هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

| | | |
|---|---|---|
| مجموعة مدارس الحكمة | الفرض الرقم 4 في العلوم الفيزيائية | السنة الدراسية 2011 ـ 2012 |
| نيابة إقليم أسفي | السنة الأولى بكالوريا علوم رياضية | مدة الإنجاز ساعتين |
| الأستاذ : علال محداد | | |

**الاعتناء بتنظيم ورقة التحرير ضروري**
**ضرورة كتابة العلاقات الحرفية قبل كل تطبيق عددي**
**ضرورة تأطير العلاقات الحرفية والتطبيقات العددية**

## الكيمـــيـــــاء ( 8 نقط )

### التمرين 1 (2,25)

1 ـ أكتب نصف المعادلات حمض ـ قاعدة الموافقة للمزدوجات التالية :

ـ $HCN(aq)/CN^-(aq)$ **( 0,25 نقطة )**

ـ $HC\ell O(aq)/C\ell O^-(aq)$ **( 0,25 نقطة )**

2 ـ الصيغة الإجمالية لحمض الساليسيليك هي $C_7H_6O_3$

2 ـ 1 ما الصيغة الإجمالية لقاعدته المرافقة ؟ أكتب نصف المعادلة حمض ـ قاعدة الموافقة لهذا الحمض . **(0,5)**

2 ـ 2 نعتبر حجما $V=20,0mL$ من محلول حمض الساليسيليك تركيزه المولي $C=2,0\times10^{-2}mol/L$ ونضيف إليه حجما $V'=10,0mL$ من محلول الأمونياك $NH_3(aq)$ تركيزه المولي $C'=5,0\times10^{-2}mol/L$

أ ـ أكتب معادلة الكيميائية الناتجة عن التفاعل بين حمض الساليسيليك والأمونياك **(0,5)**

ب ـ أحسب تركيبة الخليط بالتراكيز المولية ، عند نهاية التفاعل **( 0,75 )**

### التمرين 2 : المعايرة المباشرة (5,75)

لإنجاز تفاعل احتراق الكبريت في غاز ثنائي الأوكسيجين ، ندخل قطعة الكبريت $S(s)$ متوهجة كتلتها $m=2,0g$ في حوجلة محكمة السد ، تحتوي على حجم $V=1,L$ من ثنائي الأوكسيجين وحجم $V_0=50mL$ من الماء المقطر .

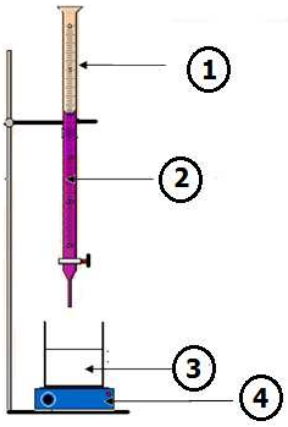
عند نهاية احتراق الكبريت في غاز الأوكسيجين $O_2(g)$ ، لتسهيل عملية ذوبان في الماء ، نحرك المجموعة الكيميائية التي تحتوي على $SO_2(g)$ غاز ثنائي أوكسيد الكبريت كناتج . نرمز للمحلول المحصل عليه ب $(S_0)$ .

المعادلة الكيميائية لاحتراق الكبريت في غاز الأوكسيجين هي : $S(s)+O_2(g)\rightarrow SO_2(g)$

1 ـ حدد تركيبة المجموعة الكيميائية ، بكمية المادة ، بعد عملية الاحتراق **(0,5 نقطة )**

2 ـ استنتج التركيز المولي $C_0$ للمحلول $(S_0)$ الذي يحتوي على غاز ثنائي أوكسيد الكبريت الناتج عن تفاعل الاحتراق . **(0,5 نقطة )**

3 ـ لتحديد $C_{0exp}$ تركيز المحلول المحصل عليه تجريبيا ، نأخذ حجما $V_1=10mL$ من المحلول $(S_0)$ ونعايره بواسطة محلول برمنغنات البوتاسيوم $(K^+(aq)+MnO_4^-(aq))$ محمض تركيزه المولي $C'=0,20mol/L$ .




نحصل على التكافؤ ، عندما نقوم بصب $V'_E=13,0mL$

3 ـ 1 أعط أسماء الوسائل والمحاليل المستعملة في المعايرة الموافقة للأرقام المبينة على التبيانة جانبه . **(1 نقطة)**

3 ـ 2 ما الجهاز المستعمل لأخذ الحجم $V_1=10mL$ من المحلول $(S)$ ؟ **( 0,25 )**

3 ـ 3 كيف يتم معلمة التكافؤ في هذه المعايرة ؟ ما الطريقة المتبعة للقيام بمعايرة دقيقة ؟ أذكر سببان رئيسيان تؤديان إلى ارتكاب أخطاء خلال التجربة ؟ **( 0, 5 )**

3 ـ 4 أكتب نصفي المعادلة الإلكترونية الموافقة للمزدوجات المتدخلة في تفاعل المعايرة واستنتج معادلة التفاعل خلال المعايرة **( 1 )**

نعطي المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل : $MnO_4^-(aq)/Mn^{2+}(aq)$ و $SO_4^{2-}(aq)/SO_2(g)$

3 ـ 5 أنشئ الجدول الوصفي الموافق للتفاعل المعايرة عند التكافؤ **(0,5 )**

3 ـ 6 استنتج التركيز المولي $C_{0exp}$ لمحلول ثنائي أوكسيد الكبريت وقارنه ب $C_0$ وعلق على النتيجة **( 1 )**

نعطي : الكتلة المولية للكبريت : $M(S)=32g/mol$ الحجم المولي لغاز في شروط التجربة $V_m=25L/mol$



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

## الفيزيـــــــــاء ( 12 نقطة )

### التمرين 1 (3 نقط )

نضع في رؤوس مثلث $ABC$ ، قائم الزاوية في النقطة $A$ ، بحيث أن $AB = 2a$ و $BC = a$ ، ثلاث شحن كهربائية $q_B = 2q_A$ و $q_A = q_C = 1nC = 10^{-9}C$ نعطي $a = 10cm$ و $K = 9\times10^{9}$ (SI)

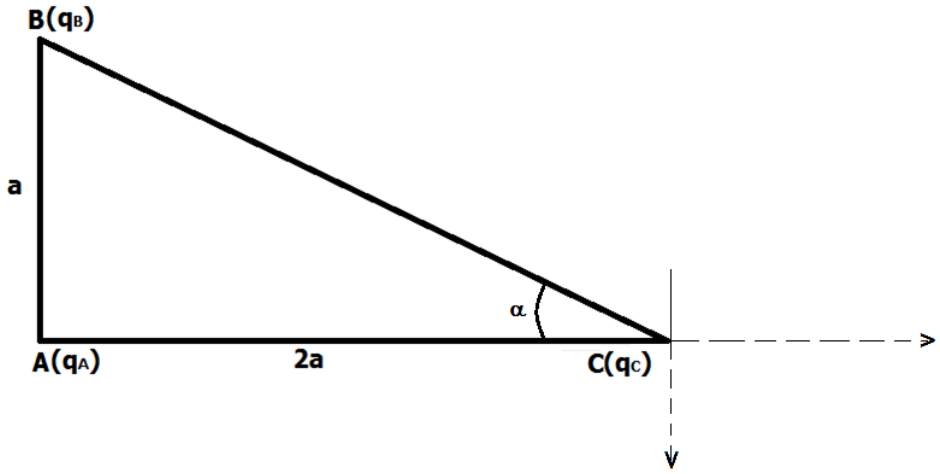
1 ـ حدد مميزات متجهة المجال الكهرساكن المحدث في النقطة $C$ ( الاتجاه ـ المنحى ـ المنظم ) :

1 ـ 1 من طرف الشحنة $q_A$ **( 1)**

1 ـ 2 من طرف الشحنة $q_B$ **(1)**

2 ـ استنتج تعبير $E$ متجهة المجال الكهرساكن الكلي في النقطة $C$ بدلالة $E_A$ و $E_B$ واحسب قيمتها **(1)**

نذكر بالعلاقة المتجهية : $\left(\vec{u}^2 + \vec{v}^2\right)^2 = u^2 + v^2 + \vec{u}.\vec{v}$ ويمكن كذلك استعمال الطريقة التحليلية ( الإسقاط على المحورين الممثلين في الشكل أسفله )




### التمرين 2 ( 3 نقط )

يوجد بين صفيحتين متوازيتين $N$ و $P$ ، تفصل بينهما مسافة $d = 10cm$ ، مجال كهرساكن قيمته $E = 10^{4}V/m$

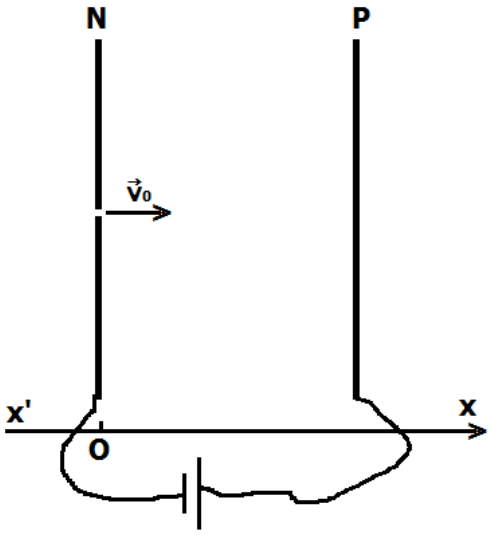
1 ـ حدد مميزات متجهة المجال الكهرساكن المحدث من طرف الصفيحتين واستنتج قيمة التوتر المطبق بين $P$ و $N$ **( 1)**

2 ـ تدخل إلكترونا بين الصفيحتين بسرعة $\vec{v}_0$ قيمتها $v_0 = 10^{6}m/s$

2 ـ 1 أحسب شعل القوة الكهرساكنة المطبقة على الإلكترون خلال انتقالها من الصفيحة $N$ إلى الصفيحة $P$ **(1)**

2 ـ 2 بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الإلكترون ، أحسب السرعة $v$ التي ستصل بها الإلكترون إلى الصفيحة $P$ . **(1)**

نعطي كتلة الإلكترون : $m_e = 9,1\times10^{-13}kg$ وشحنة الإلكترون $q = -e$ و $e = 1,6\times10^{-19}C$

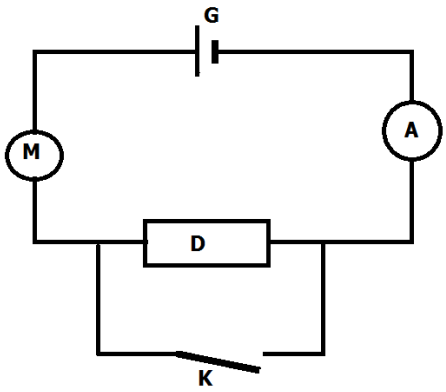





للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

**التمرين 3 ( 6 نقطة )**




يتكون التركيب التجريبي الممثل في الشكل جانبه :

ـ مولدا كهربائيا G قوته الكهرمحركة $E=24V$ ومقاومته الدخلية $r=2\Omega$ ،

ـ محركا كهربائيا قوته الكهرمحركة المضادة $E'$ ومقاومته الداخلية $r'=10\Omega$ وقدرته القصوية $\mathscr{P}_{max}=10W$

ـ موصلا أوميا D مقاومته $R=20\Omega$

ـ أمبيرمتر وقاطع التيار K

1 ـ قاطع التيار K مفتوح ، يشير الأمبيرمتر إلى القيمة $I=0,4A$ .

1 ـ 1 أكتب تعابير القدرات الكهربائية $\mathscr{P}_{j1}$ و $\mathscr{P}_{j2}$ و $\mathscr{P}_{j3}$ المبددة بمفعول جول على التوالي في المولد والمحرك والموصل الأومي ، ثم أحسب $\mathscr{P}_{th}$ القدرة الكهربائية الكلية المبددة بمعول جول في الدارة الكهربائية . **( 1,5 )**

1 ـ 2 أوجد تعبير $\mathscr{P}_T$ الطاقة الكلية للمولد بدلالة $E'$ و $I$ و $\mathscr{P}_{th}$ واستنتج تعبير $E'$ بدلالة $\mathscr{P}_{th}$ و $E$ و $I$ . أحسب $E'$ **(1,5)**

1 ـ 3 أحسب القدرة الكهربائية $\mathscr{P}_e$ الممنوحة للمحرك . هل يعتبر المحرك في مأمن من الإتلاف ؟ **(1)**

2 ـ نغلق قاطع التيار K فيشير الأمبيرمتر إلى القيمة $I'=1,07A$

2 ـ 1 أحسب القدرة الكهربائية $\mathscr{P}'$ الممنوحة للمحرك **(0,75)**

2 ـ 2 هل يعتبر المحرك في مأمن من الإتلاف في هده الحالة ؟ علل جوابك **(0,75)**

ما دور الموصل الأومي (D) في التركيب عندما يكون قاطع التيار مفتوحا . **(0,5)**



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma