

www.9alami.com

التمرين 1: (2 نقطة)

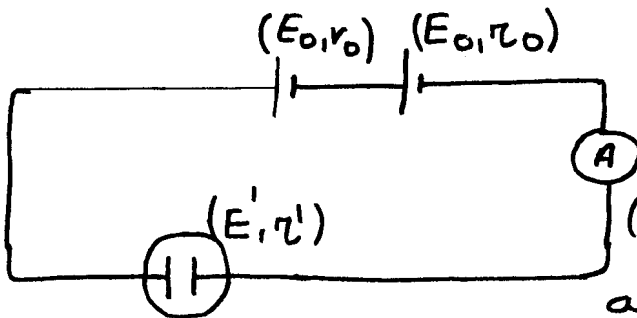
ينبغي كمحرك مقاومته الداخلية $r' = 5 \Omega$ أن يصنع قدرة ميكانيكية قيمتها $P_m = 20 \text{ W}$ عندما نغذيه بتوتر $U = 20 \text{ V}$.

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

www.9alami.com

التمرين 2: (7 نقطة)

لتغذية محلل كهربائي قوته الكهرومركبة المفادة $E' = 3,6 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية r' نقتعمل مولدين مماثلين لكل منهما قوة كهرومركبة $E_0 = 4,5 \text{ V}$ ومقاومة داخلية $r_0 = 0,5 \Omega$ مركبين كما يبين الشكل جانبه.



يمر في الدارة تيار كهربائي شدته $I_0 = 0,8 \text{ A}$.

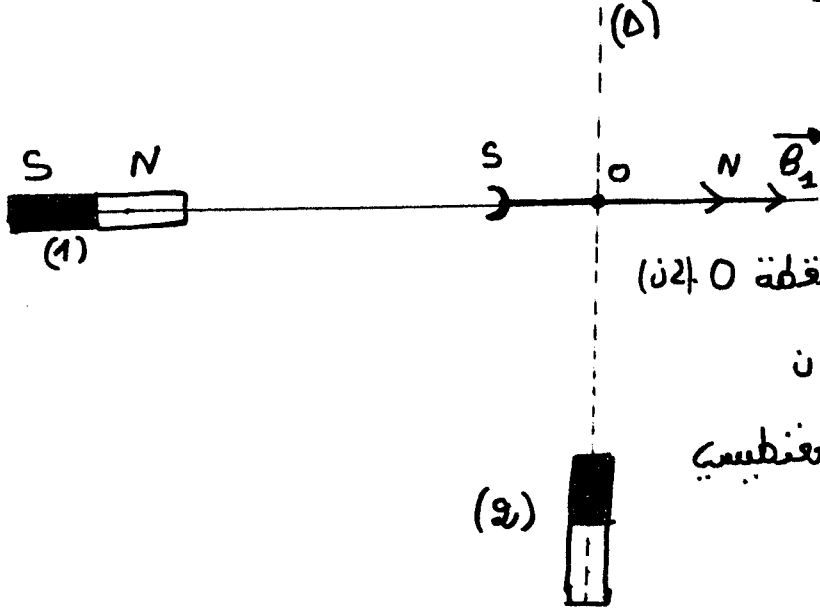
- 1- اذكر تعريف المستقبل من الناحية الكافية. (4 ن)
- 2- بين أن ثنائي القطب المكافئ للمولدين له قوة كهرومركبة $E_e = 2E_0$ ومقاومة داخلية $r_e = 2r_0$. (1 ن)
- 3- أوجد القدرة التي يصدها المولد المكافئ لباقي عناصر الدارة. (1 ن)
- 4- احسب مردود المولد المكافئ. (1 ن)
- 5- حدد المقاومة الداخلية للمحلل الكهربائي. (1 ن)
- 6- احسب مردود المحلل الكهربائي. (1 ن)
- 7- أوجد القدرة العبددة بمفعول جول في الدارة. (1 ن)

www.9alami.com

التمرين 3: (4 نقطة)

نضع بكرة معلقة، بحيث يكون مركزها O على محور قضيب مغناطيسي (1)

فلازك أنها تتوجه على هذا المحور حسب متجهة المجال \vec{B}_2 شدتها $B_2 = 5 \cdot 10^{-3} T$.
 عند وضع قضيب مغناطيسي (2) كما يبين الشكل جانبه تنحرف الإبرة بزاوية $\theta = 25^\circ$
 في منحى دوران عقارب الساعة.



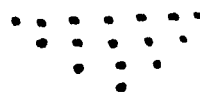
- 1- عين معيرات المتجهة B_2 المقابلة للمجال المغناطيسي الذي يحدثه المغناطيس (2) في النقطة O (ن2)
- 2- وضع قطبية المغناطيس (2) $0,5$ ن
- 3- عين معيرات متجهة المجال المغناطيسي الكلي. (ن1,5)

www.9alami.com

الكيمياء: (7 نقتل)

يستعمل محلول مائي S للعاء الأوكسجين H_2O_2 تركيزه الكتلي $C_m = 30 g/L$.
 كتنظيف العدسات اللاصقة بعد كل استعمال. للتحقق من هذه الإشارة، نعاير
 لهذا المحلول بواسطة محلول S' لبرمنغنات البوتاسيوم تركيزه $C' = 0,2 mol/L$.
 نرهب في كأس حجم $V = 10 mL$ من المحلول S مدهض، ونضيف إليه تدريجياً بواسطة
 سحاحة حجم V' من المحلول S'.

- 1- اكتب نصفي معادكتي الأكسدة-اختزال للعزدوجتيني O_2/H_2O_2 و MnO_4^-/Mn^{2+} (ن1,5)
- 2- استنتج معادلة تفاعل المعايرة. (ن0,5)
- 3- نحصل على التكافؤ عند إلهافة الحجر $V_{eq} = 17,6 mL$.
 أ- أكتب جدول التقدم الذي يمكن من وصف تطور المجموعة. (ن2)
 ب- أوجه علاقة التكافؤ. (ن1)
 ج- استنتج التركيز المولي للعاء الأوكسجين. (ن1)
 د- تأكد من قيمة C_m . (ن1) لفظي: $M(H) = 1 g/mol$; $M(O) = 16 g/mol$



www.9alami.com