تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الأستاذ : رشيد جنكل	بسم الله الرحمان الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : 2 ع ح أ	فرض محروس رقم 2 الدورة الثانية	نيابة أشتوكة أيت باها
المادة : الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية : 2014 / 2015	المدة : ساعتان / التاريخ : 2015 - 05 – 26

نعطى الصيغ الحرفية (مع التاطير) قبل التطبيقات العددية

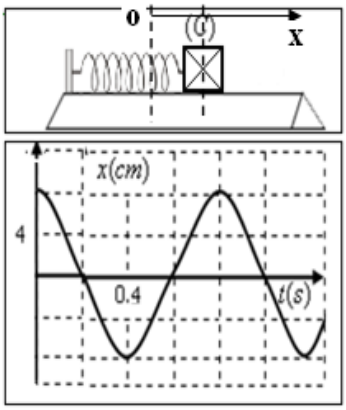
❖ الفيزياء (13,00 نقطة) (80 دقيقة)

التنقيط

➢ التمرين الأول: الدراسة الحركية والطاقية للنواس المرن (8,50 نقط) (45 دقيقة)

نعتبر خيالا (C) كتلته m=0,2kg ينزلق فوق نضد هوائي أفقي .نربط الخيال (الحامل الذاتي) بطرف نابض مرن صلابته k . نزيح الخيال عن موضع توازنه و نحرره في لحظة t=0 ، ثم نسجل حركته ، فنحصل على التسجيل التالي :

❖ أسئلة :



1 ن — 1- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد المعادلة التفاضلية لحركة الخيال (C) ، أي المعادلة التي يحققها x أفصول مركز قصور الخيال خلال الحركة :

2- يكتب حل المعادلة التفاضلية السابقة على الشكل التالي :

1,5 ن — $x(t) = x_m \cos(\frac{2\pi}{T_0}t + \varphi)$ ، عين مبيانيا : * X_m وسع الحركة . * T_0 دورها الخاص. * φ طور التذبذب عند أصل التواريخ .

3-

1 ن — 3-1- أكتب التعبير العددي للمعادلة الزمنية للحركة $x = f(t)$. استنتج معادلة السرعة $\dot{x} = g(t)$.

0,75 ن — 3-2- حدد الموضع التي تكون فيها السرعة قصوية ثم أحسب قيمتها القصوية $\dot{x}_{max}$

0,5 ن — 4- بين أن صلابة النابض هي $k = 12,5 N.m^{-1}$. نأخذ : $\pi^2 = 10$.

5- نعتبر الحالة التي يكون فيها النابض غير مشوه مرجعا لطاقة الوضع المرنة والمستوى الافقي المار من مركز قصور الجسم مرجعا لطاقة الوضع الثقالية

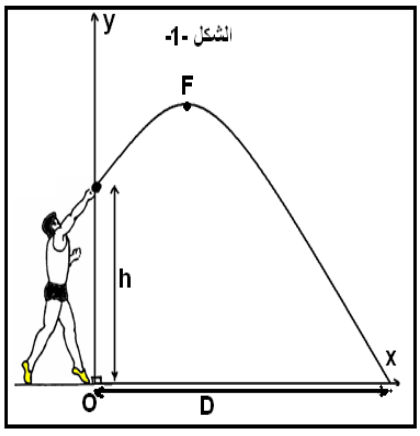
1,25 ن — 5-1- بين أن الطاقة الميكانيكية للمجموعة تكتب على الشكل : $E_m = \frac{1}{2}Kx_m^2$

1,5 ن — 5-2- مثل مخطط الطاقات E_C ، E_{Pe} و E_m بدلالة x

6- باعتماد الدراسة الطاقية بين أن تعبير سرعة الخيال (C) عند مروره من موضع توازنه في المنحى الموجب هو: $V_0 = X_{max}.\sqrt{\frac{k}{m}}$

1 ن — أحسب V_0 .

➢ التمرين الثاني : دراسة حركة الجلة في مجال الثقالة (04,50 نقطة) (35 دقيقة)



أثناء دورة الألعاب الأولمبية العالمية المقامة في العاصمة الفرنسية باريس (غشت 2003) أحرز لاعب رمي الجلة البلاروسي (Andrey mikhnevich) على الميدالية الذهبية في رياضة رمي الجلة و دلك برمي الكرة الحديدية إلى مسافة D=21,69m . خلال هذا التمرين سنرى مدى تأثير السرعة البدئية و زاوية القذف على المسافة D . نقوم بدراسة حركة الكرة في معلم الفضاء (O,x,y) كما يبين الشكل-1- حيث يقوم اللاعب برمي الكرة بسرعة بدئية V_0 و من إرتفاع h=2,62m و بزاوية α .

❖ أسئلة :

0,5 ن — 1- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد إحداثيات التسارع a_x و a_y .

2 ن — 2- أوجد المعادلات الزمنية للحركة x(t) و y(t) .

1 ن — 3- استنتج معادلة المسار y(x) .

1 ن — 4- يقوم اللاعب برمي الكريه بزاوية $\alpha=41^0$ و بسرعة بدئية V_0 . ما هي قيمة السرعة البدئية V_0 لكي يتمكن اللاعب من رمي الكرة إلى المسافة القصوية D=21,69m .

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التنقيط	❖ الكيمياء (7,00 نقط) (40 دقيقة)

➢ التمرين الثالث : دراسة عمود كادميوم – فضة ، دراسة تفاعل الأسترة

الجزء الاول : عمود كادميوم – فضة (3,50 نقط)

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

1,5ن 1-1- اكتب نصف معادلة الاكسدة ونصف معادلة الاختزال واستنتج المعادلة الحصيلة لاشتغال العمود. (1,25)

0,5ن 1-2- اعط التمثيل الاصطلاحي للعمود.

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

0,5ن 1-3-1- انشىء الجدول الوصفي للتفاعل

1 ن 1-3-2- احسب كتلة الفضة المتكونة خلال نفس المدة.

نعطي : M(Ag)=108g/mol و M(Cd)=112,4g/mol.

الجزء الثاني : تفاعل الأسترة (3,50 نقط)

2- يتفاعل $n_1=0,5mol$ من حمض كربوكسيلي(A) مع $n_2=1mol$ من كحول(B) ليعطي استر (E) صيغته $C_2H_5CO_2CH_3$. كمية مادة الاستر الناتج هي $n_E=0,42mol$

0,5ن 2-1- عرف تفاعل الأسترة

0,75ن 2-2- اعط اسم الاستر واستنتج صيغة الحمض الكربوكسيلي(A) والكحول(B) اللذان يدخلان في تركيب الاستر.

1ن 2-3- احسب قيمة ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة هذا التحول.

1,25ن 2-4- احسب r مردود هذا التحول ثم اقترح طريقة لانتاج نفس الاستر بطريقة سريعة، اكتب معادلة التفاعل في هذه الحالة

ألبرت اينشتاين : "الحقيقة هي ما يثبت أمام إمتحان التجربة"

حـــظ سعـيد للجميـــع

اللـــه ولـي التوفيـــق