ثانوية: عبد الله الشفشاوني | فرض محروس رقم 1 الدورة 2 | الأستاذ: بنساعد صلاح الدين

المستوى: الأولى باك ع ر 2 | مدة الانجاز ساعتان

الفيزيـــــــــــــاء 12,5 نقطة تحتسب نقطة على تنظيم الورقة

تمرين 1

نعطي $k = 9.10^9\ SI$ و نهمل وزن الشحنة

نضع شحنتين نقطيتين $q_1 = 0,5nC$ و $q_2 = 2nC$ على التوالي في نقطتين A و B ثابتتين تفصل بينهما مسافة $d = 1m$

نضع في نقطة تنتمي إلى القطعة AB شحن كهربائية q_3 حيث $q_3 = q_1$، فتتحرك هذه الأخيرة على طول القطعة AB إلى أن تستقر في النقطة C.

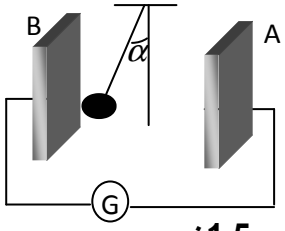
1. حدد تعبير المسافة AC بدلالة q_1 و q_2 والمسافة d ثم احسب **1,5ن**

نضع على رؤس مثلث متساوي الأضلاع ضلعه $a = 5cm$ ثلاث شحن نقطية متشابهة $q = 10^{-8}C$

2. حدد تعبير شدة القوة الكهرساكنة المكافئة المطبقة على كل الشحنة ثم احسب F_e **1,5ن**

تمرين 2

نضع بين صفيحتين A و B رأسيتين و متوازيتين ،تفصلهما مسافة $d = 5cm$ نواسا كهر ساكنا طوله $l = 10cm$ وتحمل كريته شحنة $q = -0,5\mu C$. نصل الصفيحتين بمولد للتوتر المستمر قوته الكهرمحركة $E' = 100V$ فينحرف النواس عن موضعه الرأسي بزاوية $\alpha = 10^\circ$.

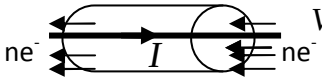


1. ما إشارة التوتر U_{AB} المطبق بين الصفيحتين ؟ علل جوابك. **1ن**
2. أعط مميزات متجهة المجال الكهرساكن $\vec{E}$ المحدث بين الصفيحتين. **1,25ن**
3. أوجد تعبير m كتلة كرية النواس بدلالة F_e شدة القوة الكهرساكنة و α و g ثم احسب m **1ن**
4. حدد تعبير $W(\vec{F}_e)$ بدلالة q و l و α و E أثناء انتقال النواس من الموضع البدئي إلى الموضع النهائي **1,5ن**

تمرين3

نعتبر ثنائي قطب AB يشتغل في النظام الدائم لمدة زمنية Δt و يمر فيه تيار كهربائي شدته I من القطب A إلى القطب B.

يوافق هذا التيار انتقال للالكترونات من النقطة B ذات الجهد V_B إلى النقطة A ذات الجهد V_A مع $V_A = V_B$



1. أعط تعبير طاقة الوضع الكهرساكنة في النقطة A و B **1,25 ن**
2. علما أن طاقة وضع الإلكترون تتناقص بين الموضعين A و B حدد المقدار الذي تتناقص به ونرمز له ب E_d. **1 ن**
3. علما أن كمية الكهرباء التي تعبر تنائي القطب AB خلال المدة Δt هي $Q = n.e = I.\Delta t$ حدد الطاقة التي تفقدها الالكترونات خلال المدة Δt بدلالة U_{AB} و Δt و I, تم استنتج الطاقة الكهربائية المكتسبة من طرف ثنائي القطب AB **2 ن**

الكيميـــــــــاء 6,5 نقط

لمعايرة محلول مائي S_1 لثنائي اليود I_2، لونه برتقالي و تركيزه C_1،و حجمه $V_1 = 10cm^3$، نصب تدريجيا محلولا مائيا عديم اللون لثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+ + S_2O_3^{2-})$ تركيزه $C_2 = 5.10^{-2}\ mol/L$. عند كل إضافة يتغير لون المحلول تدريجيا من برتقالي إلى اصفر برتقالي إلى اصفر فاتح ، ليصبح عديم اللون عند إضافة الحجم $V_2 = 20cm^3$ من المحلول S_2. علما أن I_2 يلعب دور المؤكسد

1. أحسب الكتلة m لثيوكبريتات الصوديوم المميه ذي الصيغة $(Na_2S_2O_3,5H_2O)$ لتحضير الحجم $V = 500mL$ من S_2 **0,75ن**
2. أرسم تبيانة العدة التجريبية اللازمة لهذه المعايرة ,عرف تفاعل المعايرة ؟ و نقطة التكافؤ؟ و ما نوع هذه المعايرة ؟ **1 ن**
3. أكتب نصفي معادلة الأكسدة والاختزال و استنتج المعادلة الحصيلة للتفاعل الذي يحدث بين I_2 / I^- و $S_4O_6^{2-} / S_2O_3^{2-}$ **1,5ن**
4. بالاعتماد على الجدول الوصفي حدد تعبير تركيز ثنائي اليود في المحلول S_1 ثم احسبه **1,25ن**
5. أجرد الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط عند التكافؤ. **0,75ن**
6. حدد عند التكافؤ تراكيز الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط التالية: I^- و Na^+ و $S_4O_6^{2-}$ و $S_2O_3^{2-}$ و I_2 **1,25ن**

نعطي $M(Na) = 23g/mol$ ، $M(S) = 32g/mol$ ، $M(O) = 16g/mol$ ، $M(H) = 1g/mol$