السنة الدراسية : 2013 2014

المستوى : الأولى باكلوريا علوم تجريبية.
بتاريخ 22- 03 -2014.
مدة الانجاز : ساعتان.

# مادة الفيزياء و الكيمياء

## المراقبة المستمرة رقم 1

Groupe scolaire

## كيمياء : (7,5 ن)

تنجز معايرة حجم $V_R = 10\,mL$ لمحلول كبريتات الحديد II ($Fe^{2+}_{(aq)} + SO^{2-}_{4\,(aq)}$) ذي تركيز $C_R$ مجهول بواسطة محلول برمنغنات البوتاسيوم ($K^+_{(aq)} + MnO^-_{4\,(aq)}$) ذي تركيز $C_{ox} = 3.10^{-2}\,mol/L$، فنحصل على التكافؤ عند إضافة الحجم $V_{ox,eq} = 4,2\,mL$.

1. أعط تبيانة التركيب التجريبي لإنجاز هذه المعايرة. (0,5 ن)
2. بين المحلول المعاير و المحلول المعاير. (0,5 ن)
3. ماهي الأدوات المستعملة لقياس الحجمين $V_R$ و $V_{ox,eq}$. (0,5 ن)
4. كيف تفسر اختفاء اللون البنفسجي المميز لمحلول برمنغنات البوتاسيوم في المراحل الأولى للمعايرة. (0,5 ن)
5. أثناء هذه المعايرة يحدث تفاعل أكسدة-اختزال بين المزدوجتين $MnO^-_4/Mn^{2+}$ و $Fe^{3+}/Fe^{2+}$.

5.1 أكتب نصف المعادلة أكسدة اختزال الموافقة لكل مزدوجة. (1 ن)

5.2 استنتج المعادلة الحصيلة. (1 ن)

6. كيف يمكن تحديد نقطة التكافؤ ؟ (0,5 ن)

7. أنشئ الجدول الوصفي عند التكافؤ، ثم استنتج علاقة التكافؤ. أحسب قيمة $C_R$. (2 ن)

## التمرين 1 : (2 نقط)

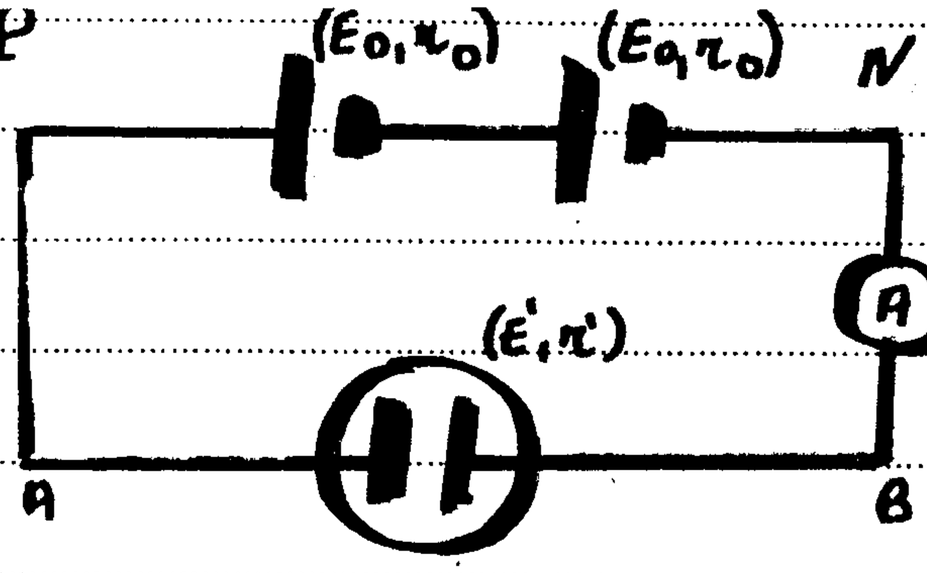
ينبغي لمحرك مقاومته الداخلية $r = 5\Omega$ أن يمنح قدرة ميكانيكية قيمتها $P_m = 20\,W$ عندما تغذيه بتوتر $U = 90\,V$. أحسب

1. شدة التيار الذي يمر في الدارة. (1,5 ن)
2. مردود المحرك. (0,5 ن)

## التمرين 2 : (7 نقط)

لتغذية محلل كهربائي قوته الكهرمحركة المفادة $E' = 3,6\,V$ ومقاومته الداخلية $r'$، نستعمل مولدين مماثلين لكل منهما قوة كهرمحركة $E_0 = 4,5\,V$ ومقاومة داخلية $r_0 = 0,5\,\Omega$ مركبين كما يبين الشكل جانبه.

يمر في الدارة تيار كهربائي شدته $I_0 = 98A$

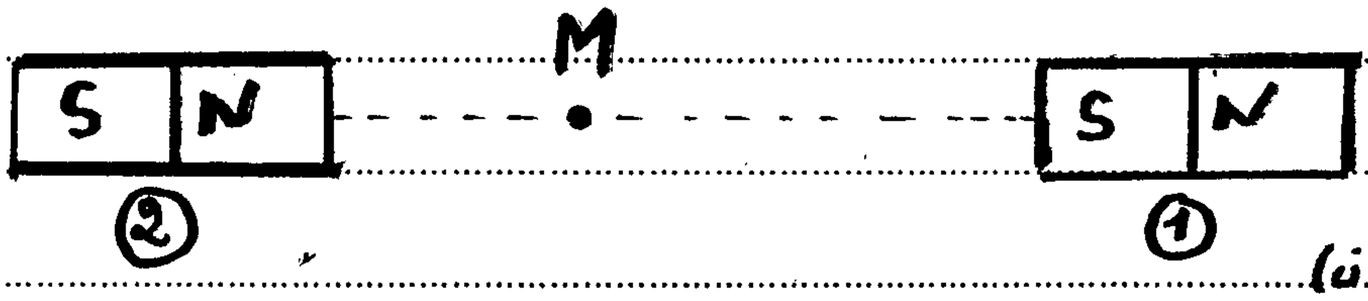



1. إعط تعريف المستقبل من الناحية الطاقية. (1 ن)
2. بين أن ثنائي القطب المكافئ للمولدين له قوة كهرمحركة $E_e = 2E_0$ ومقاومة داخلية $r_e = 2r_0$ (1 ن)
3. أحسب القدرة المصنوعة من طرف المولد المكافئ (1 ن)
4. أحسب مردود المولد المكافئ. (1 ن)
5. حدد المقاومة الداخلية للمحلل الكهربائي. (1 ن)
6. أحسب مردود المحلل الكهربائي. (1 ن)
7. أحسب القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة (1 ن)

## التمرين 3 (3 ن)

يمثل الشكل جانبه مغنطيسين مو ضوعين في نفس المستوى - في النقطة M قيمة المجال المغنطيسي الذي يحدثه المغنطيس (1) هي $B_1 = 3.10^{-3} T$ و قيمة المجال المغنطيسي الذي يحدثه المغنطيس (2) هي $B_2 = 4.10^{-3} T$.

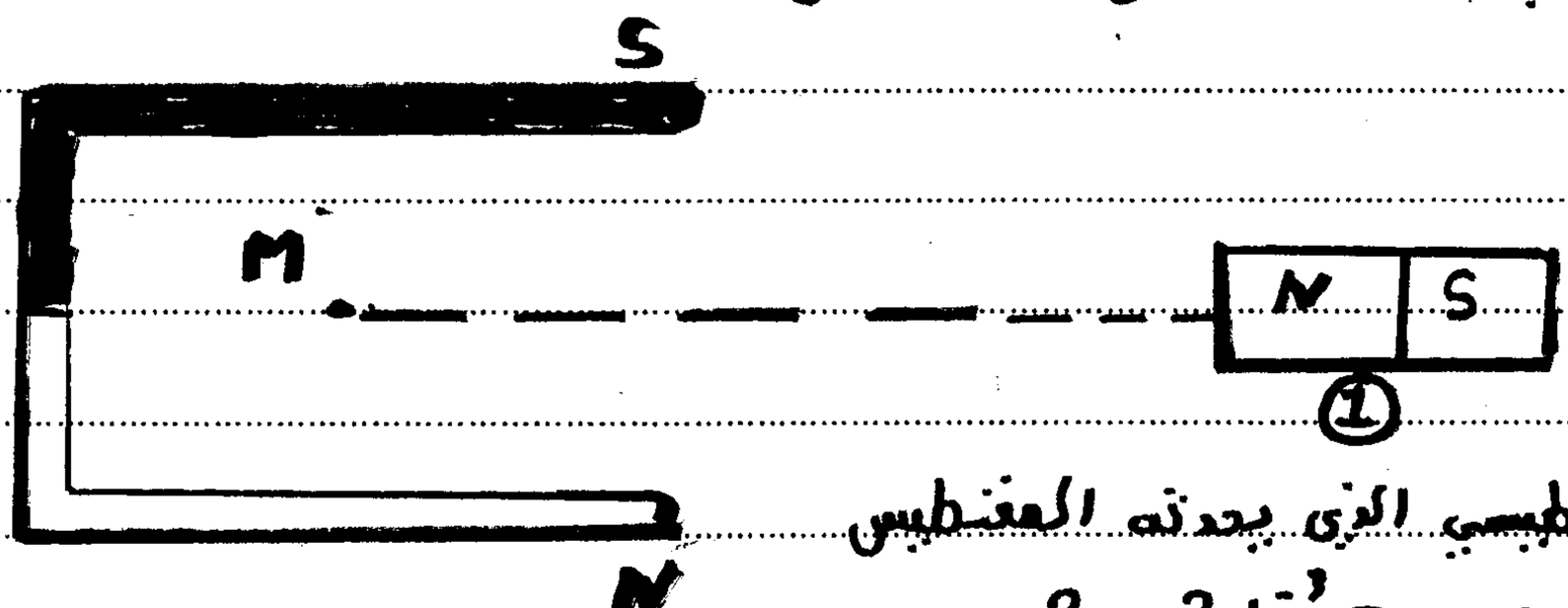
1. مثل في النقطة M باستعمال




السلم $1cm \longrightarrow 2.10^{-3} T$

المتجهتين $\vec{B_1}$ و $\vec{B_2}$ (1,5 ن)

2. استنتج خاصية المجال المغنطيسي $\vec{B}$ المحدث من طرف المغنطيسين في النقطة M (1,5 ن)
3. نعوض المغنطيس (2) بمغنطيس على شكل U




قيمة المجال المغنطيسي الذي يحدثه المغنطيس ذو الشكل U هي $B_2 = 2.10^{-3} T$

1.3 مثل بدون سلم المتجهتين $\vec{B_1}$ و $\vec{B_2}$ ثم $\vec{B} = \vec{B_1} + \vec{B_2}$ (1 ن)

2.3 أحسب قيمة B منظم المتجهة $\vec{B}$. (1 ن)

3.3 حدد على تبيانة الاتجاه الذي تأخذه إبرة ممغنطة عند وضعها في النقطة M. (1,5 ن)