

امتحان بكالوريا التقني

* دورة جوان 2006 *

المدة : 03 ساعات

الشعبة : بناء وإشغال عمومية + كيمياء

اختبار في مادة الفيزياء

التمرين الأول : (5,5 نقاط)

I - ينطلق مصعد نحو الأعلى في اللحظة $t = 0$ دون سرعة ابتدائية من نقطة م نعتبرها مبدأ للفواصل ، فيقطع مسافة 16 م بحركة مستقيمة متغيرة بانتظام تكوم 4 ثواني ويواصل حركته بنفس السرعة التي بلغها في نهاية للطور السابق لمدة 5 ثواني ، ثم يبدأ في التوقف بتسارع ثابت حيث يقطع مسافة 8 م قبل أن يتوقف تماما عن الحركة .
نعتبر ج = 10 م / ث^2 .

1 - احسب تسارع الحركة في كل طور من أطوارها .

2 - أرسم مخطط تسارع الحركة تع = $t_a (z)$.

3 - أ - أكتب المعادلات الزمنية للحركة بأخذ مبدأ الزمن لحظة انطلاق المصعد من م .

ب - أرسم مخطط سرعة الحركة : $v = v_a (z)$.

4 - احسب بيتايا المسافة الكلية التي يقطعها المصعد .

II - يثبت بسقف المصعد نابض مرن مهمل الكتلة ، حلقته غير متلاصقة ، ثابت مرونته $k = 80 \text{ ن / م}$.

يحمل النابض في طرفه الثاني جسما صلبا كتلته $k = 400 \text{ غ}$.

إذا علمت أن طول النابض في الطور الثاني لحركة المصعد هو $l = 45 \text{ سم}$ ، فاحسب :

1 - الطول الأصلي للنابض l_0 .

2 - طول النابض في كل من الطورين الأول والثالث من الحركة .

التمرين الثاني : (5,5 نقاط)

نأخذ $10 \approx 2\pi$

I - يثبت طرف نابض مرن مهمل الكتلة ، حلقته غير

متلاصقة ، طوله وهو فارغ $l_0 = 20 \text{ سم}$ وثابت مرونته k ثا

في نقطة م من محور شاقولي (Δ) ، ويثبت بطرفه الثاني

جسم صلب (ص) ، كتلته $k = 100 \text{ غ}$ يمكنه أن ينزلق

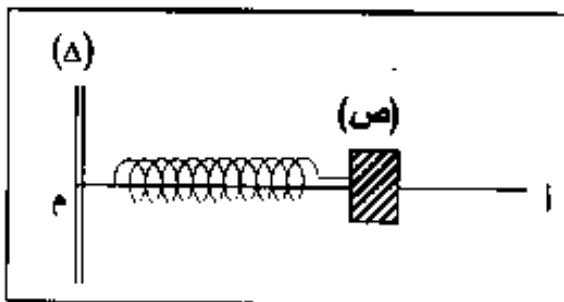
دون احتكاك على طول الساق م أ .

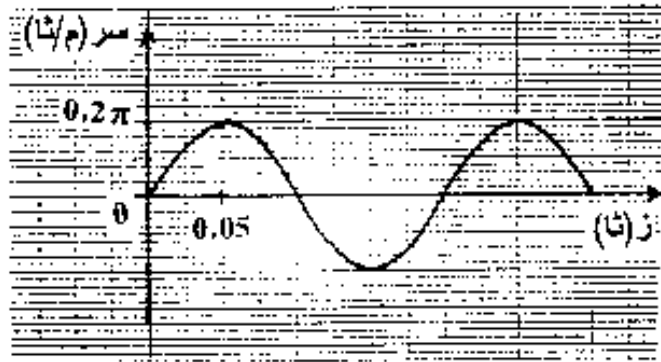
1 - يصحب الجسم (ص) أفقيا بمسافة ب

ثم يترك لحاله .

لدرس حركة مركز عطالة الجسم (ص)

واستنتج طبيعتها .





- 2 - يمثل البيان المقابل تغيرات سرعة مركز عطالة الجسم (ص) بدلالة الزمن . باستغلال البيان استنتج :
- أ - دور الحركة (د) ونبضها (ي) .
ب - سعة الحركة (ب) .

- 3 - أوجد المعادلة الزمنية لسرعة الجسم (ص) ، سر = تا (ز) ، ثم استنتج المعادلة الزمنية للمطل س = ها (ز) .
- 4 - احسب قيمة ثابت مرونة النابض تا .
- II - تدار الآن الجملة (سلق ، نابض ، الجسم (ص)) في مستو أفقي حول المحور (Δ) بسرعة 120 دورة / دقيقة .
- أ - أوجد قيمة استطالة النابض أثناء الدوران .
ب - احسب قوة توتر النابض .

التمرين الثالث ، (4,5 نقاط)

- I - يضرب رأس إبرة متصلة بفرع رنانة كهربائية شاقولها السطح الحر لسائل متجانس ومتوازن في نقطة م . تهتز الرنانة بسعة ب = 5 ملم وتواتر ن = 50 هرتز ، فنتشر على سطح السائل اضطرابات عرضية بسرعة سر = 1,5 م / ثا .

باعتبار أن رأس الإبرة يمر في اللحظة ز = 0 بوضع التوازن وفي جهة المعطالات الموجبة .

- 1 - أكتب معادلة حركة النقطة م في هذه الشروط .
 - 2 - أكتب معادلة اهتزاز النقطة م؛ من سطح السائل التي تبعد عن م مسافة 7,5 سم .
 - 3 - كيف تهتز م بالنسبة للمنبع م ؟
 - 4 - عيّن بُعد أول نقطة م₂ عن المنبع م والتي تهتز على توافق معه (مع م) .
- II - نستبدل الإبرة السابقة بشوكة ذات فرعين البعد بينهما ل = 9 سم . عندما تهتز الشوكة بنفس الشروط السابقة يضرب فرعا الشوكة سطح السائل في النقطتين و₁ و و₂ .
- 1 - أكتب معادلة اهتزاز النقطة هـ من سطح السائل التي تبعد عن و₁ بـ س₁ = 10 سم وعن و₂ بـ س₂ = 12 سم .
 - 2 - عين على طول القطعة [و₁ و و₂] :
أ - عند النقاط التي تهتز اهتزازا أعظما .
ب - فواصل هذه النقاط بالنسبة للمنبع و₂ .

التمرين الرابع ، (4,5 نقاط)

- تركب جزءاً من دائرة كهربائية يحتوي على التسلسل العناصر الكهربائية التالية :
- ناقل أومي مقاومته م .
 - وشيعة ذاتيتها ذ ومقاومتها مهمة .
 - مكثفة سعتها س .
 - مقياس لمبير مقاومته مهمة .

نطبق بين طرفي هذا الجزء توترا متناوبا جيبيا ، توتره المنتج فـم = 5 فولط وتوتره ن قابل للتغيير .
من أجل قيم مختلفة للتواتر ن نقرأ القيم الموافقة للشدة المنتجة شـم للتيار على مقياس الأمبير .
مكنت النتائج المحصل عليها من رسم البيان المقابل : شـم = نـا (ن) .

- 1 - عرف حالة التجاوب الكهربائي .
- 2 - عين بيتايا قيمتي التواتر (ن⁰) وللشدة المنتجة (شـم) للتيار في حالة التجاوب الكهربائي .
- 3 - استنتج قيمة المقاومة (م) .
- 4 - ا - عرف الشريط النافذ .

ب - ارسم على البيان

شـم = نـا (ن) المستقيم الذي معادلته :

$$\frac{\text{شـم}^0}{2\sqrt{}} = \text{شـم}$$

واستنتج منه عرض الشريط النافذ.

ج - احسب عامل جودة الدارة (ج) .

د - احسب قيمة كل من ذ ، س .

