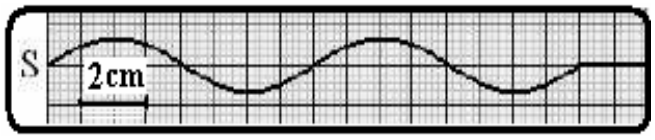
ثانوية محمد الخامس (ت.أ)	فرض محروس رقم :1	2 باك علوم فيزيائية 1
السنة الدراسية : 2011/2010	مدته : ساعتان	ذ. لطيفة الحائك

♣ فيزياء 1 (6ن)

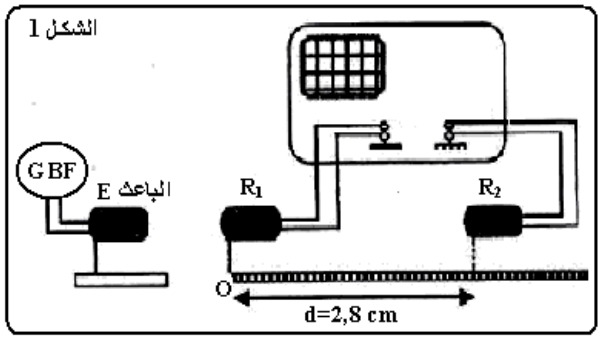
I/. يحدث هزاز مرتبط بصفيحة في نقطة S من سطح الماء موجات متوالية جيبية ترددها $\nu = 50Hz$.

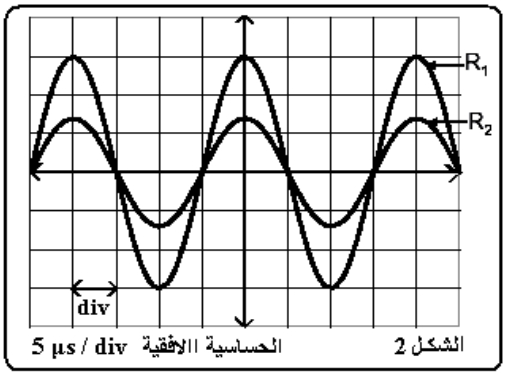
يوضح الشكل مظهر سطح الماء عند اللحظة t_1.



1. حدد طول الموجة λ . واستنتج V سرعة الموجة. **(1ن)**
2. مثل مظهر الحبل عند اللحظة $t_2 = 30ms$. **(0.75ن)**
3. نعتبر نقطتين M و N من الحبل بحيث
$SM=4\ cm$ و $SN=16\ cm$ قارن الحركة الاهتزازية للنقطتين M و N. **(0.5ن)**
4. نضئ سطح الماء بوماض تردد ومضاته $\nu_e = 51\ Hz$. صف الظاهرة المشاهدة. و **استنتج السرعة الظاهرية (0.75ن)**

II/. لتحديد سرعة انتشار الموجات الفوق الصوتية ننجز التركيب التالي: حيث E باعث لموجات فوق صوتية و R_1 وR_2 مكروفونان. يمثل الرسمين التذبذبيين تغيرات التوتر بين مربطي كل مكروفون بالنسبة للمسافة $d= 2,8cm$.

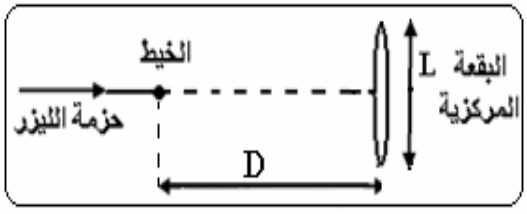




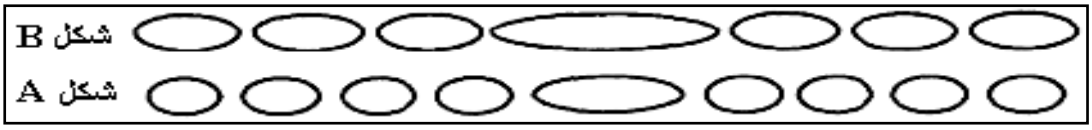
1. حدد دور و تردد الموجات الفوق صوتية . **(0.5 ن)**
2. نبعد تدريجيا المكروفون R_2 بالنسبة ل R_1 ،فنلاحظ أن المنحنى الممثل ل R_2 ينزاح عن المنحنى الممثل ل R_1. ويصبحان من جديد على توافق في الطور عندما تكون المسافة بين R_1 وR_2 هي $d_1=3.5cm$
   1.2. الى ماذا يعزى الاختلاف في وسع الموجتين المستقبلتين؟ **(0.5 ن)**
   2.2. حدد معللا جوابك طول الموجة λ للموجة الفوق الصوتية. **(0.75 ن)**
   2.3. استنتج سرعة انتشار الموجات الفوق الصوتية في الهواء. **(0.5 ن)**
3. مثل على الشكل 2 الرسم المحصل عليه عندما تكون المسافة بين R_1 وR_2 هي $d_2= 3,85\ cm$ ؟ علل جوابك **(0.75ن)**

♣ فيزياء 2 (7ن)

I/. نضئ خيط رفيع قطره a ، باستعمال منبع ضوئي للازر طول موجته λ. فنشاهد الشكل المحصل عليه على شاشة تبعد بمسافة D. نأخذ بالنسبة للزوايا الصغيرة $\tan\theta \approx \theta$



1. صف الشكل الملاحظ على الشاشة، و اعط اسم الظاهرة؟ **(0.5ن)**
2. بين على الشكل الفرق الزاوي θ، واعط تعبيره بدلالة λ و a.**(0.75 ن)**
3. اوجد تعبير L طول البقعة المركزية بدلالة D وλ و a . **(0.75ن)**
4. باستعمال سلكين رفيعين قطرهما على التوالي $a_1=50\mu m$ و$a_2=90\mu m$ نحصل على الشكلين A و B التاليين :



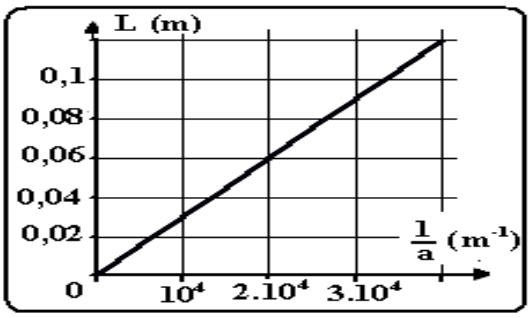
حدد من بين الشكلين A و B الشكل الموافق لكل سلك؟ معللا جوابك **(0,5ن)**

5. لتحديد طول موجة ضوء اللازر المنبعث نستعمل خيوطا رفيعة ذات أقطار معروفة ونضع الشاشة على مسافة D=2,5m من الخيط ثم نقيس عرض البقعة المركزية بالنسبة لكل خيط ونرسم المنحنى L=f(1/a) الممثل أسفله :

1.5. حدد معادلة المنحنى. **(0.5ن)**

2.5. استنتج طول موجة ضوء اللازر المستعمل في هذه التجربة. (باستغلال جوابك على السؤال 3). **(1ن)**

6. نعوض الخيط الرفيع **بشعرة** قطرها d ، فنحصل على بقعة مركزية طولها L = 4,6 cm . احسب d قطر الشعرة . **(1ن)**



II/. نرسل حزمة ضوئية رقيقة تضم كل من الضوء الأحمر والضوء الأصفر على وجه موشور بزاوية ورود $i=30^o$.

1. ماذا سنشاهد على شاشة توجد أمام الموشور.اعط اسم الظاهرة. **(0.5ن)**

2. احسب زاوية الانحراف D_R للشعاع الأحمر . **(1ن)**

3. حدد دون حساب الاشعاع الاكثر انحرافا . **(0.5ن)**

نعطي : $A= 45^o$; $n_R=1,61$; $\lambda_R = 633$ nm ; $\lambda_J = 580$ nm

♣ كيمياء (7 ن)

في وسط حمضي تتفاعل ايونات البرمنغنات MnO^-_4 مع حمض الاوكساليك $C_2H_2O_4$ وفق تفاعل نعتبره كليا.

نحضر في كاس محلولا S_1 لحمض الاوكساليك $C_2H_2O_4$ حجمه $V_1=50ml$ و تركيزه $C_1=5.10^{-1}mol.l^{-1}$

ونحضر في كاس اخرى محلولا S_2 لبرمنغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO^-_4)$ المحمض حجمه $V_2=50ml$ و تركيزه $C_2=10^{-1}mol.l^{-1}$.

عند مزج المحلولين في إناء التفاعل نلاحظ صعود تدريجي لغاز ثنائي أوكسيد الكربون وفق المعادلة :

$$2MnO_4^- + 5H_2C_2O_4 + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$$

1. حدد المزدوجتين المتفاعلتين. **(0.5ن)**

2. أنجز الجدول الوصفي للتفاعل، و حدد التقدم الأقصى للتفاعل x_{max}. **(1ن)**

3. اوجد العلاقة بين تقدم التفاعل x و$[Mn^{2+}]$ تركيز ايونات Mn^{2+}. **(1ن)**

4. نتتبع تركيز ايونات Mn^{2+} الناتجة فنحصل على المنحنى الممثل في الوثيقة 1

1.4 أعط تعبير السرعة الحجمية بدلالة $[Mn^{2+}]$. **(1ن)**

2.4 عين قيمة السرعة عند اللحظتين t=0s . **(1ن)**

3.4 حدد التركيز النهائي لأيونات Mn^{2+} عند نهاية التفاعل. **(0.75ن)**

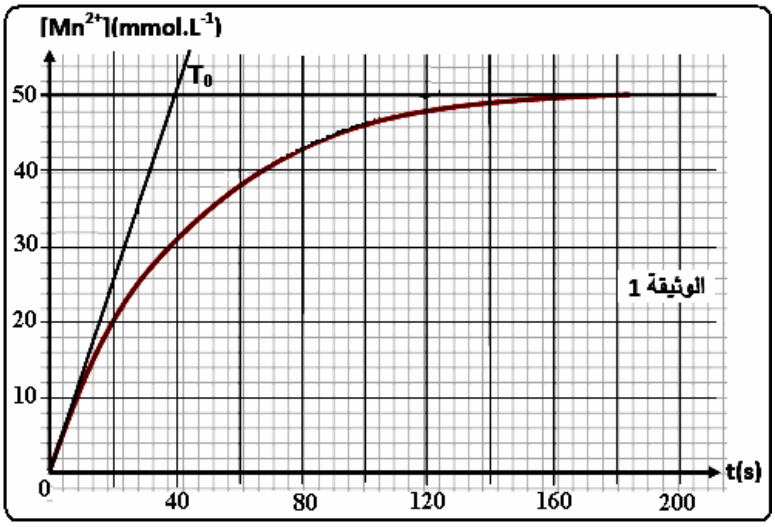
4.4 عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ ، واستنتج قيمته مبيانيا. **(0.75ن)**

5. يمكن تتبع التحول السابق بقياس حجم غاز CO_2 المتكون الذي نعتبره غازا غير كامل بين أن تعبير السرعة الحجمية للتفاعل تكتب: $V(t) = \frac{1}{10V_s V_m}\frac{dVCO_2}{dt}$. **(1 ن)**

حيث : - V_s حجم الخليط التفاعلي

- V_m الحجم المولي للغاز CO_2

- V_{CO2} حجم غاز CO_2 المتكون



و الله ولي التوفيق