الأستاذ : رشيد جنكل	لبسم الله الرحمان الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : 1 ع ت 1	فرض محروس رقم 2الدورة الثانية	نيابة أشتوكة أيت باها
المادة : الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية : 2014 / 2013	المدة : ساعتان

نعطى الصيغ الحرفية (مع التاطير) قبل التطبيقات العددية

❖ الفيزياء (13,00 نقطة) (75 دقيقة)

➢ التمرين الأول :دراسة القدرة والمردود لدارة مكونة من مولد G ومحرك M (7,25 نقط)

ننجز الدارة المكونة من :

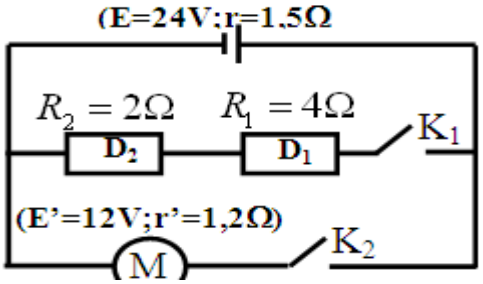
- ✓ مولد G قوته الكهرمحركة E و مقاومته الداخلية r .
- ✓ محرك M قوته الكهرمحركة المضادة E' و مقاومته الداخلية r' .

نعطي : E=6V ، r=2Ω ، E'=4V ، r'=8Ω .

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 المبددة 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 حانبه :



❖ الحالة الأولى : K_1 مغلق وK_2 مفتوح

1. أرسم التبيانة الموافقة لهذه الحالة مبرزا 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 وD_2 — 0,5 ن
4. إستنتج القدرة المبددة في الدارة — 0,5 ن

❖ الحالة الثانية : K_1 مفتوح وK_2 مغلق

5. أرسم التبيانة الموافقة لهذه الحالة مبرزا منحى التيار الكهربائي — 0,5 ن
6. بتطبيق قانون بويي ، حدد التيار الكهربائي المار في الدارة — 0,5 ن
7. إستنتج القدرة المبددة في الدارة — 0,5 ن

❖ الحالة الثالثة : K_1 مغلق وK_2 مغلق

8. أرسم التبيانة الموافقة لهذه الحالة مبرزا 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 المبددة بمفعول جول في الموصل D_1 خلال $\Delta t=2min$ 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)

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

1. عرف المصطلحات التالية : المؤكسد ، المختزل ، الأكسدة ، تفاعل اكسدة -إختزال — 1 ن

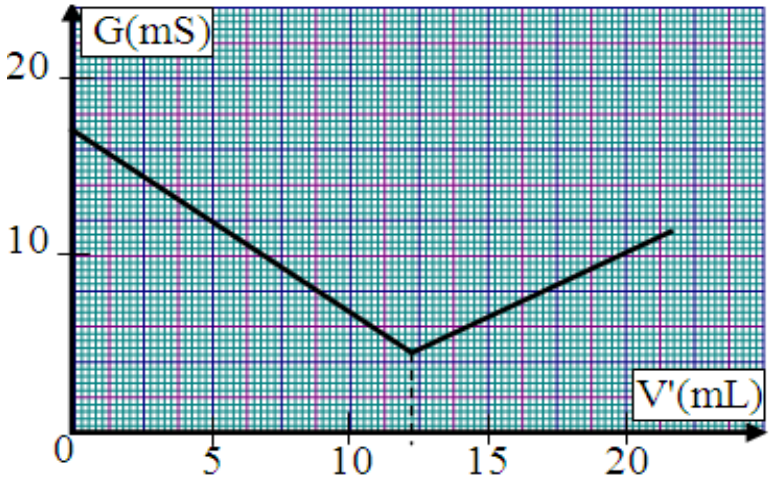
تتأكسد أيونات الحديدII $Fe^{2+}_{(aq)}$ بوجود أيونات ثنائي الكرومات $Cr_2O_7^{2-}$ (aq) في وسط محمض لتعطيا أيونات الحديدIII $Fe^{3+}_{(aq)}$ و أيونات الكروم $Cr^{3+}_{(aq)}$

2. عين المزدوجتان المتفاعلتان. — 0,5ن
3. اكتب نصفي المعادلة الإلكترونيتين و استنتج المعادلة الحصيلة. — 1ن

Moutamadris.ma

➢ 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 $V=100mL$ من المحلولS بواسطة محلول الصودا تركيزه المولي $C'=9,6.10^{-2}mol.L^{-1}$, و ذلك بقياس مواصلة الخليط بعد كل إضافة . فنحصل على المنحنى التالي :



1. حدد المتفاعل المعاير و المتفاعل المعاير .	0,5ن
2. أكتب معادلة تفاعل هذه المعايرة . و ما نوع هذا التفاعل ؟ معللا جوابك	0,75ن
3. ما المزدوجتان المتفاعلتان ؟	0,5ن
4. علل كيفيا تطور المواصلة .	0,5ن
5. كيف يمكنك معرفة حدوث حالة التكافؤ أثناء هذه المعايرة ؟	0,25ن
6. ما طبيعة الخليط عند التكافؤ .	0,25ن
7. أنشئ الجدول الوصفي لتطور التفاعل و أثبت علاقة التكافؤ لهذه المعايرة .	1ن
8. احسب التركيزC للمحلولS , و استنتج التركيزC_0 .	0,75ن

حظ سعيد للجميع

الله ولي التوفيق

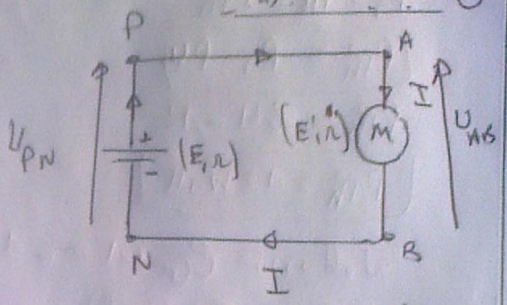
Moutamadris.ma

تصحيح فرض محروس رقم 1 الدورة II

الفيزياء I

① التمرين الأول

④ التجربة التجريبية:



(ملحوظة $A \equiv P$ ، $N \equiv B$)

② تعيين I شدة التيار

بتطبيق قانون إضافية التوترات

لدينا $U_{PN} = U_{AB}$

$\Rightarrow E - rI = E' + r'I$

$\Rightarrow \boxed{I = \frac{E - E'}{r + r'}}$

طريقة ②: بتطبيق قانون بويلي

$I = \frac{\Sigma E - \Sigma E'}{\Sigma R + \Sigma r + \Sigma r'}$

$\boxed{I = \frac{E - E'}{r + r'}}$

$\boxed{I = 2A}$ ت.ع

③ حساب P_{ex} القدرة المزودة من طرف المولد:

$\boxed{P_{ex} = U_{PN} I}$

لنحسب U_{PN} لدينا $U_{PN} = E - rI$

$U_{PN} = 12 - 1 \times 2 \Rightarrow \boxed{U_{PN} = 10\,V}$

$\boxed{P_{ex} = 20\,watt}$

II

④ استنتاج P_u القدرة المكتسبة من طرف المحرك (المحرك يتوفر الدارة على مستقبل واحد (المحرك)

إذن $P_u = P_{ex}$

$\boxed{P_u = 12\,watt}$

⑤ حساب P_{TH} القدرة المبددة بمفعول جول في المحرك

$\boxed{P_{TH} = r' I^2}$

$\boxed{P_{TH} = 8\,watt}$

⑥ لنبين أن $e_m = 1 - \frac{P_{TH}}{P_{ex}}$

$e_m = \frac{P_u}{P_n}$ (المكتسبة / الناقلة)

$P_n = P_u + P_{TH}$

المكتسبة الناقلة المبددة

$e_m = \frac{P_n - P_{TH}}{P_n}$

$\boxed{e_m = 1 - \frac{P_{TH}}{P_n}}$

⑦ حساب e_m: $e_m = 1 - \frac{8}{20}$

$e_m = 0,6 \Rightarrow \boxed{e_m = 60\%}$

⑧ حساب P_u القدرة الناقلة

نعلم أن $e_m = \frac{P_u}{P_n}$

$\Rightarrow \boxed{P_u = e_m \cdot P_n}$

$\boxed{P_u = 12\,watt}$

$\boxed{P_u = P_n - P_{TH}}$
$\boxed{P_u = 20 - 8 = 12\,watt}$

gf

Moutamadris.ma

9- حساب مدة الاشتغال:

$W_u = E' I \Delta t$

$\Rightarrow \Delta t = \frac{W_u}{E' I}$

$\Delta t = 1,33 h$

10-

الطاقة الميكانيكية W_m

الطاقة المفيدة المحولة حول W_f

$W_m = 77\% W_u$

$W_f = 23\% W_u$

$W_f = 3,68 Wh$

11- حساب P_g القدرة الكهربائية التي يمكن للمولد

$P_g = EI \Rightarrow P_g = 24 W$

12- تحديد الطريقة الثانية

أ) نحدد P_{th_2} المبددة بمفعول جول في المولد:

$P_g = P_{ex} + P_{th_1}$

$P_{th_1} = P_g - P_{ex}$

$P_{th_1} = 24 - 20 \Rightarrow P_{th_1} = 4 W$

ب) نحدد P_{th_2} القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة،

$P_{th_2} = P_{th_1} + P_{th}$

المولد — المصباح

$P_{th_2} = 4 + 8 \Rightarrow P_{th}$

$P_{th_2} = 12 W$ (الدارة)

طريقة ②

$P_g = P_u + P_{th}$

الكلية — المفيدة — المبددة بالمولد

$P_g = P_u + P_{th}$

$P_{th} = P_g - P_u$

$P_{th} = 24 - 12$

$P_{th} = 12 W$

13- حساب e_G مردود المولد

$e_G = \frac{P_{ex}}{P_g}$ (المفيدة / الكلية)

$e_G = \frac{20}{24}$

$e_G = 0,83 \Rightarrow e_G = 83\%$

14) لدينا: $e_c = e_G \cdot e_m$

$e_c = \frac{E'}{E} = \frac{U_{PN}}{E} \cdot \frac{E'}{U_{PN}}$

$(U_{PN} = U_{AB})$ $e_c = e_G \cdot e_m$

15) حساب e_c

$e_c = 0,83 \times 0,6$

$e_c = 0,49 \simeq 0,5 \Rightarrow e_c = 50\%$

طريقة:

$e_c = \frac{E'}{E}$

$e_c = 50\%$

Moutamadris.ma