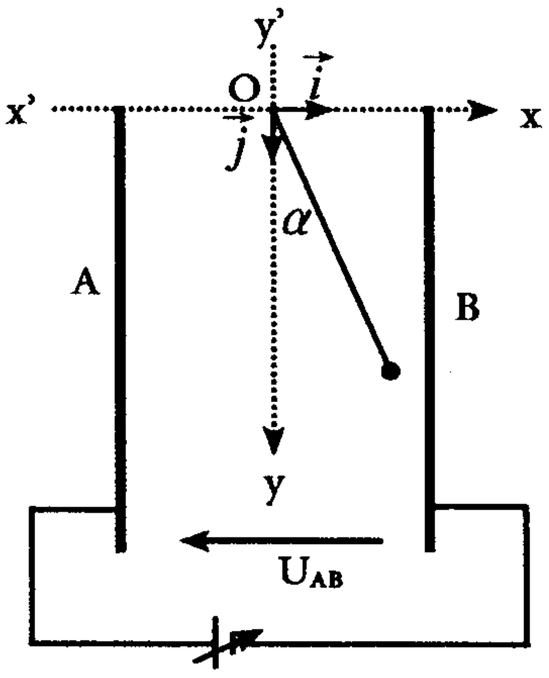
المستوى: الأولى ع.ر
المدة : ساعتان
التاريخ:26/03/2015

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

فيزياء 1 - 7 نقط

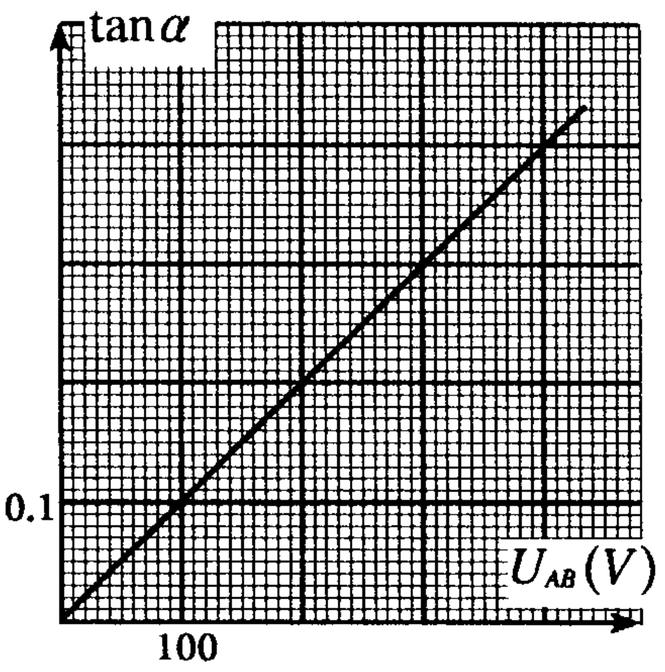
1- نعتبر مكثفا يتكون من صفيحتين فلزيتين A و B تفصل بينهما المسافة d=10cm . نربط الصفيحتين بقطبي مولد يطبق توترا U_{AB} قابل للضبط انظر الشكل . نضبط التوتر U_{AB} على القيمة $U_{AB}=500V$



1 1.1- اعط مميزات $\vec{E}$ متجهة المجال الكهرساكن المحدث داخل الصفيحتين.

0.5 2.1- نقرب الصفيحتين من بعضهما البعض حيث تصبح المسافة بينهما هي d'=5cm هل تتغير شدة المجال بين الصفيحتين .إذا كان الجواب بنعم ما شدة المجال الجديدة.

2- نعلق في نقطة O أصل المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ ومنتصف المسافة d نواسا طوله $\ell = 10cm$ يحمل كويرة كتلتها m و شحنتها $q=10^{-6}C$.نغير التوتر U_{AB} فنلاحظ تغير الزاوية α التي يكونها الخط الرأسي مع الخيط , ندون النتائج في جدول للقياسات ونخط المنحنى $\tan\alpha = f(U_{AB})$ فنحصل على الشكل التالي.



0.75 1.2- بالنسبة لتوتر $U_{AB}>0$ اجرد القوى المطبقة على الكويرة ثم مثلها .

1.25 2.2- باعتماد الطريقة التحليلية اوجد تعبير $\tan\alpha$ بدلالة q و U_{AB} و m و g و d

0.75 3.2- اعط المعادلة الرياضية للمنحنى $\tan\alpha = f(U_{AB})$.

0.75 4.2- استنتج الكتلة m نعطي : g=10N/Kg .

3- باتخاد المحور y'y كحالة مرجعية للجهود الكهربائية و مرجعا لطاقة الوضع الكهرساكنة.

0.5 1.3- احسب فرق الجهد V_O-V_B .ثم استنتج الجهد V_B عندما نضبط التوتر على القيمة $U_{AB}=500V$.

1 2.3- اوجد تعبير $W(\vec{F})$ شغل القوة الكهرساكنة و احسب قيمتها عندما يتغير التوتر U_{AB} من 0V الى 500V .

0.5 3.3- استنتج طاقة الوضع الكهرساكنة للشحنة عند موضع التوازن في حالة $U_{AB}=500V$.

فيزياء 2 - 5 نقط

يحتوي مسعر سعته الحرارية μ على كمية من الماء كتلتها $m_1=80g$ ودرجة حرارتها $\theta_1 = 15^oC$. نضيف إلى المسعر ماءا ساخنا كتلته $m_2=100g$ ودرجة حرارته $\theta_2 = 90^oC$ عند التوازن تستقر درجة الحرارة عند $\theta = 45^oC$.

1 1- احسب السعة الحرارية للمسعر.

2- عند التوازن نضيف إلى المسعر والماء قطعة جليدية كتلتها m ودرجة حرارتها $\theta_0 = -15^oC$ فتستقر درجة حرارة المجموعة عند $\theta' = 20^oC$.

0.5

1 1.2- احسب Q_1 الطاقة الحرارية الممنوحة من طرف المسعر والماء إلى قطعة الجليد.

1 2.2- استنتج m كتلة قطعة الجليد.

2 3- لتحديد الحرارة الكتلية للحديد نضيف إلى المجموعة عند التوازن الثاني كتلة حديدية $M_{Fe}=70g$ درجة حرارتها $\theta_{Fe} = 200^oC$ فتستقر درجة حرارة المجموعة الجديدة عند $\theta'' = 25^oC$. احسب C_{Fe} الحرارة الكتلية للحديد.

نعطي : $C_e=4180J/^0C.^0K$ $C_g=2100J/^0C.^0K$ $L_f=335Kj/kg$

كيمياء - 8 نقط

1- تحترق كليا كتلة $m_0=5.6g$ من مركب A صيغته الإجمالية C_aH_b في كمية وافرة من الأوكسجين فنحصل على $m_2=17.6g$ من ثنائي أوكسيد الكربون.

1 1.1- اكتب المعادلة الكيميائية للإحتراق .

1.5 2.1- انشئ الجدول الوصفي.ثم استنتج النسبة $\frac{b}{a}$.

1 3.1- بين أن الصيغة الإجمالية للمركب A هي C_4H_8 علما أن كتلته المولية هي $M=56g/mol$.

0.5 4.1- علما أن السلسلة الكربونية للمركب A مستقيمية , حدد المجموعة الكيميائية التي ينتمي إليها هذا المركب.

1 5.1- اعط في جدول جميع متماكبات هذا المركب مع ذكر أسمائها ثم مثلها بالصيغ الطوبولوجية .

2- تؤدي اضافة كلورور الهيدروجين HCl إلى $11.2g$ من المركب A إلى تكون مركبين أحدهما أكثري و الآخر أقلي.

0.5 1.2- أعط الصيغة نصف المنشورة للمركب A.

1 2.2- اكتب مستعملا الصيغ نصف المنشورة معادلة التفاعل الذي يؤدي إلى تكون المركب الأكثري.

1.5 3.2- علما أن كتلة المركب الأكثري الناتج هي $17.39g$ حدد نسبة كتلة هذا المركب في الخليط الناتج.

نعطي : $M(C)=12g/mol \quad M(H)=1g/mol \quad M(O)=16g/mol \quad M(Cl)=35.5g/mol$