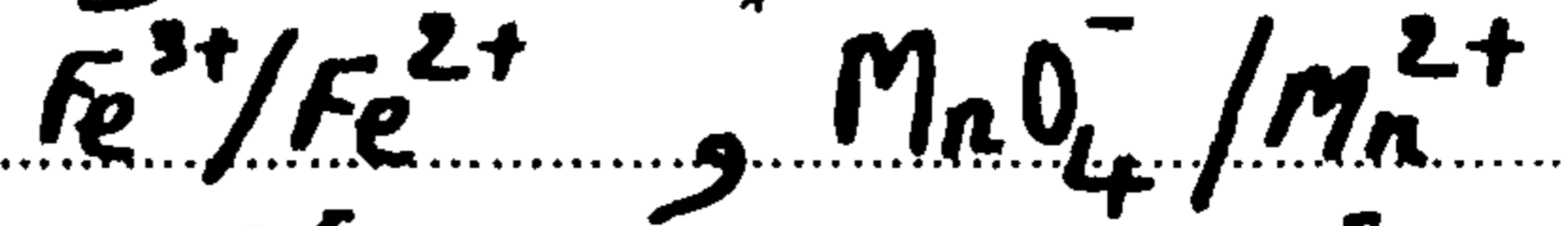


تجز معايرة حجم $V_x = 10 \text{ mL}$ لمحلول كبريتات الحديد II $(\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})$ ذي تركيز C_x مجهول بواسطة محلول برمنغنات البوتاسيوم (KMnO_4) ذي تركيز $C_o = 3 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ ، فنحصل على التكافؤ عند إضافة الحجم $V_{ox,eq} = 4,2 \text{ mL}$.

1. اعل تبيان التركيب التجريبي لإجاز هذه المعايرة. (1,5 ن)
2. عين المحلول المعاير و المحلول المعاير. (1,5 ن)
3. ماهي الأدوات المستعملة لقياس الحجمين V_x و $V_{ox,eq}$. (1,5 ن)
4. كيف تفسر اختفاء اللون البنفسجي المميز لمحلول برمنغنات البوتاسيوم في المراحل الأولى للمعايرة. (1,5 ن)
5. أثناء هذه المعايرة يحدث تفاعل أكسدة-اختزال بين المزدوجين



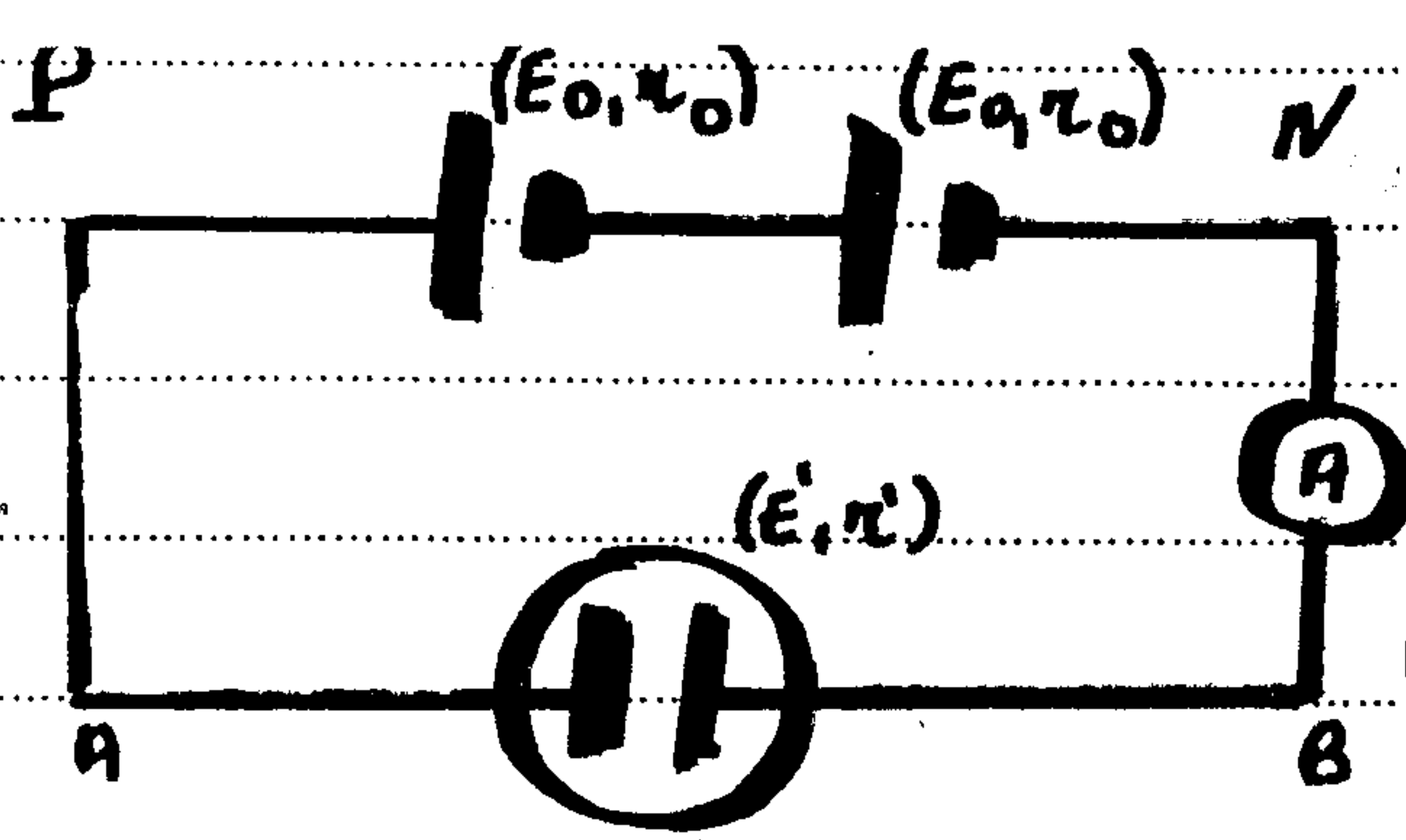
- 1.5. أكتب نصف المعادلة أكسدة-اختزال الموافقة لكل مزدوج. (1 ن)
- 2.5. استنتج المعادلة الحاصلة. (1 ن)
6. كيف يمكن تحديد نقطة التكافؤ؟ (1,5 ن)
7. استغل الجدول الوهمي عند التكافؤ، ثم استنتج علاقة التكافؤ. أجب قيمة C_x . (2 ن)

ينبغي لمحرك مقاومته الداخلية $r' = 5 \Omega$ أن يمنح قدرة ميكانيكية قيمتها $P_m = 20 \text{ W}$ عندما تغذيه بتوتر $U = 20 \text{ V}$. احسب

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

لتغذية محلل كهربائي قوته الكهرومحرقة المقادة $E' = 3,6 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية r' ، نستعمل مولدين مماثلين لكل منهما قوة كهرومحرقة $E_0 = 4,5 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية $r_0 = 0,5 \Omega$. موكين كفايين العكس جانبه.

يعرف في الدارة تيار كهربي شدته $I_0 = 0.8 \text{ A}$



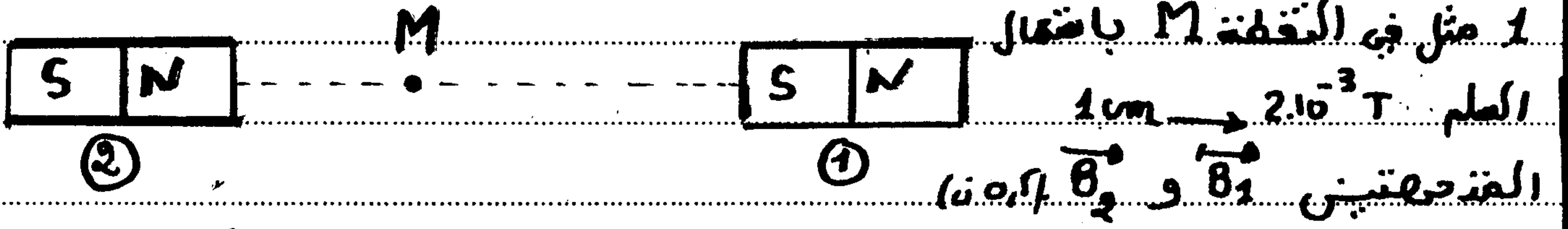
1. اولا تعريف المستقبل من الناحية الطاقة. (1 ن)
2. بين أن تثنائي القطب المكافئ للعولدين له قوة كهروموتية $E = 2E_0$ ومقاومة داخلية $r_e = 2r_0$ (1 ن)
3. احس القدرة المعنوية من طرف المواد المكافئ. (1 ن)
4. احس مردود العولد المكافئ. (1 ن)
5. حدد المقاومة الداخلة للمحلل الكهربي. (1 ن)
6. احس مردود المحلل الكهربي. (1 ن)
7. احس القدرة المبددة بفعول جول في الدارة. (1 ن)

www.9alami.com

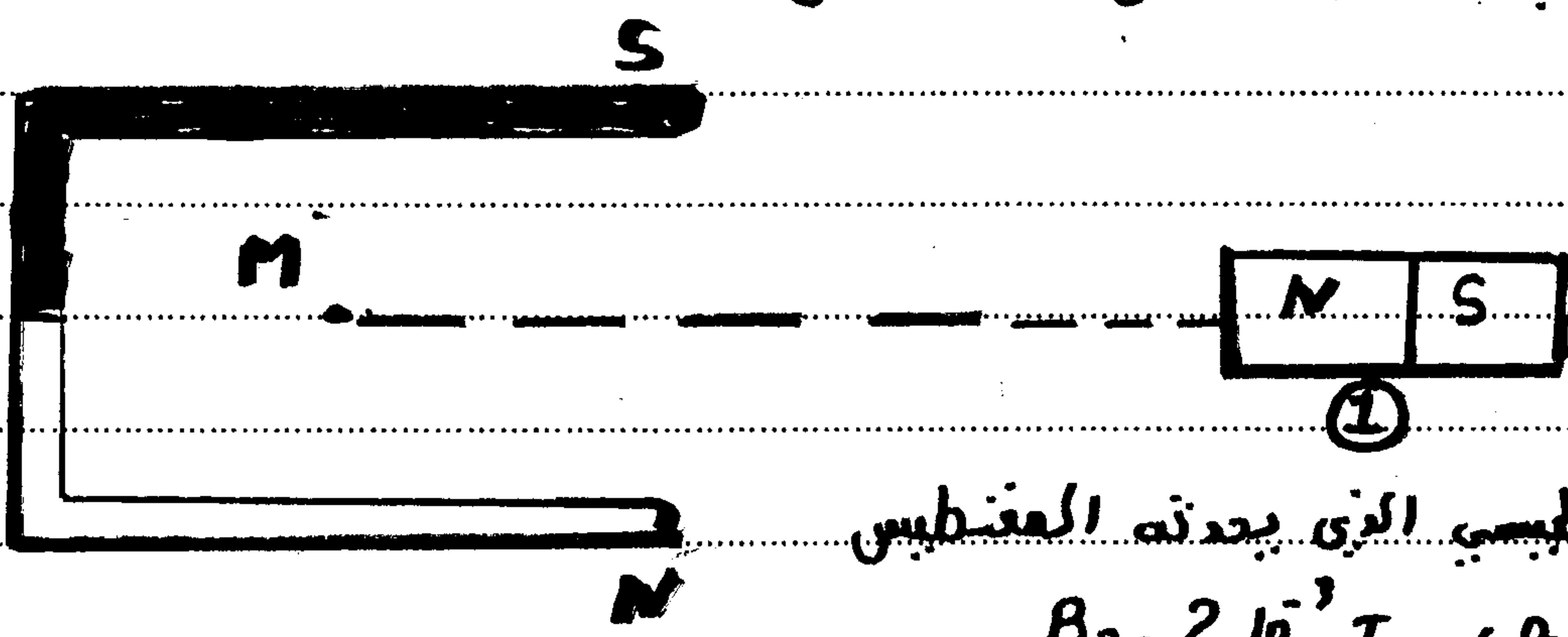
www.9alami.com

التحريين 3 (كل 3 ن)

يمثل الشكل جانبه مغناطيسين هو فوهين في نفس المستوى في النقطة M
 قيمة المجال المغنطيسي الذي يحدثه المغنطيس (1) هي $B_1 = 3 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ وقيمة
 المجال المغنطيسي الذي يحدثه المغنطيس (2) هي $B_2 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ T}$



1. مثل في النقطة M باتجاه العلم $2 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ \vec{B}_1 و \vec{B}_2 (كل 3 ن)
2. استنتج قيمة متجهة المجال المغنطيسي \vec{B} المحدث من طرف المغنطيسين في النقطة M (كل 3 ن)
3. نعوض المغنطيس (2) بمغناطيس على شكل L



قيمة المجال المغنطيسي الذي يحدثه المغنطيس ذو الشكل L هي $B_2 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ T}$

3. 1. مثل بدون سلم المتجهتين \vec{B}_1 و \vec{B}_2 ثم $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$ (1 ن)
2. 3. احس قيمة B متجه المتجهة \vec{B} . (1 ن)

3. 3. حدد عار تبيان الاتجاه الذي تأخذه ابرة مغناطيس عند وضعها في النقطة M (كل 3 ن)

www.9alami.com