المستوى: الأولى ع.ر
المدة : ساعتان
التاريخ:12/01/2012

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء - 5 نقط

دخل أحد الأساتذة إلى قاعة المختبر فلاحظ تآكل لصيقتين لمحلولين تجاريين S_1 و S_2 فأخذ حجما V_0=5mL من كل محلول وصبهما في حوجلتين معياريتين من فئة 1L ثم اضاف في كل حوجلة الماء المقطر حتى الخط المعياري فحصل على محلولين S'_1 و S'_2 بعد ذلك قام بعدة تجارب نلخص نتائجها في الجدول أسفله.

	إضافة B.B.T	إضافة Ag^+	إضافة Ba^{2+}
المحلول S'_1	لون المحلول أصفر	راسب أبيض يتأثر بالضوء	
المحلول S'_2	لون المحلول أصفر		راسب أبيض

0.5 1- حدد معللا جوابك طبيعة كل محلول.

0.5 2- حدد الأيونات الأساسية الموجودة في كل محلول ثم اعط الصيغة الكيميائية لهذين المحلولين.

3- عاير الأستاذ حجمين $V_1=V_2=10mL$ من المحلولين S'_1 و S'_2 بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_B=0.02mol/L$ فحصل على التكافؤ عند صب $V_{1B}=24mL$ بالنسبة للمحلول S'_1 و $V_{2B}=40mL$ بالنسبة للمحلول S'_2 .

0.5 1.3- عرف نقطة التكافؤ.

0.5 2.3- اكتب معادلة تفاعل المعايرة .

1 3.3- ليكن C'_1 و C'_2 تركيزي المحلولين S'_1 و S'_2 اعط تعبير تركيز أيون الأوكسونيوم H_3O^+ بدلالة تركيز المحلول الموافق له.

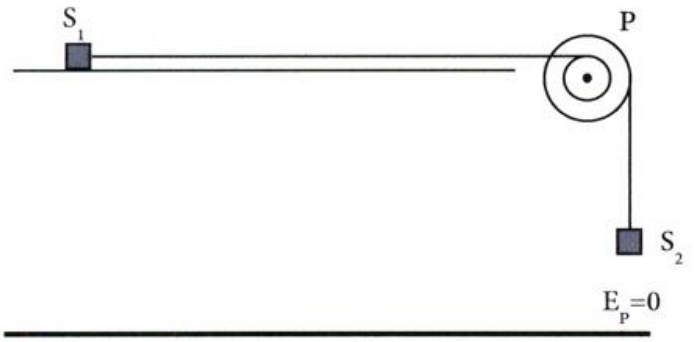
1 4.3 باستعانتك بالجدول الوصفي لكل معايرة احسب التركيزين C'_1 و C'_2 .

0.5 5.3- استنتج C_1 و C_2 تركيزي المحلولين التجاريين.

0.5 6.3- ما الإشارات التي يجب على الأستاذ كتابتها على لصيقتي المحلولين التجاريين علما ان كثافتيهما على التوالي هما $d_1=1.21$ و $d_2=1.57$

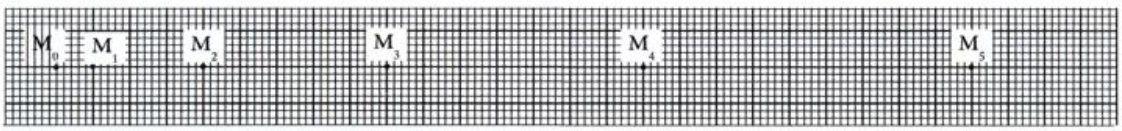
فيزياء 1 - 5 نقط

نعتبر المجموعة الممثلة في الشكل أسفله والمتكونة من



- جسمين S_1 و S_2 لهما نفس الكتلة $m=0.6Kg$
- بكرة P قابلة للدوران بدون احتكاك ذات مجريين شعاعاهما على التوالي $r_1=\frac{r_2}{2}=10cm$. نهمل عزم قصورها J_{Δ}.
- خيطين غير مدودين كتلتاهما مهملتين مرتبطين بالجسمين و يمران عبر مجري البكرة. انظر الشكل

نحرر المجموعة بدون سرعة بدئية ونسجل مختلف مواضع الجسم S_1 خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau=0.1s$ فنحصل على التسجيل التالي بالسلم 1/2.



1 | 1- احسب V_4 سرعة S_1 في الموضع M_4 ثم استنتج V'_4 سرعة S_2 في نفس اللحظة .

1 | 2- علما أن S_1 يوجد في البداية في النقطة M_0 احسب ΔE_C تغير الطاقة الحركية للمجموعة $\{S_1,S_2,P\}$ أثناء الإنتقال من M_0 إلى M_4 .

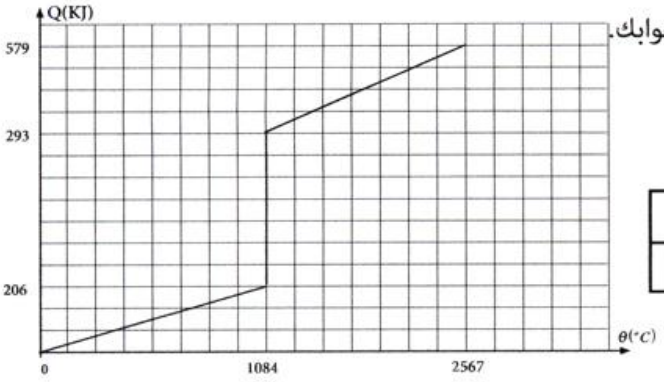
1 | 3- احسب ΔE_P تغير طاقة الوضع الثقالية لنفس المجموعة أثناء الإنتقال نفسه.

1 | 4- استنتج ΔE_m تغير الطاقة الميكانيكية للمجموعة .ماذا تستنتج .

1 | 5- احسب f شدة قوى الاحتكاك المطبقة على S_1 .

فيزياء 2 - 5 نقط

نسخن قطعة فلزية كتلتها $m=0.5Kg$ ودرجة حرارتها 0^0C نقيس الطاقة الحرارية المكتسبة خلال كل ارتفاع لدرجة الحرارة ندون النتائج في جدول للقياسات ونخط المنحنى $Q=f(\theta)$ فنحصل على المبيان الممثل في الشكل أسفله.



0.5 | 1- ماذا تمثل درجة الحرارة 1084^0C بالنسبة لقطعة الفلز علل جوابك.

0.5 | 2- من بين الفلزات الواردة في الجدول أسفله حدد طبيعة المادة التي تكون قطعة الفلز.

الفلز	الحديد	النحاس	الألومنيوم
درجة حرارة الانصهار	1538	1084	660

1 | 3- احسب C_S الحرارة الكتلية للفلز في الحالة الصلبة.

1 | 4- استنتج السعةالحرارية لقطعة من نفس الفلز كتلتها $1.6Kg$

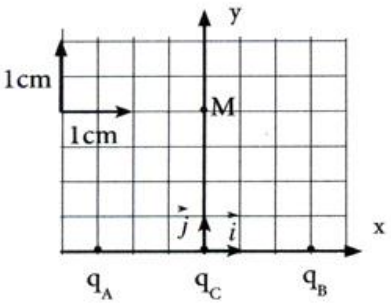
1 | 5- احسب الحرارة الكامنة للانصهار لقطعة الفلز.

1 | 6- احسب C_L الحرارة الكتلية للفلز في الحالة السائلة.

فيزياء 3 - 5 نقط

نضع في معلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ ثلاث شحن كهربائية q_A و q_B و q_C بحيث

$$-q_C = q_A = q_B = 2.10^{-15}C$$



1 | 1- مثل في النقطة M متجهات المجال الكهرساكن المحدثة من طرف الشحن الثلاث .

1.5 | 2- احسب E شدة المجال الكهرساكن الكلي المحدث في النقطة M.

2.5 | 3- حدد y_N ارتوب النقطة N التي ينعدم فيها المجال الكهرساكن الكلي.

نعطي : $K=9.10^9$ SI