المستوى: الثانية باك ع.ح.أ
المدة : 2 ساعات
التاريخ:25/04/2014

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء 7 نقط

يتكون عمود من مقصورتين

-مقصورة الألومنيوم : كتلة صفيحة الألومنيوم هي $m_1=1g$ مغمورة في محلول كبريتات الألومنيوم $2Al^{3+}+3SO_4^{2-}$ حجمه $V_1=50mL$ وتركيز أيون الألومنيوم فيه $[A\ell^{3+}]=0.5mol/L$.

-مقصورة النحاس: كتلة صفيحة النحاس هي $m_2=8.9g$ مغمورة في محلول كبريتات النحاس $Cu^{2+}+SO_4^{2-}$ حجمه $V_2=50mL$ وتركيز أيون النحاس فيه $[Cu^{2+}]=0.5\ mol/L$.

نصل المحلولين بقنطرة أيونية ونربط الصفيحتين بجهاز الأمبيرمتر .

1- يبين الأمبيرمتر أن التيار الكهربائي ينتقل من صفيحة النحاس نحو صفيحة الألومنيوم.

0.75 1.1- حدد قطبية العمود.

0.75 2.1- اعط التبيانة الإصطلاحية للعمود.

2 3.1- اكتب نصف المعادلة الكيميائية للتفاعل الذي يحدث في كل مقصورة ثم استنتج المعادلة الحصيلة.

4.1- علما أن ثابتة التوازن لهذا التفاعل هي $K=10^{200}$

0.5 1.4.1- احسب $Q_{r,i}$ خارج التفاعل في الحالة البدئية.

0.5 2.4.1- استنتج منحى تطور المجموعة.

1 5.1- انشئ الجدول الوصفي للتفاعل.

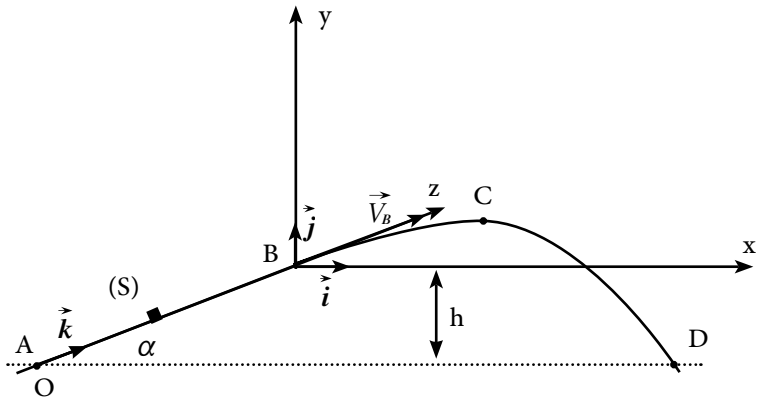
1.5 6.1- احسب Q_{max} كمية الكهرباء القصوية التيي يختزنها العمود

معطيات : $F=96500C/mol$ $M(Cu)=63.5g/mol$ $M(Al)=27g/mol$

فيزياء1 7 نقط

ندرس حركة جسم صلب S كتلته m فوق مستوى مائل ثم في سقوط حر . نهمل جميع الإحتكاكات. ونعطي

$\alpha=30^0$ $g=10m.s^{-2}$ $h=2m$



1- دراسة حركة الجسم فوق المستوى المائل

عند اللحظة t=0 نقذف من النقطة A الجسم S بسرعة $V_A=20m/s$ فيصل إلى النقطة B عند التاريخ $t_B=3s$.

1 1.1- بين أن تعبير احداثي التسارع في المعلم $(O,\vec{k})$ يكتب على الشكل التالي : $a_z=-g\sin\alpha$.

1 2.1- حدد مميزات متجهة السرعة $\vec{V}_B$ عند النقطة B.

2- دراسة السقوط الحر

نعتبر لحظة مرور الجسم من النقطة B أصلا جديدا للتواريخ.

1.5 1.2- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن اوجد المعادلتين التفاضليتين اللتين تحققهما احداثيات السرعة في المعلم $(B,\vec{i},\vec{j})$.

1 2.2- استنتج المعادلتين الزمنيتين.

0.5 3.2- استنتج معادلة المسار.

1 4.2- اوجد احداثيات القمة C .

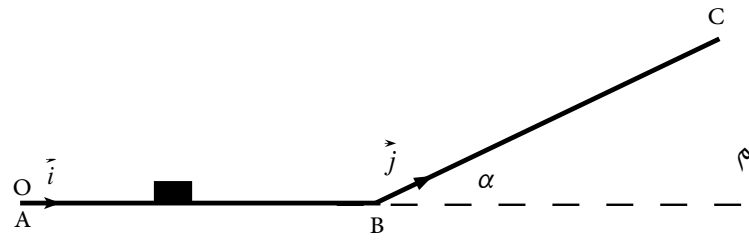
1 5.2- اوجد t_D تاريخ وصول الجسم إلى النقطة D .

فيزياء 2 6 نقط

1- عند لحظة t=0 نقذف من نقطة A نعتبرها أصلا للمعلم $(O,\vec{i})$ جسما كتلته m=500g بسرعة V_0=10m/s فينزلق بدون احتكاك فوق السكة ABC بحيث:

-الجزء AB أفقي .

- الجزء BC مائل بزاوية α عن المستوى الأفقي.

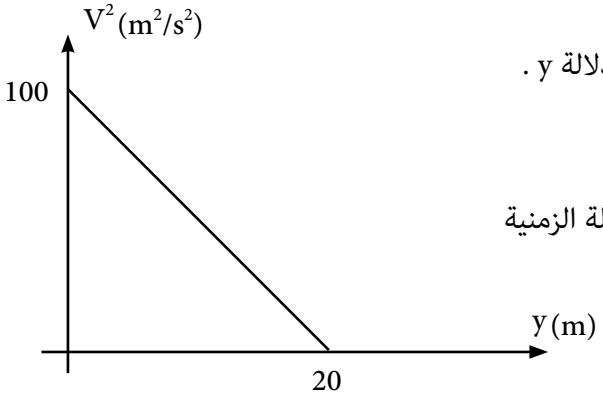


1 1.1- بتطبيق القانون الأول لنيوتن حدد طبيعة حركة الجسم عل الجزء AB .

0.5 2.1- اكتب المعادلة الزمنية للحركة .

0.5 3.1- استنتج V_B سرعة الجسم في النقطة B.

2- عند مرور الجسم بالنقطة B يصعد الجزء BC نعتبر المعلم $(O',\vec{j})$ حيث ينطبق أصله مع النقطة B يمثل الشكل جانبه منحنى تغيرات V^2 بدلالة y .



1 1.2- اعط تعبير معادلة المنحنى $V^2 = f(y)$.

1 2.2- استنتج طبيعة حركة الجسم على الجزء BC.

1 3.2- باعتبار لحظة مرور الجسم من النقطة B أصلا للتواريخ اكتب المعادلة الزمنية للحركة.

1 4.2- حدد قيمة الزاوية α .

نعطي : $g=10m/s^2$