

كيمياء : (8 نقطه) 1/2

I. عرف مايلي : (1,5 ن)

* الحمض حسب برونشستد

* القاعدة حسب برونشستد

* تفاعل حمض - قاعدة

* الموكسيد

* المختزل

* تفاعل أكسدة - اختزال

II. 1. نعتبر التفاعلات الكيميائية الصنفية بالمعادلات التالية



من بين التفاعلات الكيميائية أعلاه حدد التي تمثل :

1.1. تفاعل حمض - قاعدة . علل الجواب . (0,5 ن)

2.1. تفاعل أكسدة - اختزال . علل الجواب . (0,5 ن)

 2. نعتبر التفاعل حمض - قاعدة بين أيون الأمونيوم NH_4^+ وأيون الهيدروكسيد HO^-

والذي نبرعنه بالمعادلة الكيميائية التالية



1.2. تعرف على الحمض و القاعدة مع تعليل الجواب . (0,5 ن)

2.2. أعط المرادوجتين حمض - قاعدة المتفاعلتين (0,5 ن)

 III. نعتبر محلولاً مائياً (S_1) لمحلول كبريتات الحديد II ($Fe^{2+} + SO_4^{2-}$) تركيزه المولي

 C_1 مجهول و حجمه $V_1 = 10 \text{ mL}$

 لتحديد التركيز المولي C_1 للمحلول (S_1)، نقوم بمعابرته بمحلول

 مائي لثنائي كرومات البوتاسيوم ($2K^+ + Cr_2O_7^{2-}$) تركيزه المولي

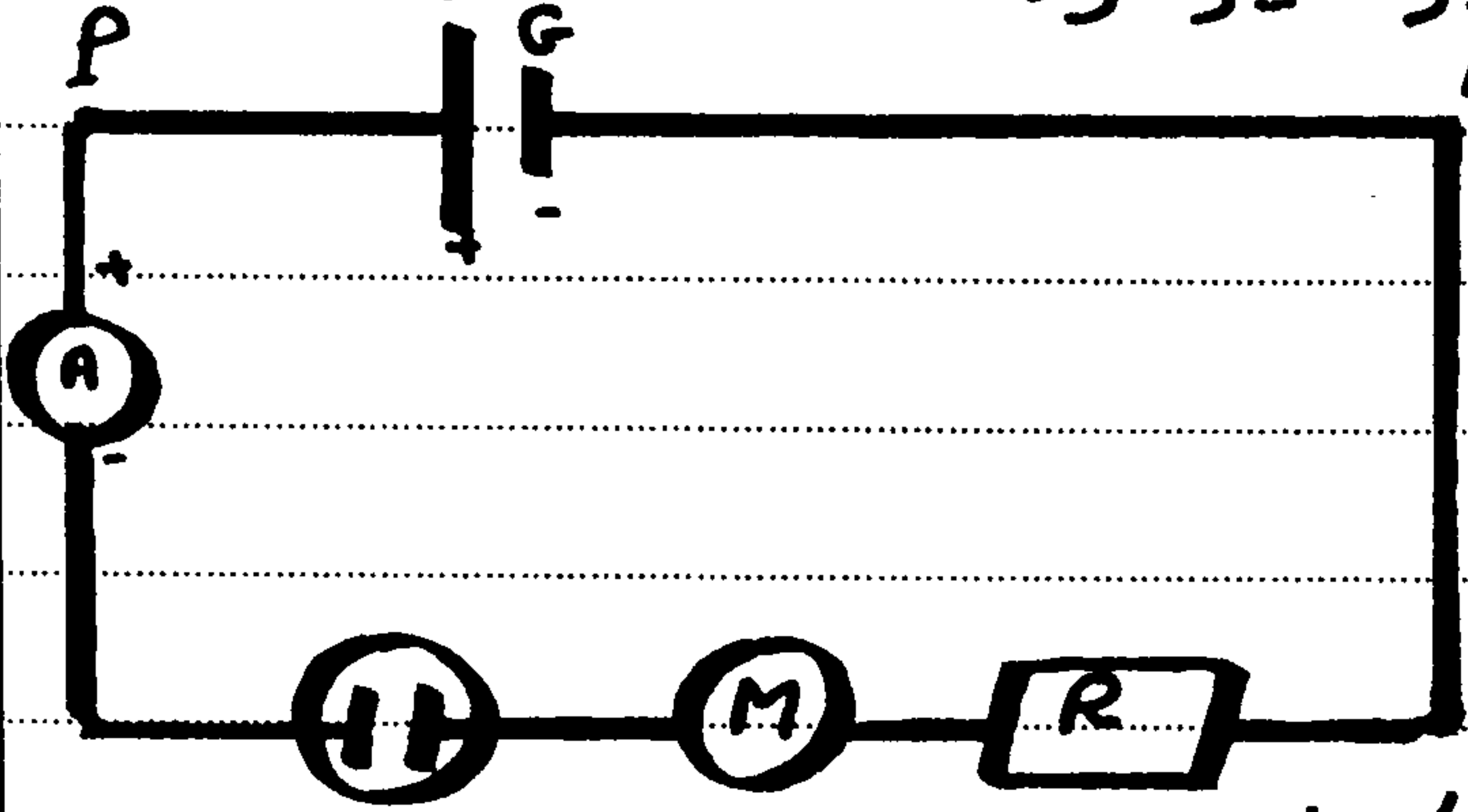
 $C_2 = 0,1 \text{ mol/L}$ و حجمه V_2 . نعمل على التكافؤ بعد صب $V_2 = 10 \text{ cm}^3$ من المحلول (S_2)

 نعلي : $Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+}$; Fe^{3+} / Fe^{2+}

- 2/2
1. مثل تبيانة التركيب التجريبي المستعمل لإيجاد هذه المعايير. (1 ن)
 2. حدد المحلول المعايير والمحلل المعايير.
 3. أكتب معادلة تفاعل المعايرة. (1,5)
 4. أنشئ الجدول الوهفي الموافق لتفاعل المعايرة. (1 ن)
 5. أوجد علاقة التكافؤ، ثم أكتب C_1 . (1 ن)

فيزياء I (8 نقط)

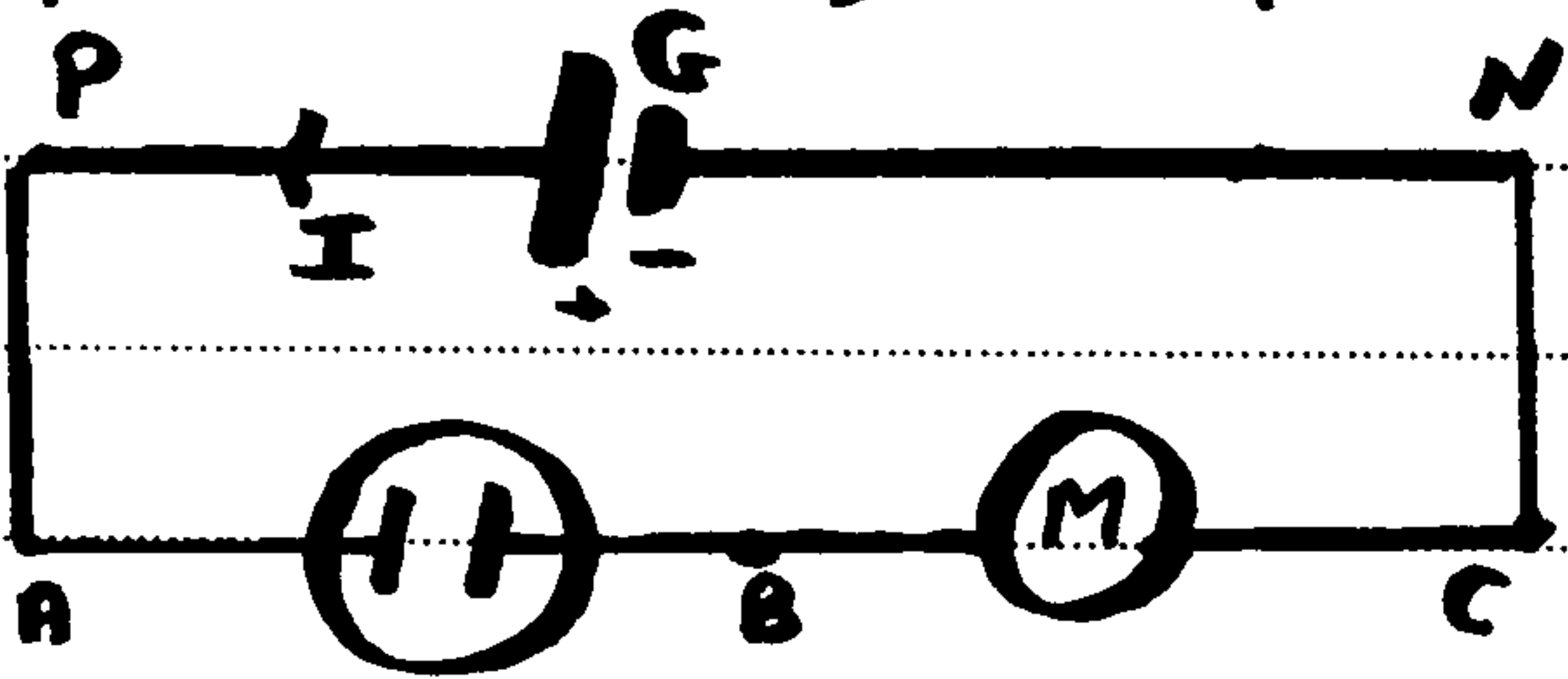
تتكون الدارة الكهربية المغلقة جانبه من مولد قوته الكهرومحرقة $E = 12 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية $r = 3 \Omega$ وموصل أومي مقاومته $R = 6 \Omega$ ، محلك كهربي قوته الكهرومحرقة للمقاومة E_1 ومقاومته الداخلية $r_1 = 5 \Omega$ ومحرك كهربي قوته الكهرومحرقة للمقاومة E_2 ومقاومته الداخلية مهملة. أمبير متر مقاومته مهملة. عندما يشتغل المحرك يشير الأمبير متر إلى الشدة $I = 0,4 \text{ A}$.



1. أكتب القدرة الكهربائية التي ينتجها المولد. (1,5 ن)
2. أكتب القدرة الكهربائية التي يمتصها المولد لباقي الدارة. (1,5 ن)
3. استنتج المردود ρ للمولد. (1,5 ن)
4. علما أن مردود المحلل هو $\rho = 43\%$ أوجد E_1 ثم استنتج القدرة الكهربائية للمحلل الكهربائي. (2 ن)
5. بتطبيق قانون Poynting حدد E_2 . (1,5 ن)

فيزياء II (4 نقط)

بغذي مولد كهربي ($E = 12 \text{ V}$; $r = 2 \Omega$) محركا كهريا ($E_1 = 6 \text{ V}$, $r_1 = 3 \Omega$) ومحللا كهريا ($E_2 = 4,5 \text{ V}$, $r_2 = 10 \Omega$) / مركبين على التوالي.



1. ليكن R_m // التوتربين مربي الأمول و R_e // التوتربين مربي المعلل و R_c // التوتربين مربي المحرك. مثل بهاته التوتربان على التبيانة. (1 ن)
2. أريد تغيير الشدة I بدلالة E_1, E_2, E و r_1, r_2 ثم أكتب قيمتها. (1,5 ن)
3. أكتب القدرة الحرارية المعبدة بعفول جول في الدارة. (1,5 ن)