

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 $V_0=5\text{mL}$ 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 Ba^{2+}	إضافة Ag^+	إضافة B.B.T	المحلول S'_1
	راسب أبيض يتأثر بالضوء	لون المحلول أصفر	
راسب أبيض		لون المحلول أصفر	المحلول S'_2

1- حدد معللا جوابك طبيعة كل محلول. 0.5

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

3- عاير الأستاذ حجمين $V_1=V_2=10\text{mL}$ من المحلولين S'_1 و S'_2 بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_B=0.02\text{mol/L}$ فحصل على التكافؤ عند صب $V_{1B}=24\text{mL}$ بالنسبة للمحلول S'_1 و $V_{2B}=40\text{mL}$ بالنسبة للمحلول S'_2 . 0.5

1.3- عرف نقطة التكافؤ. 0.5

2.3- اكتب معادلة تفاعل المعايرة. 0.5

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 . 1

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 $d_2=1.57$ 0.5

$d_2=1.57$

فيزياء 1 - 5 نقط

نعتبر المجموعة الممثلة في الشكل أسفله والمكونة من

- جسمين S_1 و S_2 لهما نفس الكتلة $m=0.6\text{Kg}$

- بكرة P قابلة للدوران بدون احتكاك ذات مجريين

شعاعهما على التوالي $r_1 = \frac{r_2}{2} = 10\text{cm}$. نهمل عزم

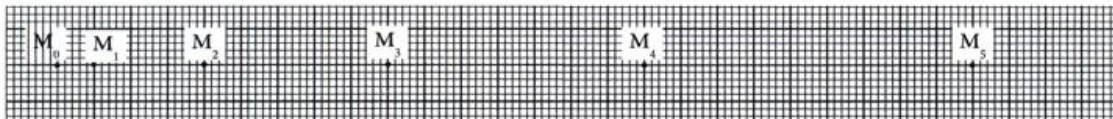
قصورها J_P .

- خيطين غير مدودين كتلتاهما مهملتين مرتبطتين

بالجسمين و يمران عبر مجري البكرة. انظر الشكل

نحرر المجموعة بدون سرعة بدئية ونسجل مختلف مواضع الجسم S_1 خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 0.1\text{s}$ فنحصل على

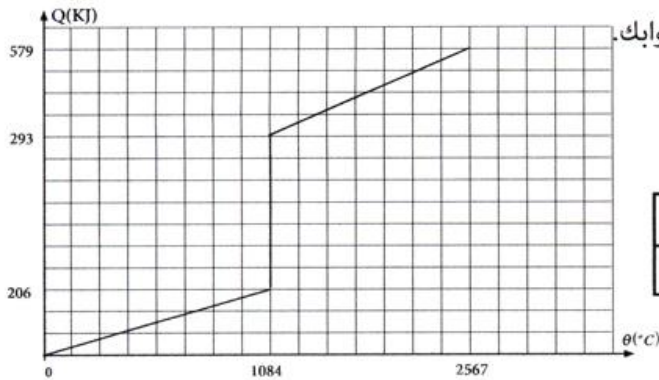
التسجيل التالي بالسلم 1/2.



- 1- احسب V_4 سرعة S_1 في الموضع M_4 ثم استنتج V_4' سرعة S_2 في نفس اللحظة .
- 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 الانتقال من M_0 إلى M_4 .
- 3- احسب ΔE_P تغير طاقة الوضع الثقالية لنفس المجموعة أثناء الانتقال نفسه.
- 4- استنتج ΔE_m تغير الطاقة الميكانيكية للمجموعة . ماذا تستنتج .
- 5- احسب f شدة قوى الاحتكاك المطبقة على S_1 .

فيزياء 2 - 5 نقط

نسخن قطعة فلزية كتلتها $m=0.5\text{Kg}$ ودرجة حرارتها 0°C 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.



- 1- ماذا تمثل درجة الحرارة 1084°C بالنسبة لقطعة الفلز علل جوابك.
- 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

- 3- احسب C_s الحرارة الكتلية للفلز في الحالة الصلبة.
- 4- استنتج السعة الحرارية لقطعة من نفس الفلز كتلتها 1.6Kg
- 5- احسب الحرارة الكامنة للانصهار لقطعة الفلز.
- 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

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

- 1- مثل في النقطة M متجهات المجال الكهروساكن المحدث من طرف الشحن الثلاث .
- 2- احسب E شدة المجال الكهروساكن الكلي المحدث في النقطة M .
- 3- حدد y_N ارتوب النقطة N التي ينعدم فيها المجال الكهروساكن الكلي.

نعطي : $K=9.10^9\text{ SI}$

