Inisse Groupe scolaire

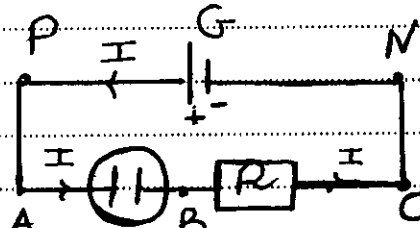
مادة الفيزياء و الكيمياء
المراقبة المستمرة رقم 2
الدورة الثانية

السنة الدراسية : 2015 – 2016.
المستوى : الأولى باكلوريا علوم تجريبية.
بتاريخ : 26 - 03 – 2016.
مدة الإنجاز : ساعتان.

فيزياء 1: (5 ن)

تتكون الدارة الكهربائية الممثلة جانبه من :

+ مولد كهربائي G قوته الكهرمحركة $E=100V$ ومقاومته الداخلية $r=10\Omega$
+ موصل أومي مقاومته $R=4\Omega$.
+ محلل كهربائي قوته الكهرمحركة $E'=40V$ ومقاومته الداخلية r'.



1. أحسب الشدة I للتيار الكهربائي علما أن القدرة النافعة للمحلل $P_u = 400W$ (ن 1)

2. باستعمال الجملة الطاقية، أثبت العلاقة : $I = \frac{E - E'}{R + r + r'}$ (ن 1)

3. أحسب قيمة r'. (ن 1)

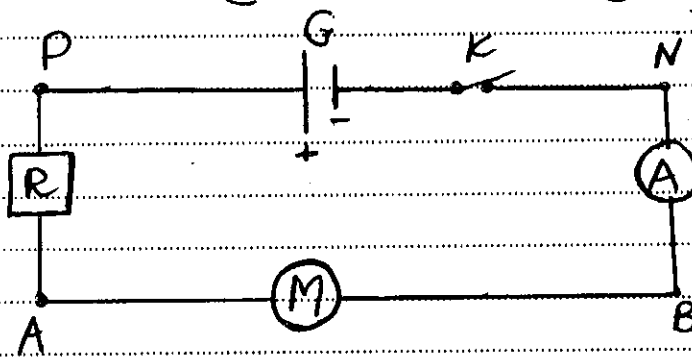
4. أحسب القدرة الحرارية P_J الكلية التي تظهر بمفعول جول. (ن 1)

5. أحسب مردود المحلل الكهربائي. (ن 1)

فيزياء 2: (8 ن)

ننجز الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل جانبه والمتكونة من :

* عمود G قوته الكهرمحركة E ومقاومته الداخلية r
* موصل أومي مقاومته $R=20\Omega$
* محرك كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة $E'=3V$ ومقاومته الداخلية $r'=2\Omega$
* أومميتر (A) مقاومته مهملة وقاطع تيار (K). نغلق القاطع، فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته $I=0,1A$



1. الحصيلة الطاقية في المحرك.

1.1 عرف المستقبل. (ن 1)

2.1 أنقل الشكل على ورقة التحرير وحدد عليه منحى التيار الكهربائي ومثل التوتر بين مربطي المحرك، موضحا الاصطلاح المستعمل. (ن 1)

3.1 أحسب القدرة الكهربائية المكتسبة من طرف المحرك. ن 1

4.1 أحسب القدرة الكهربائية النافعة للمحرك. (ن 1)

5.1 استنتج قيمة مردود المحرك. (ن 1)

2. الحصيلة الطاقية في الدارة الكهربائية.

1.2 أنجز الحصيلة الطاقية في الدارة ثم استنتج قانون بويي. (ن 1)

2.2 علما أن مردود الدارة $\rho = 0,50$. أحسب قيمة E القوة الكهرمحركة للعمود. (ن 1)

3.2 أحسب r قيمة مقاومة العمود. (ن 1)

كيمياء: (7 نقط)

نحضر محلولا مائيا (S_1) لكبريتات الحديد II ($Fe^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$)، بإذابة كتلة m من كبريتات الحديد II ($FeSO_4$) في حجم $V = 0,5\,L$ من الماء الخالص.

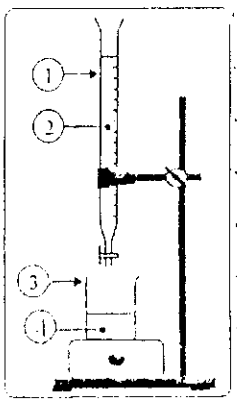
1. أكتب معادلة ذوبان ($FeSO_4$) في الماء. (ن 0,5)

2. ليكن C_1 التركيز المولي للمحلول المحصل عليه (S_1). أوجد تعبير C_1 بدلالة m و V و M الكتلة المولية لكبريتات الحديد II ($FeSO_4$). (ن 0,5)

3. نأخذ $V_1 = 40\,mL$ من المحلول (S_1) مع بعض قطرات من حمض الكبريتيك ثم نضيف إليه تدريجيا محلولا مائيا (S_2) لبرمنغنات البوتاسيوم ($K^+_{(aq)} + MnO_4^-{}_{(aq)}$) تركيزه $C_2 = 5.10^{-2}\,mol/L$ الذي يتميز باللون البنفسجي المميز للأيونات MnO_4^- التي تختزل إلى أيونات المنغنيز Mn^{2+}، كما أن الأيونات Fe^{2+} تتأكسد إلى Fe^{3+}.

عند حجم $V_{eq} = 14\,mL$ من المحلول (S_2) ينتهي اختفاء اللون البنفسجي

نعطي المزدوجتين المتفاعلتين: Fe^{3+}/Fe^{2+} و MnO_4^-/Mn^{2+}.



3.1. نستعمل في هذه المعايرة التركيب التجريبي الممثل في الشكل جانبه. أعط أسماء الأجزاء المرقمة على التبيانة (ن 1)

3.2 اكتب معادلة تفاعل هذه المعايرة، وما نوع هذا التفاعل. (ن 1)

3.3 أنشئ الجدول الوصفي الموافق لتفاعل المعايرة. (ن 1)

3.4 أوجد علاقة التكافؤ لهذه المعايرة. (ن 1)

3.5 استنتج C_1 التركيز المولي للمحلول (S_1). (ن 1)

3.6 حدد قيمة m. (ن 1)

نعطي: $M(O) = 16\,g/mol$; $M(S) = 32\,g/mol$ $M(Fe) = 56\,g/mol$