

نطى الصيغ الحرفية (مع الناطير) قبل التطبيقات العدية

❖ الفيزياء (13,00 نقطة) (75 دقيقة)

التنقيط

◀ التمرين الأول : دراسة القدرة والمردود لدارة مكونة من مولد G ومحرك M (7,25 نقط)
ننجز الدارة المكونة من :

✓ مولد G قوته الكهرومحرركة E ومقاومته الداخلية r .

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

نطى : $E=6V$ ، $r=2\Omega$ ، $E'=4V$ ، $r'=8\Omega$.

1. أعط تبيانة الدارة الكهربائية مبينا عليها أجهزة القياس اللازمة لقياس القدرة المكتسبة من طرف المحرك الكهربائي

1 ن

2. أوجد تعبير I شدة التيار المار في الدارة ثم أحسب قيمتها .

0,5 ن

3. أحسب P_e القدرة المكتسبة من طرف المحرك

0,5 ن

4. يحول المحرك القدرة المكتسبة الى أشكال من القدرات ، حدد القدرات واحسب قيمتها

1 ن

5. أحسب ρ_M مردود المحرك و اكتبه على شكل نسبة مئوية

0,75 ن

6. أحسب القدرة المبذدة بمفعول جول في الدارة

1 ن

7. أحسب P_t القدرة الكلية الممنوحة من طرف المولد

0,5 ن

8. أحسب P_g القدرة التي يمنحها المولد للدارة

0,5 ن

9. أحسب ρ_G مردود المولد و اكتبه على شكل نسبة مئوية

0,75 ن

10. أحسب ρ_C مردود الدارة و اكتبه على شكل نسبة مئوية

0,75 ن

◀ التمرين الثاني : دراسة القدرة والطاقة لدارة متفرعة (5,75 نقط)

ننجز التركيب التجريبي الممثل جانبه :

❖ الحالة الأولى : K_1 مغلق و K_2 مفتوح

1. أرسم التبيانة الموافقة لهذه الحالة مبرزاً منحى التيار الكهربائي

0,5 ن

2. بتطبيق قانون بويي ، حدد التيار الكهربائي المار في الدارة

0,5 ن

3. إستنتج القدرة الحرارية التي ينتجها كل الموصل D_1 و D_2

0,5 ن

4. إستنتج القدرة المبذدة في الدارة

0,5 ن

❖ الحالة الثانية : K_1 مفتوح و K_2 مغلق

5. أرسم التبيانة الموافقة لهذه الحالة مبرزاً منحى التيار الكهربائي

0,5 ن

6. بتطبيق قانون بويي ، حدد التيار الكهربائي المار في الدارة

0,5 ن

7. إستنتج القدرة المبذدة في الدارة

0,5 ن

❖ الحالة الثالثة : K_1 مغلق و K_2 مغلق

8. أرسم التبيانة الموافقة لهذه الحالة مبرزاً منحى التيار الكهربائي

0,5 ن

9. بين ان شدة التيار الكهربائي المار في الفرع الذي يضم الموصلين الأوميين هي $I_1 = 2,6 A$ علما ان الطاقة المبذدة بمفعول جول في الموصل D_1 خلال $\Delta t = 2 \text{min}$ هي $Q = 3245 J$

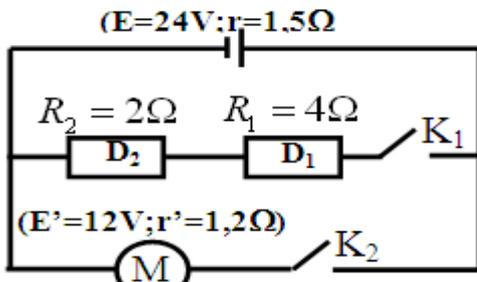
0,5 ن

10. إستنتج كل من I التيار الذي يزود به المولد الدارة و I_2 التيار المار في الفرع الذي يضم المحرك

0,75 ن

11. إستنتج القدرة النافعة التي يمنحها المحرك

0,5 ن



❖ الكيمياء (7,00 نقط) (45 دقيقة)

التنقيط

◀ الجزء الأول : تعاريف و تطبيق قوانين الإنحفاظ لكتابة تفاعل أكسدة- إختزال (2,5 نقط)

1. عرف المصطلحات التالية : المؤكسد ، المختزل ، الأكسدة ، تفاعل أكسدة- إختزال

1 ن

تتأكسد أيونات الحديد II $Fe^{2+}_{(aq)}$ بوجود أيونات ثنائي الكرومات $Cr_2O_7^{2-}_{(aq)}$ في وسط حمض لتعطيا أيونات

الحديد III $Fe^{3+}_{(aq)}$ و أيونات الكروم $Cr^{3+}_{(aq)}$

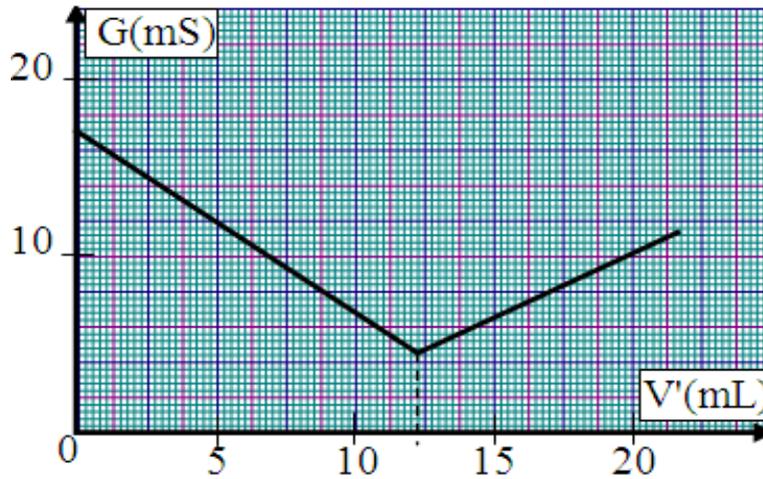
0,5 ن

2. عين المزدوجتان المتفاعلتان.

3. اكتب نصفي المعادلة الإلكترونية و استنتج المعادلة الحصيلة.

1 ن

◀ الجزء الثاني: دراسة تفاعل المعايرة بواسطة قياس المواصلة G (4,5 نقط)
 لتحديد التركيز المولي C_0 لحمض الكلوريدريك, نخفف هذه الأخير 200 مرة, فنحصل على محلول S . نعاير حجما
 $V=100\text{mL}$ من المحلول S بواسطة محلول الصودا تركيزه المولي $C'=9,6 \cdot 10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$, وذلك بقياس مواصلة
 الخليط بعد كل إضافة. فنحصل على المنحنى التالي:



1. حدد المتفاعل المعايير و المتفاعل المعاير .
2. أكتب معادلة تفاعل هذه المعايرة . و ما نوع هذا التفاعل ؟ معطلا جوابك
3. ما المزدوجتان المتفاعلتان ؟
4. علل كيفيا تطور المواصلة .
5. كيف يمكنك معرفة حدوث حالة التكافؤ أثناء هذه المعايرة ؟
6. ما طبيعة الخليط عند التكافؤ .
7. أنشئ الجدول الوصفي لتطور التفاعل و أثبت علاقة التكافؤ لهذه المعايرة .
8. احسب التركيز C للمحلول S , و استنتج التركيز C_0 .

0,5 ن
 0,75 ن
 0,5 ن
 0,5 ن
 0,25 ن
 0,25 ن
 1 ن
 0,75 ن



حظ سميح للجميع
 الله ولي النوفيق