|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ثانوية سيدي احمد بناصر- زاكورة** |  **مسلك علوم الحياة والارض**  | **السنة الدراسية 2009/2010** |
| **فرض رقم 2 الدورة الثانية**  | **المدة : ساعتان**  |

**تمرين1** 9,5 نقط

ينطلق جسم(S) كتلته m=100g من النقطة O في اللحظة t=0بدون سرعة بدئية , فيتحرك وفق مسار مستقيمي على المستوى المائل بزاوية α=30° . خلال حركته على المستوى المائل يخضع الجسم الى قوة F ثابتة (الشكل1) . نهمل الاحتكاكات ونأخذ g=10m.s-2 وOA=1m

1- **دراسة حركة الجسم على المستوى المائل.**



1-1- اوجد المعادلة التفاضلية التي يحققهاVx الافصول لمتجهة السرعة**.(1**)

1-2- يمثل منحنى **الشكل 2** تغيرات احداثي متجهة السرعة .

1-2-1- ما طبيعة حركة الجسم (S) على المستوى المائل **.(0,5**)

α

1-2-2- احسب شدة القوة F.**(0,5)**

1-3- احسبR القوة المطبقة على الجسم من طرف المستوى المائل.**(0,5)**

1-4- اوجد المعادلتان الزمنيتانx(t) وV(t) .**(1)**

1-5- حددtA اللحظة التي يصل فيها الجسم (S) الى النقطة A.**(1)**

 استنتج VA سرعة الجسم في النقطةA .**(0,5)**

2- **نحذف القوة F في النقطةA** . يتابع الجسم(S) حركته على المستوى الافقي

2-1-ما طبيعة الحركة على المستوى الافقي **(0,75)**

2-2- استنتجVB سرعة الجسم(S) في النقطة B. **(0,5)**

3- يغادر الجسم(S) المستوى الافقي في **النقطة B بسرعة افقية VB** في

 لحظة t=0نعتبرها اصلا جديدا للتواريخ ليسقط في مجال الثقالة .

3-1- اوجد معادلة المسارy=f(x) في المعلم المتعامد الممنظم(O,i,j) .**(1,25)**

3-2- حدد tP  لحظة سقوط الجسم (S) في النقطةP .**(1)**

3-3- حدد VP  سرعة الجسم (S) مباشرة قبل السقوط فيP .**(1)**

**تمرين2 3,5 نقط**

نعتبر المجموعة المكونة من جسم صلب كتلتهm=50g ونابض كتلته مهملة وصلابتهK . احد طرفي النابض مثبت الى حامل والطرف الثاني مرتبط بالجسم . عندما يكون النابض غير مشوه , يكون مركز قصور الجسم منطبق مع أصل المعلم (O,i).

نزيح الجسم عن موضع توازنه حيث يصبح x افصول مركزقصوره x=x0=5cm ونحرره بدون سرعة بدئية في لحظة نعتبرها اصلا للتواريخ.

1- اثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها x أفصول مركز قصور الجسم خلال الحركة.**(1)**

2- حل المعادلة التفاضلية يكتب على الشكل .

 حدد قيمة xm وφ .**(1)**

3- نعتبر الحالة التي يكون فيها النابض غير مشوه مرجعا لطاقة الوضع المرنة

 والمستوى الافقي المار من مركز قصور الجسم مرجعا لطاقة الوضع الثقالية .

3-1- بين أن الطاقة الميكانيكية للمجموعة تكتب على الشكل . **(1,5)**

**الكيمياء. 7 نقط**

**الجزء الاول**

1- في كاس1 , نغمر صفيحة فضةAg في محلول يحتوي على ايونات الفضة Ag+ , وفي كاس 2 , نغمر صفيحة كادميوم Cd في محلول يحتوي على ايونات الكادميومCd2+  . نصل المحلولين ببعضهما بواسطة قنطرة ايونية . خلال اشتغال العمود نلاحظ مرور **التيار من صفيحة** **الفضة نحو صفيحة الكادميوم.**

1-1- اكتب نصف معادلة الاكسدة ونصف معادلة الاختزال واستنتج المعادلة الحصيلة لاشتغال العمود. **(1,25)**

1-2- اعط التمثيل الاصطلاحي للعمود. **(0,5)**

1-3- خلال اشتغال العمود, لمدة معينة, تتناقص كتلة الكترود الكادميوم بكتلة m=2g.

1-3-1- انشىء الجدول الوصفي للتفاعل .**(0,5)**

1-3-2- احسب كتلة الفضة المتكونة خلال نفس المدة. **(1)** نعطي M(Ag)=108g/mol و M(Cd)=112,4g/mol.

**الجزء الثاني**

2- يتفاعل n1=0,5mol من حمض كربوكسيلي(A) مع n2=1mol من كحول(B) ليعطي استر (E) صيغته C2H5CO2CH3 . كمية مادة الاستر الناتج هي nE=0,42mol

2-1- اعط اسم الاستر واستنتج صيغة الحمض الكربوكسيلي(A) والكحول(B) اللذان يدخلان في تركيب الاستر.**(1)**

2-2- احسب r مردود هذا التحول. **(0,5**)

2-3- احسب قيمة ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة هذا التحول.**(1,25)**

2-4- اقترح طريقة لانتاج نفس الاستر بطريقة سريعة. اكتب معادلة التفاعل في هذه الحالة .**(1)**