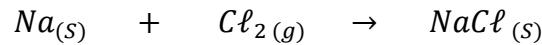


الجزع المشترك العلمي	فرض محروس رقم 3	ثانوية وادي الذهب التأهيلية
السنة الدراسية 2014-2015	المادة الفيزياء والكيمياء	الدورة الثانية

يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير
يعطى التعبير الحرفي قبل التطبيق العددي

تمرين الكيمياء (7 نقط) :

تتفاعل كتلة $m(Na) = 4,6 g$ من الصوديوم مع حجم $V = 2,4 L$ من غاز ثنائي الكلور موجود داخل قارورة ، فنحصل على كتلة m من الناتج كلورور الصوديوم $NaCl$.
معادلة تفاعل الصوديوم Na مع ثنائي الكلور Cl_2 نمذجها بالمعادلة التالية :



1-وازن المعادلة الكيميائية. (1ن)

2-أحسب كميتي المادة البدئيتين $n_i(Na)$ و $n_i(Cl_2)$. (1,5ن)

3-أنشئ جدول التقدم للتفاعل الكيميائي الحاصل . (1,5ن)

4-أحسب التقدم الأقصى x_{max} ، ثم استنتج المتفاعل المحد . (1ن)

5-حدد الكتلة m للكلورور الصوديوم الناتج . (1ن)

6-نذيب الكتلة m لكلورور الصوديوم المحصل عليه في الماء الخالص ، فنحصل على محلول حجمه $V = 200 mL$.

أحسب التركيز المولي لمحلول كلورور الصوديوم المحصل عليه . (1ن)

نعطي : $M(Na) = 23 g.mol^{-1}$ ، $M(Cl) = 35,5 g.mol^{-1}$ ، $V_m = 24 L.mol^{-1}$

تمرين الفيزياء رقم 2 : (6نقط)

1-موصلان أوميان مركبان على التوالي مقاومتهما على التوالي

: $R_1 = 49 \Omega$ و $R_2 = 51 \Omega$.

1-1-أحسب المقاومة المكافئة لهذا التجميع .

1-2-نطبق على المجموعة على التوالي التوتر $U = 10 V$ ،

أحسب شدة التيار الكهربائي المار في كل موصل أومي والتوتر بين مبرطي كل موصل .



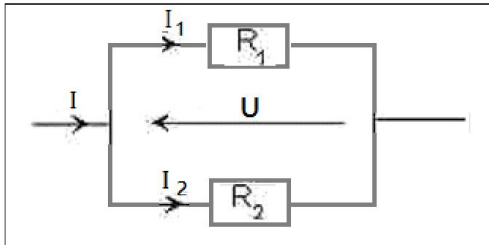
2-موصلان أوميان مركبان على التوازي مقاومتهما على التوالي :

: $R_1 = 10 \Omega$ و $R_2 = 15 \Omega$.

1-2-أحسب المقاومة المكافئة .

2-2-نطبق على المجموعة على التوازي التوتر $U = 3 V$ ، أحسب شدة

التيار الكهربائي المار في الدارة الرئيسية وشدة التيار الار في كل موصل .



تمرين الفيزياء رقم 2 : (7نقط)

1- يعطي المبيان الممثل في الشكل 1 الممثلة $U_{PN} = f(I)$ لعمود خطي (G) قوته الكهرومحركة E ومقاومته الداخلية r
 1-1- عين مبيانيا قيمة كل من r و E . (1ن)

1-2- أكتب تعبير الممثلة $U_{PN} = f(I)$. ثم بين أن شدة التيار النظرية للدارة القصيرة هي : $I_{cc} = 2A$. (1ن)

2- نركب على التوالي مع المولد G موصلا أوميا D_1 مقاومته $R = 10\Omega$ وصماما ثنائيا مؤمثلا D_2 عتبة توتره $U_S = 0,7V$
 (أنظر الشكل2)

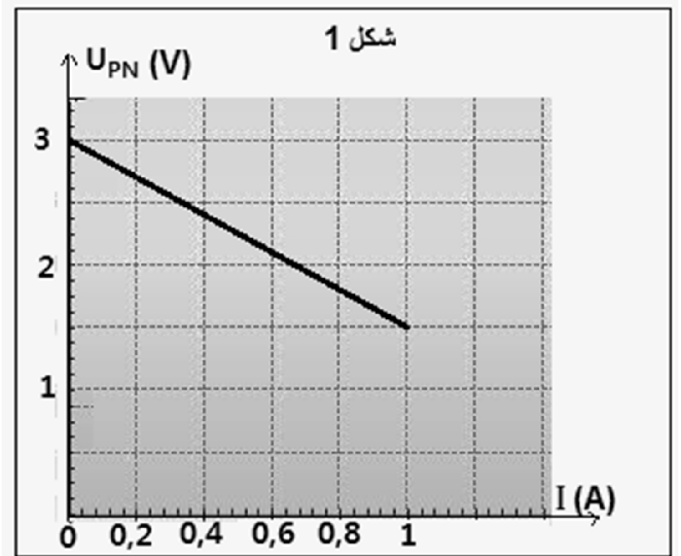
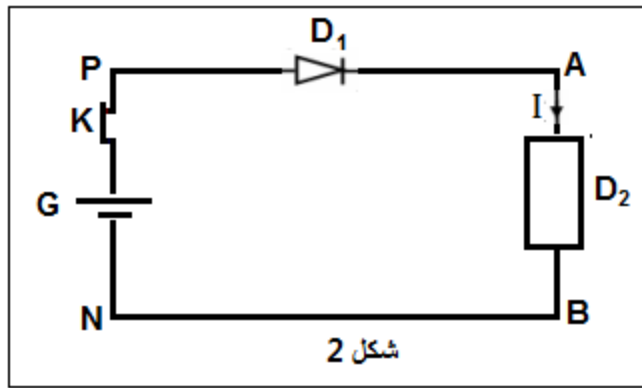
1-2- بتطبيق قانون إضافية التوترات : أحسب قيمة التيار I التي تجتاز الدارة. (1ن)

2-2- احسب قيمة التوتر U_{PN} بين مربطي المولد G و التوتر U_{AB} بين مربطي الموصل الاومي D_1 . (1,5ن)

2-3- نزيل الالصمام الثنائي من دارة الشكل 2 .

أ- حدد نقطة اشتغال الدارة حسابيا . (1,5ن)

ب- تأكد من هذه النتيجة باستعمال الطريقة المبيانية. (1,5ن)

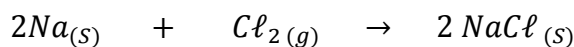


والله ولي التوفيق

تصحيح الفرض المحروس رقم 3 الجدع المشترك العلمي الدورة الثانية

الكيمياء :

1- موازنة المعادلة الكيميائية :



2- حساب كميتي المادة البدئيتين $n_i(Na)$ و $n_i(Cl_2)$:

$$n_i(Na) = \frac{m}{M(Na)} \Rightarrow n_i(Na) = \frac{4,6}{23} = 0,2 \text{ mol}$$

$$n_i(Cl_2) = \frac{V}{V_m} \Rightarrow n_i(Cl_2) = \frac{2,4}{24} = 0,1 \text{ mol}$$

3- الجدول الوصفي :

$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2NaCl_{(s)}$			معادلة التفاعل		
$n_i(Na)$	$n_i(Cl_2)$		0	$x = 0$	الحالة البدئية
$n_i(Na) - 2x$	$n_i(Cl_2) - x$		$2x$	x	أثناء التفاعل
$n_i(Na) - 2x_{max}$	$n_i(Cl_2) - x_{max}$		$2x_{max}$	x_{max}	الحالة النهائية

4- التقدم الأقصى والمتفاعل المحد :

$$n_i(Na) - 2x_{max} \Rightarrow x_{max} = \frac{n_i(Na)}{2} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_i(Cl_2) - x_{max} = 0 \Rightarrow x_{max} = n_i(Cl_2) = 0,1 \text{ mol}$$

التقدم الأقصى هو $x_{max} = 0,1 \text{ mol}$ المتفاعلات Na و Cl_2 محدان والخليط ستوكيومترى

5- كتلة كلورور الصوديوم :

$$n_f(NaCl) = \frac{m}{M(NaCl)} \Rightarrow m = n_f(NaCl) \cdot M(NaCl)$$

ت.ع :

$$m = 0,1 \times (23 + 35,5) = 5,85 \text{ g}$$

6- حساب التركيز المولي لمحلول كلورور الصوديوم :

لدينا :

$$\left\{ \begin{array}{l} C = \frac{n}{V} \\ n = \frac{m}{M(NaCl)} \end{array} \right. \Rightarrow C = \frac{m}{V \cdot M(NaCl)} \Rightarrow C = \frac{5,85}{0,2 \times (23 + 35,5)} = 0,5 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

الفيزياء 1 :

1-1-المقاومة المكافئة :

الموصلان الاوميان مركبان على التوالي :

$$R_e = R_1 + R_2 \Rightarrow R_e = 49 + 51 = 100 \Omega$$

2-1-حسب قانون أوم :

$$U = R_e \cdot I \Rightarrow I = \frac{U}{R_e} \Rightarrow I = \frac{10}{100} = 0,1 A$$

$$I = I_1 = I_2 = 0,1 A$$

حسب قانون أوم :

$$\begin{cases} U_1 = R_1 \cdot I_1 \\ U_2 = R_2 \cdot I_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} U_1 = 49 \times 0,1 = 4,9 V \\ U_2 = 51 \times 0,1 = 5,1 V \end{cases}$$

1-2-المقاومة المكافئة :

الموصلان الاوميان مركبان على التوازي :

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_e = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \Rightarrow R_e = \frac{15 \times 10}{15 + 10} = 6 \Omega$$

2-2-قانون أوم :

$$U = R_e \cdot I \Rightarrow I = \frac{U}{R_e} \Rightarrow I = \frac{3}{6} = 0,5 A$$

$$\begin{cases} U_1 = R_1 \cdot I_1 \\ U_2 = R_2 \cdot I_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U}{R_1} \\ I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{U}{R_2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{3}{10} = 0,3 A \\ I_2 = \frac{3}{15} = 0,2 A \end{cases}$$

$$I = I_1 + I_2 \Rightarrow I = 0,2 + 0,3 = 0,5 A$$

الفيزياء 2 :

1-1-التعيين المبينايا لقيمة كل من E و r :

القوة الكهرومحركة $E = 3V$

المقاومة الداخلية r :

$$r = \left| \frac{\Delta U_{PN}}{\Delta I} \right| = \left| \frac{3 - 1,5}{0 - 1} \right| = 1,5 \Omega$$

2-1-تعبير الممييزة $U_{PN} = f(I)$:

$$U_{PN} = E - rI \Rightarrow U_{PN} = 3 - 1,5I$$

التحقق من قيمة I_{cc} :

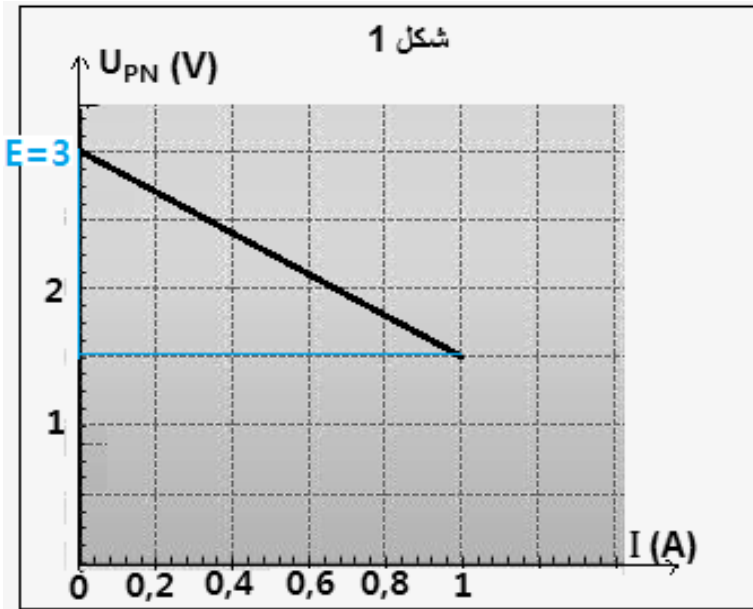
لدينا : $U_{PN} = 0$ في الدارة القصيرة نستنتج :

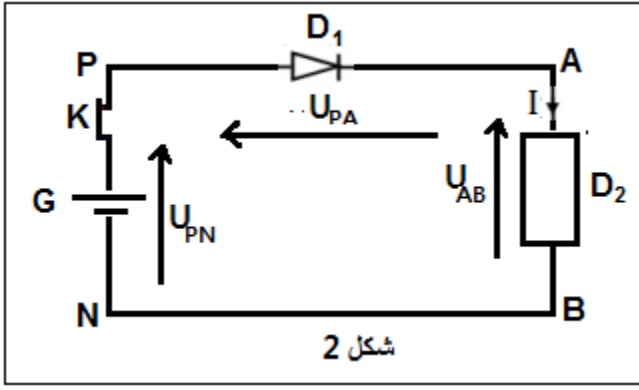
$$E - rI_{cc} = 0 \Rightarrow I_{cc} = \frac{E}{r} \Rightarrow I_{cc} = \frac{3}{1,5} = 2A$$

1-2-حساب I شدة التيا التي تجتاز الدارة :

حسب قانون إضافية التوترات :

$$U_{PN} = U_{PA} + U_{AB} \quad (1)$$





حسب قانون أوم :

$$U_{PA} = U_S \quad \text{كما أن} \quad U_{AB} = RI \quad \text{و} \quad U_{PN} = E - rI$$

العلاقة (1) تكتب :

$$E - rI = U_S + RI \Rightarrow RI + rI = E - U_S$$

$$I = \frac{E - U_S}{R + r} \Rightarrow I = \frac{3 - 0,7}{10 + 1,5} = 0,2 \text{ A}$$

2-2- حساب U_{AB} و U_{PN} :

$$U_{PN} = E - rI \Rightarrow U_{PN} = 3 - 1,5 \times 0,2 = 2,7 \text{ V}$$

$$U_{AB} = RI \Rightarrow U_{AB} = 10 \times 0,2 = 2 \text{ V}$$

3-2- أ- تحديد نقطة اشتغال الدارة حسابيا :

حسب قانون بويي :

$$I = \frac{E}{R + r} \Rightarrow I = I_F = \frac{3}{10 + 1,5} = 0,26 \text{ A}$$

$$U_{AB} = U_F = RI_F \Rightarrow U_F = 10 \times 0,26 = 2,6 \text{ V}$$

3-2- ب- مبيانيا نحدد نقطة الإشتغال بخط المميزتين في نفس المبيان وبنفس السلم نجد إحداثيات نقطة الاشتغال :

(انظر الشكل 4)

$$F(I_F = 0,26 \text{ A}; U_F = 2,6 \text{ V})$$

