

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

« دورة جوان 2000 »

المدة : 4 ساعات

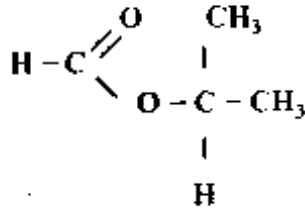
شعبة : علوم دقيقة.

اختبار في مادة العلوم الفيزيائية

الكيمياء

التمرين الأول : (03 ن)

1 / نضع في أنبوب اختبار مزيجاً متساوي المولات من كحول مشبع أحادي الوظيفة (أ) ومن حمض كربوكسيلي (ب) . ثم نغلق الأنبوب بإحكام . عندما يبلغ التفاعل حدّه تشكّل 52,8 غ من مركب عضوي صلبه



- أ - عيّن الصيغة الجزيئية المفصلة لكل من الكحول (أ) والحمض (ب) واذكر اسميهما .
- ب - أوجد التركيب المولي للمزيج الابتدائي ، والتركيب المولي للمزيج عند التوازن .
- 2 / نؤكسد كلا 6,0 غ من الكحول (أ) بمحلول محمض لثاني كرومات البوتاسيوم تركيزه المولي 0,2 مول / لتر .
- أ - اكتب المعادلة الإجمالية للأكسدة - إرجاع .
- ب - عيّن كتلة المركب العضوي الناتج .
- ج - ما هي الكواتشف التي تستعمل في الكشف عن الوظيفة الكيميائية لهذا المركب ؟
- د - عيّن أصغر حجم من محلول ثاني كرومات البوتاسيوم اللازم لأكسدة 6,0 غ من الكحول (أ) .

$$\text{C} = 12 \text{ غ / مول} , \text{H} = 1 \text{ غ / مول} , \text{O} = 16 \text{ غ / مول} .$$

التمرين الثاني : (3 ن)

نقاس بقياس pH لمحلول مائي لحمض كربوكسيلي AH ، تركيزه المولي 0,01 مول / لتر فكانت قيمته 2,9 عند الدرجة 25° م .

- 1 / أ - أحسب تراكيز الأفراد الكيميائية المتواجدة في المحلول ، واستنتج قيمة pK_a للثنائية (AH / A⁻)
- ب - حضرنا 500 سم³ من المحلول السابق بإذابة 0,23 غ من الحمض AH النقي في الماء المقطر . احسب الكتلة المولدة للحمض واستنتج صيغته المفصلة وأعط اسمه .

1/ نسكب حجماً ج₂ من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه ب₂ = 0,02 مول / ل على حجم ج₁ = 20 سم³ من محلول الحمض السابق .

أ - أوجد الحجم ج₂ من هيدروكسيد الصوديوم الواجب إضافته للحجم ج₁ لبلوغ نقطة التكافؤ

ب - هل يمكن استعمال كاتشف الهليانين لتحديد نقطة التكافؤ ؟ علل .

نعطي : $10^{-9} = 0,126$ ، $1,78 = 0,3$.

- محال التغير اللوني للهليانين هو : (3,1 - 4,4) .

الفيزياء

تمرين الأول : (05 ن)

تحرر سيارة كتلتها ك = 1000 كغ عربة كتلتها

= 500 كغ على طريق أفقي يتألف من حركتين مستقيمتين

ترة دائري . عندما تتحرك الجملة (سيارة - عربة) على

رغبتين المستقيمتين تخضع لقوة احتكاك معاكسة لجهة الحركة

لها ثابتة تكافئ (1 نيون لكل 1 كغم) . يمثل البيانان

البيان تغيرات كل من سرعة الجملة وتسارعها بدلالة الزمن

1 - حدد من البيانين -

أ - شكل الجزء من الطريق وطبيعة الحركة خلال المراحل

مئة

[0 ، 10] ، [10 ، 15] ، [15 ، 20] ثا .

ب - طول كل جزء من الأجزاء الثلاثة للطريق .

2 - اوجد نصف قطر الجزء الدائري من الطريق .

3 - احسب خلال المجال الزمني [0 ، 10 ثا] شدة القوة التي يطبقها محرك السيارة ، واحسب قوة التمدد في قضيب الإرباط بين

السيارة والعربة

4 - بتطبيق نظرية الطاقة الحركية ، احسب شدة قوة الكبح التي أدت إلى توقف الجملة .

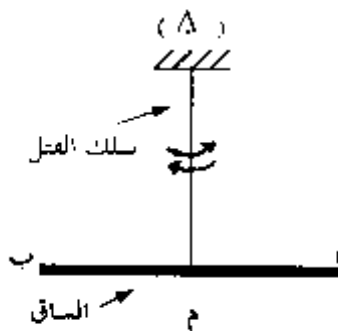
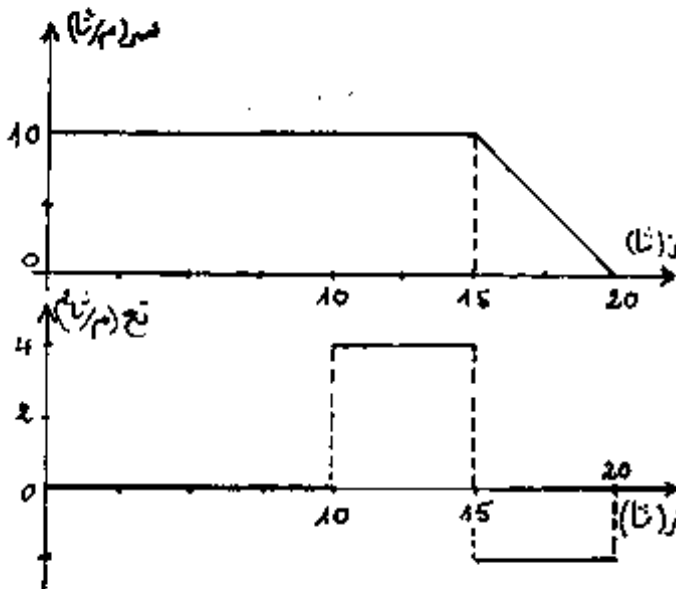
تمرين الثاني : (02,5 ن)

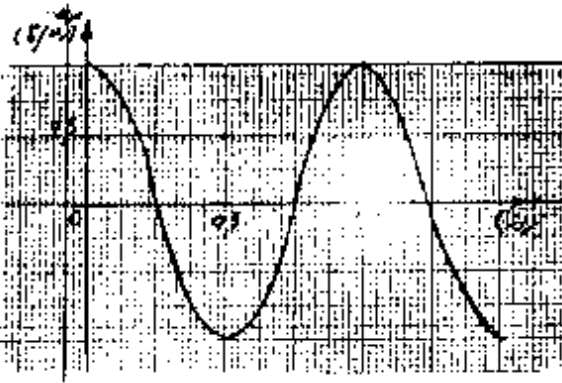
يتكون بواس قف من سلك ثابت قفله (ف) ومن ساق

أفقية (أ ب) طولها ل = 30 سم مشعة من منتصفها (م)

بالطرف السفلي للسلك . ندير الساق في مستو أفقي بزاوية

(به) حول المحور (أ) المنطبق على السلك ونتركها لحالها .





يمثل البيان المقابل تغيرات السرعة الزاوية للجسملة بدلالة الزمن .

1 / بالاعتماد على البيان أوجد :

أ - دور الحركة ω وتواترها ω .

ب - السرعة الزاوية العظمى للحركة (سه) .

2 / أ - أكتب المعادلة الزمنية سه = تا (ز) .

ب - أكتب المعادلة الزمنية يه = ها (ز) .

3 / نعيد التجربة السابقة بعد تثبيت كتلتين نقطيتين ك - ك = 100 غ بطرفي الساق أ و ب . إذا كان زمن اهتزازات

هذه الجسملة هو 20 ثانية :

أ - احسب عزم عطالة الساق بدون الكتلتين (عطه) بالنسبة للمحور (Δ) واحسب ثابت لول السلك (فا) .

ب - احسب السعة الزاوية (يد) للجسملة (السلك ، الساق ، الكتلتان) علماً أن طاقتها الميكانيكية هي

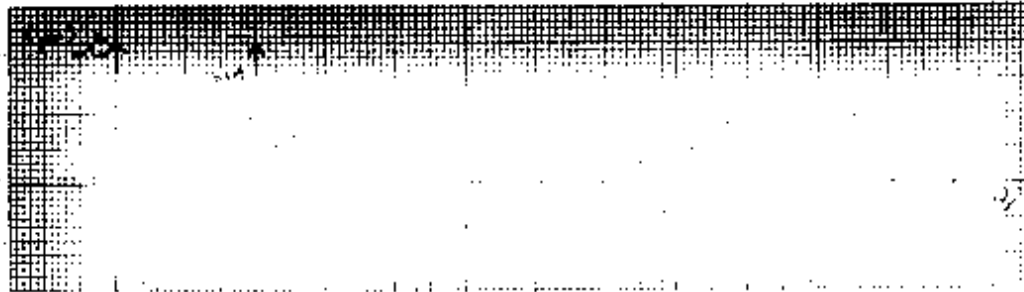
$$\text{طم} = 10 \times 7,5 \text{ جول}^2$$

التمرين الثالث : (03,25 ن)

نؤدد في نقطة م من سطح سائل ساكن متجانس - في اللحظة $z = 0$ - اضطراباً عرضياً جيبياً ، فينتشر على سطح السائل في كل

الاتجاهات بالسرعة $\text{سر} = 40 \text{ سم / ثا}$.

يمثل البيان الآتي تغيرات مطال نقطة (ن) من سطح السائل بدلالة الزمن :



1 - أوجد بعد النقطة (ن) عن منبع م ، كيف فتر ن بالنسبة ل م ؟

2 - ارسم على نفس المعلم مخططاً للحركة لكل من م ، ن .

3 - أكتب معادلة حركة المنبع م .

4 - ارسم شكل مقطع شاقولي من سطح السائل عبر المنبع م في اللحظة $z = 0,08$ ثانية ، ومن جهة واحدة بالنسبة للنقطة م .

5 - نؤدد في نقطة م من سطح نفس السائل اضطراب مماثل لاضطراب النقطة م وعلى توافق معه حيث : م م = 4 سم .

أ - كيف تفسر وجود نقاط ساكنة على سطح السائل ؟ برّر إجابتك دون استعمال العلاقات .

ب - أوجد عدد النقاط الساكنة على القطعة المستقيمة [م م] .

التمرين الرابع : (03,25)

نصل وشيعة ذاتيتها (د) ومقاومتها (م) على التسلسل مع مكثفة سعتها (س) ، ونطبق بين طرفي الدارة (أ ب) توتراً عباره
اللاحظية $f = 8\sqrt{2}$ جب 100π ز (فولط) ، فيجنازها تيار شدته المنتجة $I_m = 0,10$ أمبير . نقيس التوترين المنتجين
بين طرفي كل من الوشيعة والمكثفة فنجد على التوالي : $V_m = 10$ فولط ، $V_c = 6$ فولط .



- 1 - احس سعة المكثفة س .
- 2 - بين باستعمال إنشاء فريتل أن الدارة في حالة تحارب كهربائي وأوجد مقاومة الوشيعة (م) وذاتيتها (د) .
- 3 - احس الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال دقيقة واحدة .
- 4 - أكتب عبارة التوتر اللحظي بين طرفي الوشيعة .