هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

الأستاذ : رشيد جنكل	بسم الله الرحمن الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : السنة الثانية من سلك البكالوريا	فرض محروس رقم 3 الدورة الثانية	نيابة أشتوكة أيت باها
الشعبة : علوم تجريبية ، 2 ع ف	السنة الدراسية : 2013 / 2012	المدة : ساعتان

نعطى الصيغ الحرفية (مع التاطير) قبل التطبيقات العددية

يسمح بأستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة

التنقيط	❖ الفيزياء (13,75 نقط) (80 دقيقة)

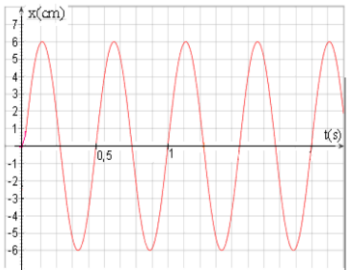
➢ التمرين الأول: الدراسة الحركية والطاقية للنواس المرن الأفقي (8,25 نقط) (40 دقيقة)

❖ الدراسة الحركية للنواس المرن :

تحدث الزلازل اهتزازات أرضية تنتشر في جميع الاتجاهات يمكن تسجيلها بواسطة جهاز يدعى مسجل الهزات الأرضية (sismographe) يؤدي مسجل الهزات وظيفة وفق مبدأ المتذبذب "جسم صلب-نابض"، الذي يمكن أن يكون في وضع رأسي و أفقي. سنهتم في هذا التمرين بدراسة المجموعة المتذبذبة "جسم صلب-نابض"

نثبت بطرف نابض لفاته غير متصلة و كتلته مهملة و صلابته K ، جسما صلبا (S) مركز قصوره G و كتلته m=100 g . الجسم (S) قابل للانزلاق على مستوى أفقي. لدراسة حركة مركز القصور G للجسم (s) نختار معلما (O,i) . عند التوازن يكون أفصول G منعدما.

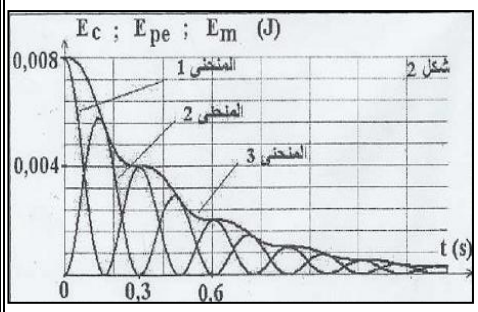
أسئـــــــلة :



1. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها أفصول مركز قصور الجسم x(t) — 1ن
2. يعطي المنحنى التالي تغيرات أفصول مركز قصور الجسم بدلالة الزمن
   أ. ما طبيعة الحركة — 0,5ن
   ب. يكتب حل المعادلة التفاضلية السابقة على الشكل التالي : $x(t) = X_m\cos(w_0\, t + \varphi)$ — 0,75 ن
   حدد إسم وقيمة كل من المقادير التالية : X_m و w_0 و φ
   ج. استنتج صلابة النابض k — 0,5ن
3. باعتبار مستوى الحركة (المستوى الأفقي المار من G) مرجعا لطاقة الوضع الثقالية E_{Pp} وباعتبار موضع التوازن حالة مرجعية لطاقة الوضع المرنة E_{Pe} ،أعط تعبير الطاقة الميكانيكية E_m ثم احسب قيمتها — 1 ن
4. تحقق من المعادلة التفاضلية باشتقاق الطاقة الميكانيكية E_m — 0,5ن
5. في أي موضع تكون سرعة الجسم قصوية ثم أحسب v_{max} قيمة هذه السرعة — 0,5ن
6. استنتج قيمة طاقة الوضع المرنة وقيمة الطاقة الحركية للجسم عند اللحظة t = 1s — 0,5ن

❖ الدراسة الطاقية للنواس المرن :

يمثل المنحى الممثل جانبه تغيرات الطاقة الحركية E_C و طاقة الوضع المرنة Ep_e و الطاقة الميكانيكية E_m للنواس المرن كتلته m = 92 g بدلالة الزمن. نعتبر عند أصل التواريخ أن أفصول مركز قصور الجسم هو $+X_m$.

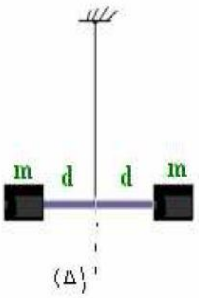


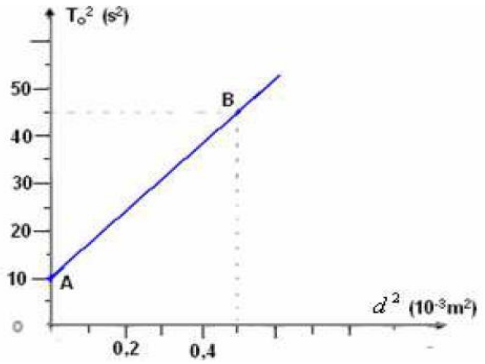
1. احسب الدور الخاص T_0 للمجموعة المتذبذبة علما أن المتذبذب ينجز 10 ذبذبات في 6 ثوان. — 0,5ن
2. أحسب صلابة النابض K — 0,5ن
3. عين معللا جوابك المنحنى الممثل لكل من Ep_e و E_C و E_m . — 0,75ن
4. عين كل من T_C دور E_C و T_{Pe} دور E_{Pe} وقارنهما مع الدور الخاص T_0 — 0,5ن
5. فسر تناقص الطاقة الميكانيكية E_m . — 0,25ن
6. أوجد قيمة شغل القوة المطبقة من طرف النابض على الجسم (S) بين اللحظتين t=0 و t = 0,3 s (تذكير: $W(\vec{T}) = -\Delta E_{Pe}$) — 0,5ن

➢ التمرين الثاني: الدراسة الحركية والطاقية لنواس للي (4,75 نقط) (40 دقيقة)

نعتبر نواسا للي يتكون من سلك فولاذي رأسي ، ثابتة ليه C ومن قضيب عوم قصوره بالنسبة للمحور Δ ، J_Δ

نغير عزم قصور المجموعة بواسطة سحمتين لهما نفس الكتلة m = 0,35 Kg وعلى نفس المسافة d من المحور كما بين الشكل أسفله : ثم القضيب أفقيا حول المحور Δ ، فيلتوي السلك بزاوية θ_0 ، ثم نحرر المجموعة (السلك الفولاذي + القضيب + السحمتين) بدون سرعة بدئية ونقيس الدور الخاص T_0 للمجموعة المتذبذبة بدلالة المسافة d





تمثل الوثيقة جانبه المنحنى $T_0^2 = f(d^2)$

1. أعط تعبير J_Δ عزم المجموعة المتذبذبة بدلالة m و d و J_Δ — 0,5ن
2. بتطبيق العلاقة الأساسية للتحريك ، أوجد المعادلة التفاضلية لحركة المجموعة المتذبذبة — 1ن
3. عبر عن الدور الخاص T_0 بدلالة m و d و J_Δ و C — 0,5ن
4. بأستعمال العلاقة السابقة وإستغلال المنحنى أوجد قيمتي C و J_Δ . نأخذ $\pi^2 = 10$ — 1ن

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

1ن 0,75ن	نزيل السحمتين وندير القضيب أفقيا حول المحور Δ بحيث يلتوي السلك بالزاوية $\theta_0 = \frac{\pi}{4}$ ، ثم نحرره بدون سرعة بدئية 5. أحسب الطاقة الميكانيكية E_m للمجموعة (السلك الفولاذي + القضيب) ، حيث نعتبر موضع التوازن المستقر للقضيب مرجع لطاقة الوضع للي ، والمستوى الأفقي الذي ينجز فيه القضيب الحركة مرجعا لطاقة الوضع الثقالية 6. بإخيار سلم مناسب ، مثل مخططات الطاقة $E_{Pt}(\theta)$ و $E_C(\theta)$ و E_m بدلالة θ

التنقيط	❖ الكيمياء (7,00 نقطة) (40 دقيقة)
	➢ التمرين الثالث: تفاعل الأسترة (7,00 نقطة) (40 دقيقة)
	1. أكتب معادلة تفاعل الأسترة بين المركبات التالية
0,25ن	أ. حمض الإيثانويك والبروبان – 2– ول
0,25ن	ب. حمض الميثانويك و 2 – مثيل البروبان – 2 – ول
0,25ن	ج. حمض – 2 - مثيل البروبانويك والميثانول
0,5ن	2. حدد مميزات تفاعل الأسترة
0,5ن	3. حدد عاملين اساسيين لتسريع لتفاعل الأسترة
0,75ن	4. أذكر 3 عوامل لتحسين مردود تفاعل الأسترة مع التوضيح
	نعتبر تفاعل الأسترة بين حمض الإيثانويك و إيثانول . عند اللحظة $t = 0$ تم خلط 0,20 mol من الحمض و 0,20 mol من الكحول . ننجز التفاعل بوجود حمض الكبريتيك وبواسطة التسخين بالإرتداد
0,25ن	5. أكتب المعادلة الكيميائية لتفاعل الأسترة
0,5ن	6. أنشء الجدول الوصفي لهذا التفاعل
1 ن	7. تعطي التجربة التقدم عند التوازن للإستر $x_{eq} = 0,134$ mol ، حدد تركيب المجموعة عند نهاية التفاعل (كمية مادة المتفاعلات والنواتج)
0,5ن	8. أحسب مردود هذا التفاعل
0,75ن	9. نعوض الكحول إيثانول بكحول 2 – مثيل بروبان – 2 – ول ، إعط الصيغة نصف المنشورة للإستر الناتج وصنف الكحول المستعمل
1,5ن	10. علما أن مردود هذا التحول الجديد 5 % ، أحسب القيمة الجديدة للتقدم عند التوازن ثم إستنتج تركيب الخليط عند التوازن

حـــــــــظ سعـــــيد للجميـــــــــع

االلـــــــــه ولـــــــي التوفيـــــــــق

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma