www.9alami.com

السنة الدراسية : 2013 - 2014

المستوى : الجذع المشترك العلمي.

بتاريخ : 16 -06 – 2014.

مدة الإنجاز: ساعتان.

مباراة ولوج السنة أولى من سلك الباكلوريا

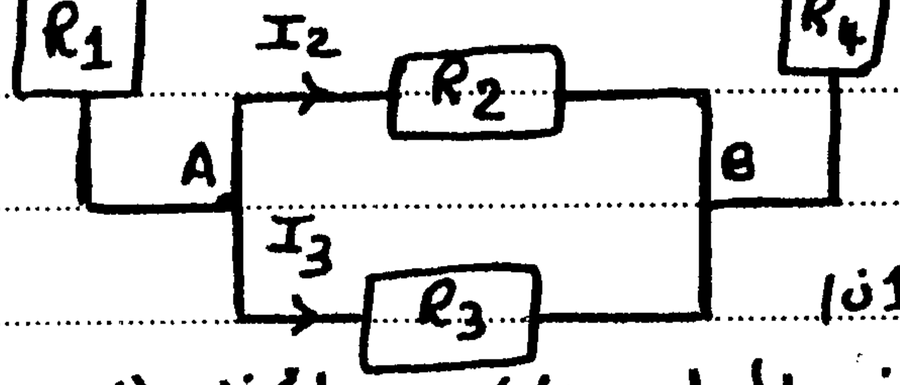
مادة الفيزياء و الكيمياء

الموضوع I (4 نقط)

تتكون الدارة الكهربائية جانبه من :

- مولد G يزود الدارة بتوتر $U_{PN} = 9V$
- أربعة موصلات أومية مقاوماتها على التوالي

$R_1 = 12\Omega$; $R_2 = 2R_1$, $R_3 = R_1$, $R_4 = \frac{5R_1}{3}$

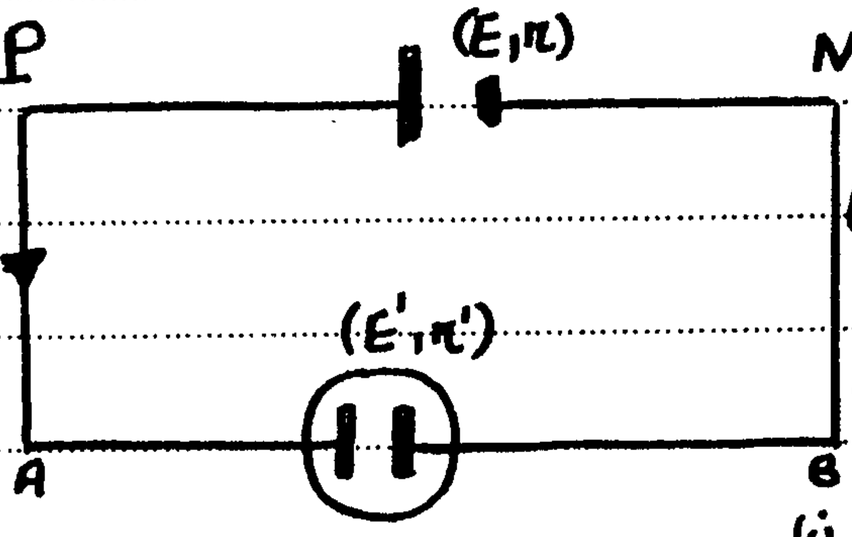


1. أعط تعبير R_e المقاومة المكافئة للتركيب بدلالة R_1، ثم أحسب قيمتها. (ن1)
2. أحسب شدة التيار الرئيسي المار في الدارة الكهربائية. (ن1)
3. أحسب قيمة التوتر U_{AB}. (ن1)
4. استنتج الشدتين I_2 و I_3. (ن1)

الموضوع II (3,5 ن)

تتكون الدارة الكهربائية جانبه من :

* عمود قوته الكهرمحركة $E = 4,5V$ ومقاومته الداخلية $r = 1,5\Omega$.
* محلل كهربائي قوته الكهرمحركة المعادة $E' = 2V$ و مقاومته الداخلية $r' = 5,4\Omega$.



1. مثل على الدارة الكهربائية التوترين U_{PN} و U_{AB}. (ن0,5)
2. أعط تعبير التوتر U_{PN} بين مربطي العمود. (ن0,5)
3. أعط تعبير التوتر U_{AB} بين مربطي المحلل الكهربائي. (ن1)
4. أوجد تعبير I شدة التيار الكهربائي المار في الدارة بدلالة E, E', r و r'. (ن1)
5. بين أن التوتر U_{AB} يكتب على الشكل :

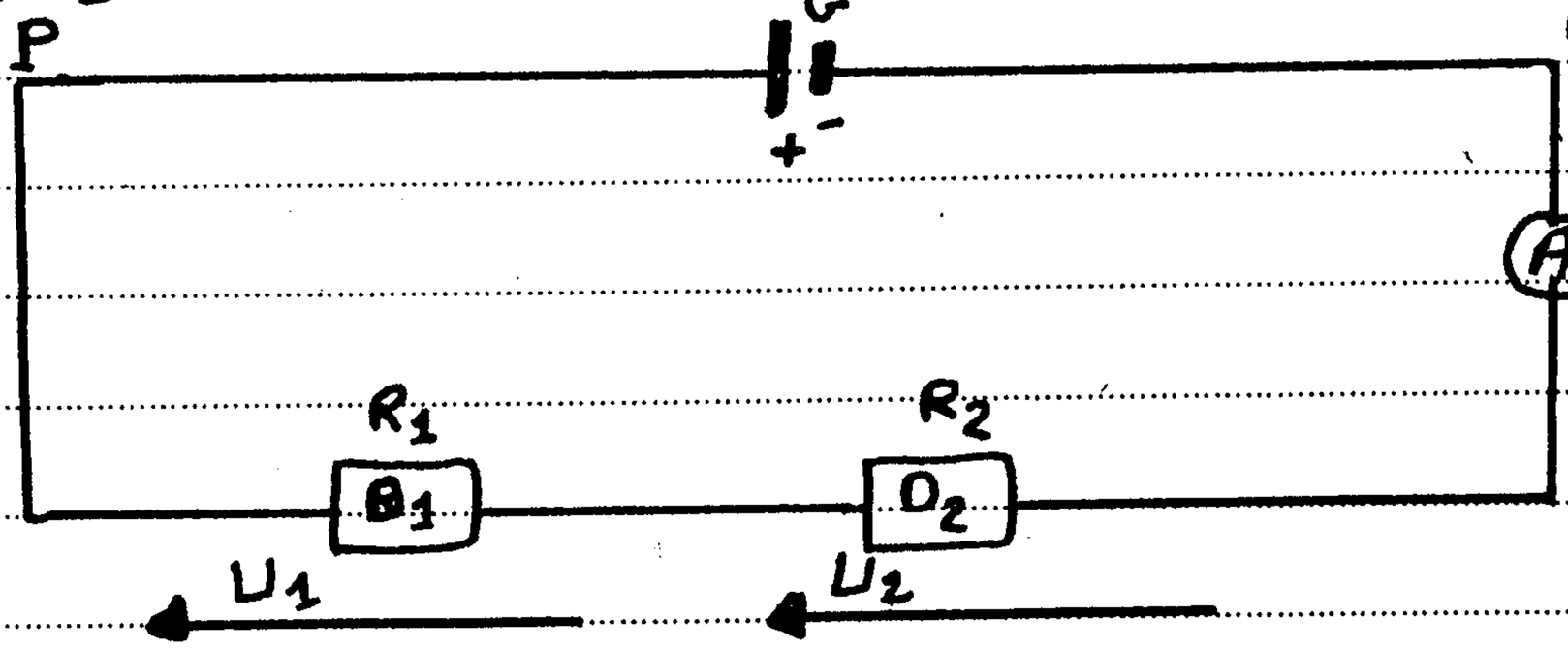
$$U_{AB} = \frac{r'E + rE'}{r + r'}$$ (ن1)

الموضوع III (6 نقط)

تتكون الدارة الكهربائية أسفله من.

2/3

* G مولد كهربائي قوته الكهرمحركة E ومقاومته الداخلية r
* موصلان أوميان D_1 و D_2 مقاوماتهما على التوالي R_1 و R_2



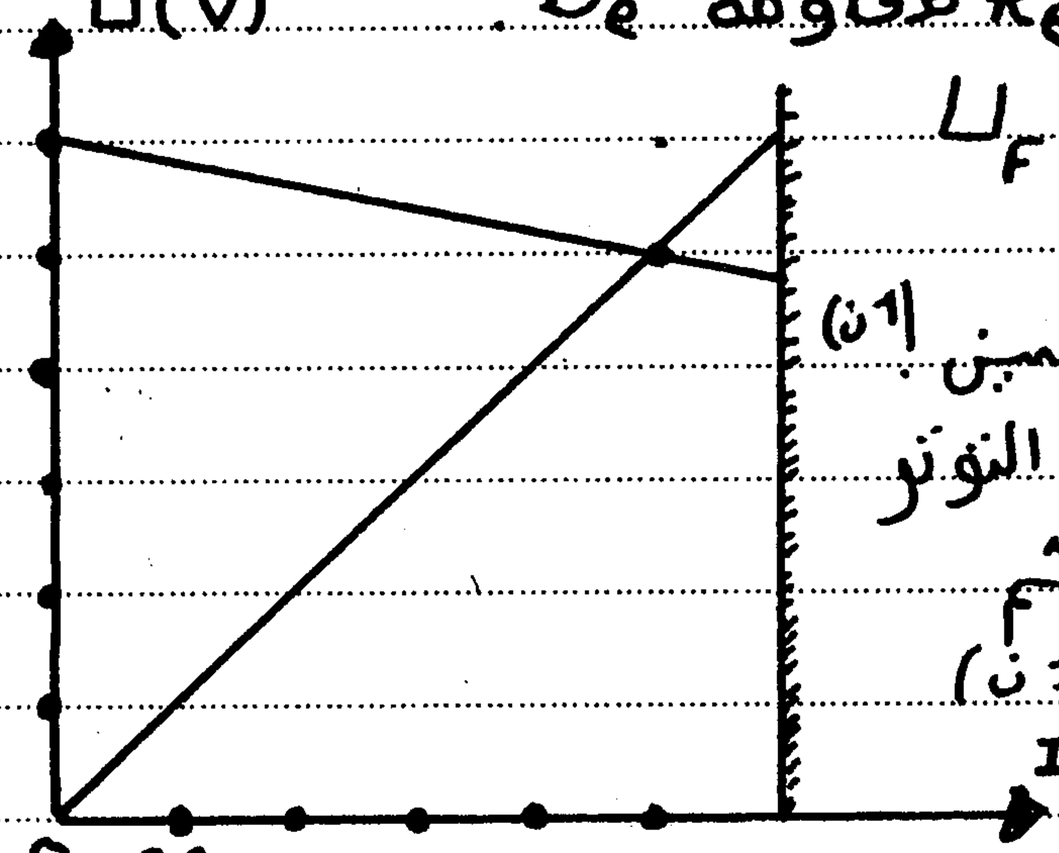
1- بمثل الشكل 1- مميزتي كل من المولد G والموصل الأومي D_e المكافئ للموصلين الأوميين D_1 و D_2

1.1 (ن1) عين مبيانيا قيمة كل من E و r ومقاومة D_e R_e

2.1 عين مبيانيا الإحداثيين U_f و I_f لنقطة اشتغال الدارة. (ن1)

3.1 تأكد حسابيا من هاتين الإحداثيين (ن1)

4.1 علما أن $U_1 = 2V$، أوجد U_2 التوتر بين مربطي الموصل الأومي D_2، ثم استنتج المقاومتين R_1 و R_2 (ن1)



2- نعوض الموصل الأومي D_1 بمصباح ثنائي من السيليسيوم مركب في المنحى المعاكس.

1.2 ارسم الدارة الكهربائية (0,5 ن)

2.2 هل يمر التيار الكهربائي في الدارة؟ علل الجواب. (0,5 ن)

3.2 أوجد قيمة التوتر U_{PN} بين مربطي المولد G. (0,5 ن)

4.2 ما قيمة التوتر U_1 بين مربطي المصباح الثنائي (0,5 ن)

كيمياء (5,5 ن)

تتفاعل كتلة $m = 54\ g$ من مسحوق الألومينيوم (Al) مع حجم $V = 24\ L$ من غاز ثنائي الكلور Cl_2

موجود في فارورة. عند نهاية التفاعل، نحصل على كتلة m' من كلورور الألومينيوم $AlCl_3$.

1. أكتب معادلة التفاعل الكيميائي. (1 ن)
2. أحسب كمية المادة البدئية لكل متفاعل. (1 ن)
3. أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل بدلالة تقدم التفاعل. (1,5 ن)
4. حدد التقدم الأقصى x_{max} واستنتج المتفاعل المحد والمتفاعل الوفير. (1 ن)
5. أحسب كمية المادة لكلورور الألومينيوم $AlCl_3$ الناتج، ثم استنتج كتلته m'. (1 ن)
6. ما هو حجم غاز ثنائي الكلور Cl_2 اللازم لاختفاء المتفاعلين معا. (1 ن)

معطيات:

- $M(Al) = 27 g.mol^{-1}$
- $M(Cl) = 35,5 g.mol^{-1}$
- الحجم المولي $V_m = 24 L.mol^{-1}$