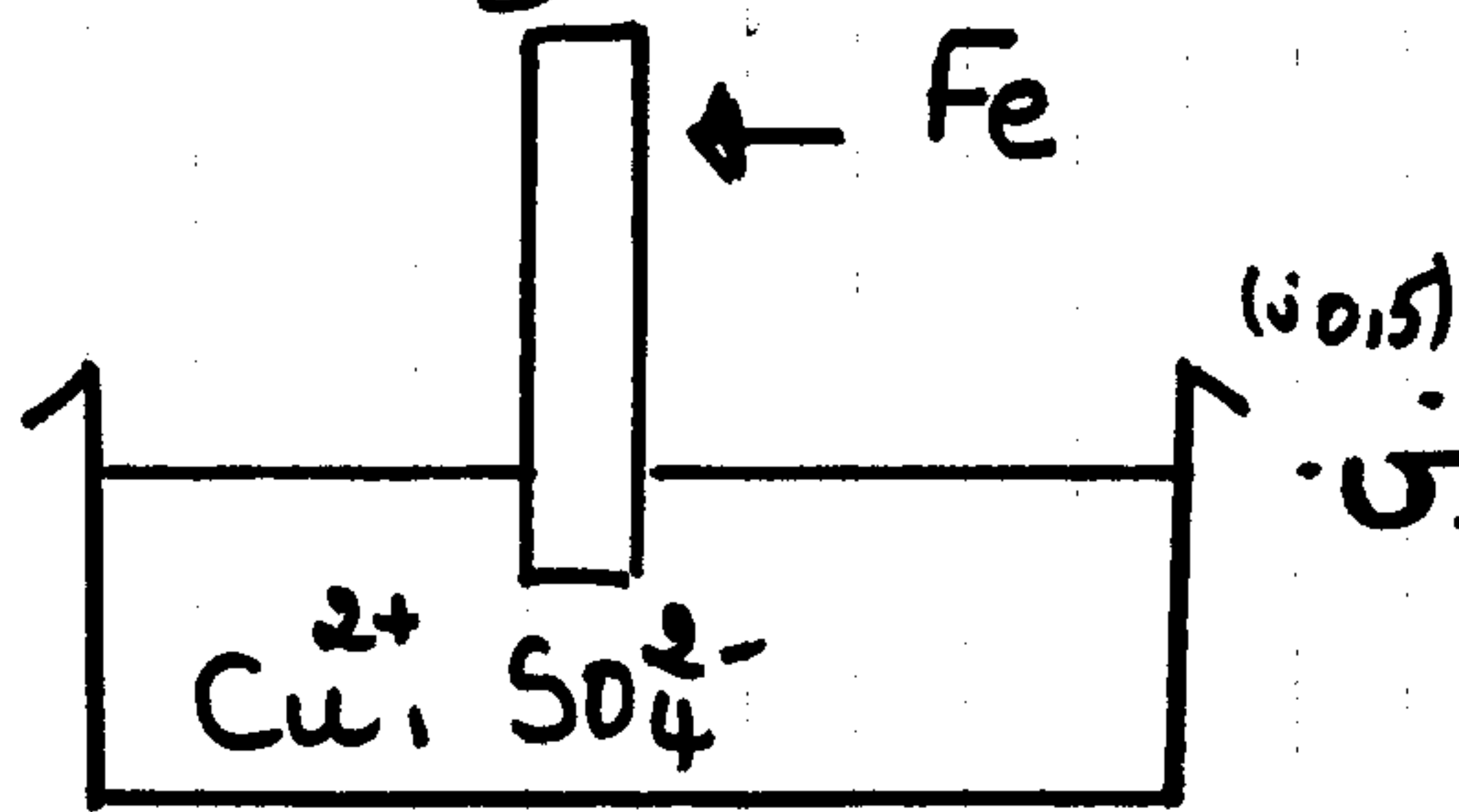


كيمياء (7 نقط)
 نغمر صفيحة من الحديد Fe في $V = 100 \text{ mL}$ من محلول مائي أزرق اللون لكبريتات النحاس II (Cu^{2+}, SO_4^{2-}) تركيزه المولي $C = 0,05 \text{ mol/L}$. فلاحظ ما يلي:
 - توضع طبقة حمراء اللون فوق صفيحة الحديد، كفض النحاس Cu .
 - يفقد المحلول تدريجياً لونه الأزرق، ويتلون باللون الأخضر الباهت
 المعير لأيونات الحديد الثاني (Fe^{2+} / aq) .

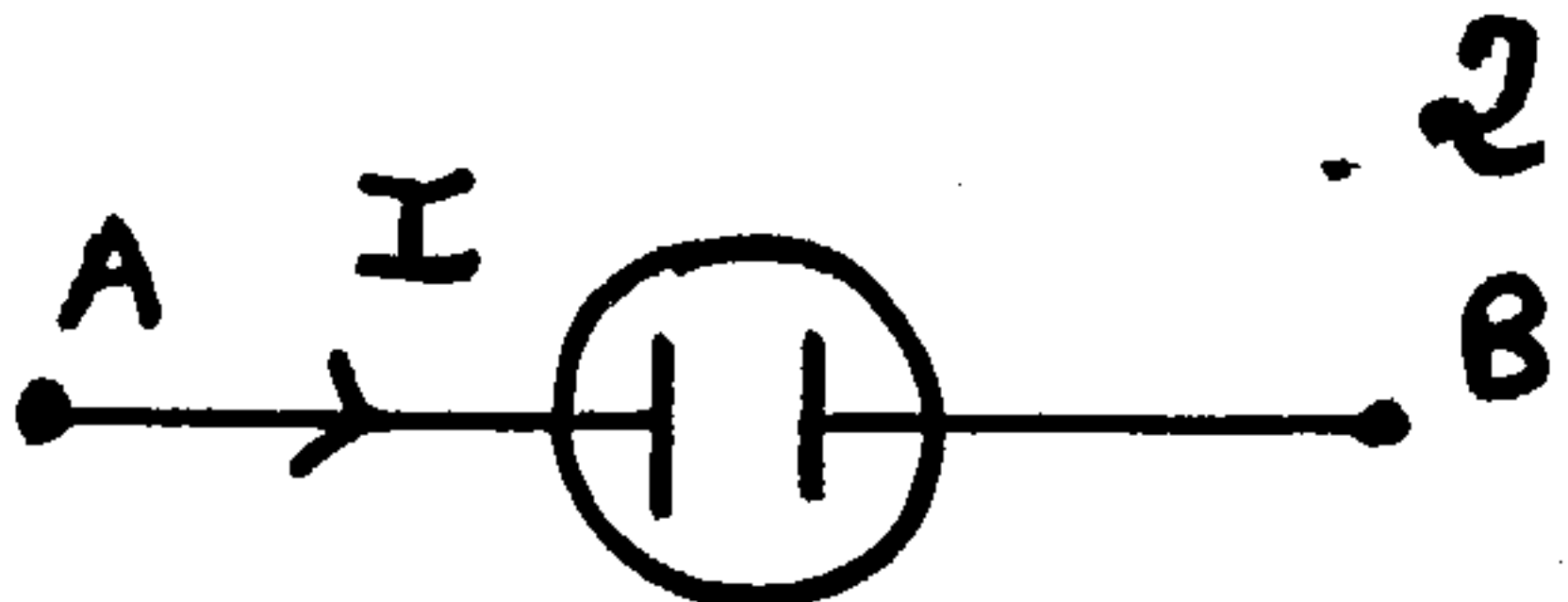


1. حدد المرز وجنبي مؤكسد - مختزل المتفاعليتين. (0,5 ن)
2. أكتب نصف المعادلة الإلكترونية المعقونة بكل مرز وجبة. (0,5 ن)
3. أكتب المعادلة الكيميائية لتفاعل أكسدة - اختزال العازل، و عيّن المؤكسد و المختزل من بين المتفاعليتين. (1 ن)
4. أشتد الجدول الوصفي لهذا التحول الكيميائي. (1 ن)
5. أحسب كتلة النحاس المتوضعة عندما تختزل كل أيونات النحاس الموجودة في المحلول. استنتج التركيز المولي الفعلي C_1 لأيونات الحديد Fe^{2+} المتكونة. (1,5 ن)

6. نغمر بمعابرة المحلول المعطل عليه بواسطة محلول مائي كبرمنغنات البوتاسيوم (MnO_4^- / K^+) تركيزه $C_2 = 2,10 \text{ mol/L}$.
 أ. أكتب معادلة المعابرة علماً أن MnO_4^- تختزل إلى Mn^{2+} . (1 ن)
 ب. حدد العنصر e من محلول برمنغنات البوتاسيوم الذي يجب سكه حتى يحصل التكافؤ. (1,5 ن)
 $M(Cu) = 63,5 \text{ g/mol}$

(2 نقط)

فيزياء 1: يساوي التوتره لانيه هربلي محلل كهربائي $6,1 \text{ V}$ عندما يمر فيه



1. أجب قوته الكهرومحرقة المادة E' . (1 ن)
2. أجب تفاوتته الداخلية r . (1 ن)

تمرين 2: (2,5 ن) نعتبر محركاً كهربائياً مقاومته الداخلية $r = 5 \Omega$. عندما

تغذيته بتوتر $U = 20V$ تكون قدرته اللاحقة $P_u = 20W$.

1. أحسب شدة التيار الذي يعرّف في الدارة. (1,5 ن)

2. أحسب مردود المحرك. (1 ن)

www.9alami.com

www.9alami.com

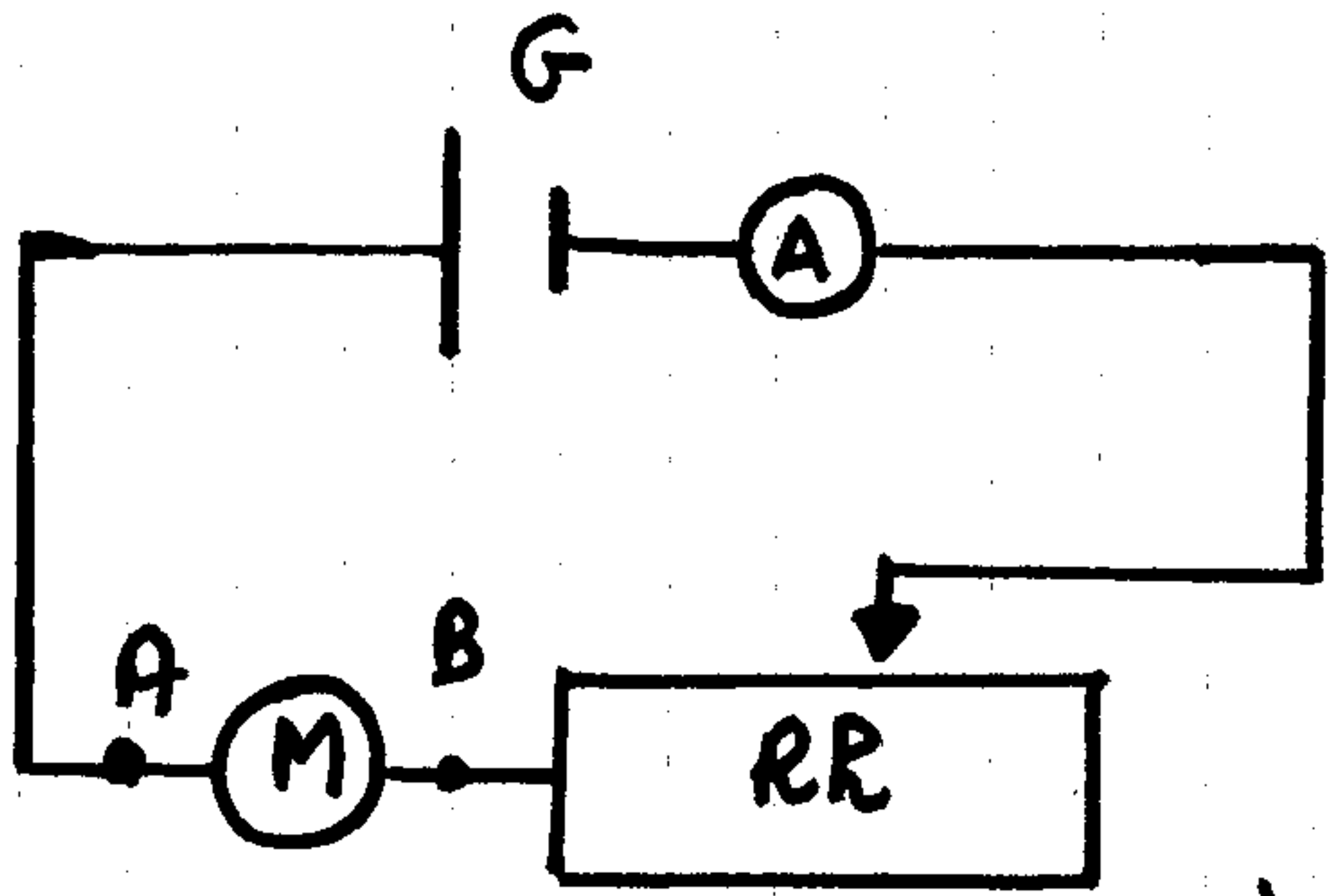
تمرين 3:

نعتبر التركيب التجريبي المبين جانبه.

G: مولد قوته الكهرومحرّكة $E = 20V$ ومقاومته الداخلية $r = 1 \Omega$.

M: محرك قوته الكهرومحرّكة المفاداة E' ومقاومته الداخلية $r' = 2 \Omega$.

R_R : معدلة.



نفس مقاومة المعدلة R_R على القيمة

R فيتغير الأميتر من إلى شدة التيار

$I = 1,2 A$

1. اعلّ تعبير قانون أوم بالنسبة لمستقبل. (1 ن)

2. أحسب التوتر U المطبق بين طرفي المحرك M. علماً أن القدرة الكهربائية

المكتسبة هي: $P_e = 14,4W$. (1 ن)

3. أوجد القوة الكهرومحرّكة المفاداة E' للمحرك. (1 ن)

4. حدد القدرة الميكانيكية P_m للمحرك. (1 ن)

5. عيّن مردود المحرك. (1 ن)

6. اعلّ الدهيّة الخارجة للدارة، واستجّج قيمة R . (1 ن)

www.9alami.com