

امتحان بكالوريا التعليم التقني

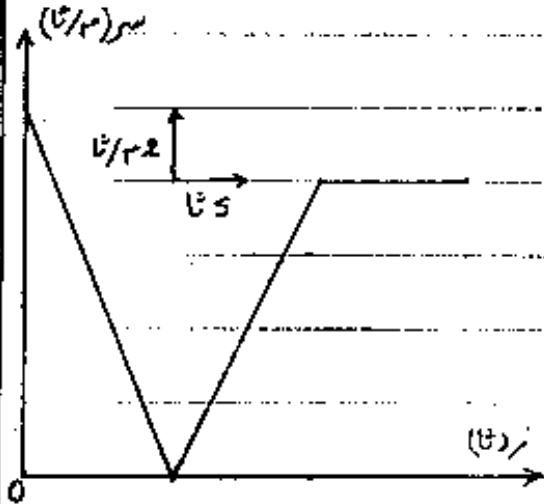
دورة جوان 2000

المدة : 3 ساعات

شعبة : البناء و الاشغال العمومية + كيمياء

اختبار في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول : (04 نقاط)



يمثل الشكل المقابل مخطط السرعة : سر = صا(ز) لتحرك
نقطي على مسار مستقيم .

1 - حدد طبيعة الحركة لكل مرحلة واحسب تسارعها .

2 - ارسم مخطط التسارع : تع = ها(ز) في المجال :
[0 , 30 صا] .

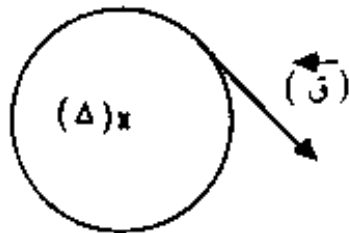
3 - احسب المسافة التي يقطعها المتحرك بين
اللحظتين 0 صا و 30 صا .

4 - احسب لكل مرحلة ، شدة محصلة القوى المؤثرة على
النقطة المادية ، علما أن كتلتها ك = 100 غ .

التمرين الثاني : (05,5 نقاط)

لدينا عجلة ذات محور أفقي (Δ) ، نصف قطرها نق = 40 سم وعزم عطالتها بالنسبة للمحور (Δ)
هو عط = 0,16 كغ . م² .

يمكن للعجلة أن تدور حول (Δ) في مستو شاقولي .



1 - في اللحظة ز = 0 نطبق على العجلة ،

وهي ساكنة ، قوة مماسية شدتها ق = 2 نيوتن

فتأخذ حركة دورانية .

بإهمال الاحتكاكات ، احسب :

أ - التسارع الزاوي للعجلة .

ب - السرعة الزاوية للعجلة بعد 10 صا من بدء الحركة .

ج - السرعة الخطية لنقطة من محيط العجلة .

د - عدد الدورات المنجزة من طرفها بعد 10 صا من بدء الحركة .

2 - في اللحظة ز = 10 صا ينعدم تأثير القوة (ق) وتطبيق مزدوجة كبح ذات عزم ثابت فتتوقف

العجلة عن الدوران بعد أن تنجز 25 دورة ابتداء من لحظة الكبح .

أ - عين قيمة عزم مزدوجة الكبح

ب - عين مدة الكبح ز .

التمرين الثالث : (05 نقاط)

يُحوّث طرف رنانة كهربائية اهتزازات جيبية سعتها 2 مللم ، تنتشر عرضيا بسرعة ثابتة سر = 20 م/ثا على حبل مرن طوله $l = 4 \text{ م}$.

إذا علمت أن أول نقطة من الحبل تهتز على تعاكس مع المنبع (م) تبعد عن م مسافة 10 سم .

1 - احسب طول الموجة : (ط) والتواتر : (ن)

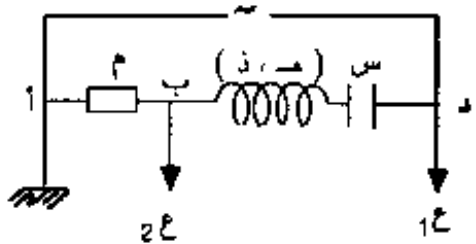
2 - اكتب المعادلة الزمنية لحركة المنبع (م) علما أن مبدأ الأزمنة هو لحظة بداية اهتزاز (م) نحو المظلات الموجبة انطلاقا من وضع التوازن.

3 - احسب فرق الطور بين نقطتين من الحبل علما أن الفاصل الزمني بينهما $\Delta t = \frac{1}{4}$ ثا .

واستنتج كيف تهتز النقطتان بالنسبة لبعضهما البعض .

4 - مقلّ مظهر الحبل في اللحظة $t = 0,02$ ثا .

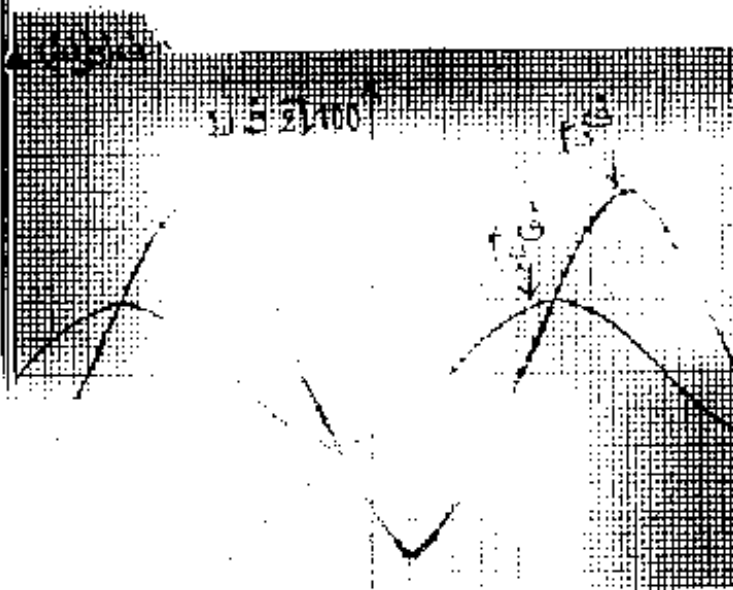
التمرين الرابع : (05,5 نقاط)



الشكل - 1 -

نربط على التسلسل بين النقطتين 1 و 2 ناقلا أوميا مقاومته $R = 80 \Omega$ ، وشيعة مقاومتها (مـ) وذاتيتها (ذ) ، ومكثفة سعتها $C = 10 \text{ مك فاراد}$ (الشكل - 1 -)

نطبق بين طرفي الدارة توترا جيبيا فنشاهد على شاشة راسم اهتزاز مهبطي المتحنيين المعثلين للتوترين U_C (على الدخل 2) و U_R (على الدخل 1) (الشكل - 2 -)



الشكل - 2 -

1- استنتج من المتحنيين :

أ - التواتر (ن) والنبر (ي) للتيار المار بالدارة .

ب - فرق الصفحة بين U_R وشدة التيار اللحظيين ، أيهما متقدم عن الآخر؟ وما طبيعة الدارة (حثية أم سعوية أم في حالة تجاوب)؟

2 - احسب :

أ - الشدة المنتجة للتيار .

ب - الإستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة .

ج - مقاومة الوشيعة (مـ) وذاتيتها (ذ)

د - ماهي سعة المكثفة (س) التي تُدخّل الدارة في حالة تجاوب؟