل من المولد G و المحرك الكهربائي M

❖ الكيمياء

◀ التمرين الأول :
1. أتمم الجدول التالي :

اسم المركب	الصيغة الإجمالية	الصيغة نصف المنشورة	الكتابة الطبولوجية
3-إثيل 4,2 - ثنائي مثيل هكسان			
			
(E)-هكس-2-إن			
1-إثيل 2 - مثيل سيكلوهكسان			

2. أجب بصحيح أم خطأ

- الهيدروكربونات لا تذوب في الماء ولها كثافة أقل من الماء
- تماكبات الوظيفة هي جزيئات تحتوي على نفس المجموعة المميزة وتختلف من حيث الصيغة الإجمالية
- كلما إزداد طول السلسلة الكربونية وقل عدد الفروع وتحت ضغط معين ، إزدادت درجة حرارة الغليان ودرجة حرارة الإلتصهار للمركبات العضوية المنتمة لنفس المجموعة
- تنخفض كثافة المركبات العضوية (الألكانات والألكينات) كلما إزداد طول سلسلتها الكربونية

◀ التمرين الثاني :

الغليكويز مركب عضوي يحتوي جزيئته فقط على عناصر الكربون و الهيدروجين و الأوكسجين حيث النسب المئوية لكتل هذه العناصر هي :
%C = 40 % ; %H : 6,7%

1. أوجد الصيغة الإجمالية للغليكويز علما أن كتلته المولية : $180g.mol^{-1}$
 2. نحصل على الغليكويز بالتركيب الضوئي حيث يتفاعل ثنائي أوكسيد الكربون مع الماء لتعطي الغليكويزو الأوكسجين. أكتب معادلة هذا التفاعل
 3. احسب حجم ثنائي أوكسيد الكربون اللازم لتحضير 150mg من الغليكويز .
- نعطي : $M(H) = 1g.mol^{-1}$ و $M(O) = 16g.mol^{-1}$ و $M(C) = 12g.mol^{-1}$ و $V_m = 24l.mol^{-1}$

◀ التمرين الثالث :

- الإيثانول مركب عضوي يتكون فقط من ذرات الكربون و الهيدروجين و الأوكسجين, و يعطي تحليله التركيب المئوي التالي: 35% O : 52% C .
نعطي الكتلة المولية الجزيئية للإيثانول: $M = 46g.mol^{-1}$
1. بكتابة الصيغة العامة لجزيئة الإيثانول على الشكل $C_xH_yO_z$, أوجد الأعداد x و y و z .
 2. استنتج الصيغة نصف المنشورة للإيثانول.

◀ التمرين الرابع :

- يعطي احتراق 0,1mol من هيدروكربور A صيغته C_xH_y في ثنائي الأوكسجين 9,6L من ثنائي أوكسيد الكربون و 7,2g من الماء .
1. اكتب معادلة هذا التفاعل .
 2. أوجد الصيغة الإجمالية لهذا الهيدروكربور .
 3. اكتب الصيغ النصف المنشورة لمتماكبات A ثم حدد أسمائها
- نعطي : $V_m = 22,4l.mol^{-1}$

◀ التمرين الخامس :

- تمثل كتلة الكربون في ألكان A نسبة 83,33% من كتلته.
1. أوجد الصيغة الإجمالية لهذا الألكان .
 2. أكتب الصيغ النصف المنشورة لمتماكبات A ثم حدد أسمائها

◀ التمرين السادس :

- نعبر مركبا هيدروكربونيا A بكثافته بالنسبة للهواء $d=0,987$ في الظروف النظامية لدرجة الحرارة و الضغط , و تمثل نسبة الكربون فيه 92,3% .
1. أوجد الصيغة الإجمالية لهذا المركب .
 2. اكتب الصيغ النصف المنشورة لمركب A ثم حدد اسمه .
 3. يتفاعل المركب A مع ماء البروم , فيفقد هذا الأخير لونه , و نحصل على مركب عضوي B . اكتب معادلة هذا التفاعل

الله ولي النوفيق

