

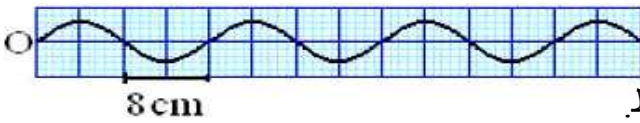
الفيزياء:

التمرين الأول:

- يكون الطرف (S) لهزاز تردده $N=100\text{Hz}$ منبعاً لموجة جيبية مستقيمة وسعها $a=0,5\text{cm}$ تنتشر طول حبل أفقي
- 1- أحسب طول الموجة؟ نعطي سرعة الانتشار $v=10\text{m/s}$
 - 2- أوجد عدد نقط الحبل التي تهتز على توافق في الطور مع المنبع S؟ نعطي طول الحبل $\ell = 1\text{m}$.
 - 3- نعتبر اللحظة التي ينتقل فيها المنبع S لأول مرة نحو الأعلى أصلاً للتواريخ.
 - أ- مثل مظهر الحبل في اللحظة $t = 27,5\text{ms}$ ؟
 - ب- حدد تاريخ وصول مقدمة الموجة إلى النقطة M من الحبل تبعد عن المنبع ب $d = 0,15\text{m}$ ؟
 - ج- مثل بدلالة الزمن استطالتي S و M في نفس المعلم؟

التمرين الثاني:

نثبت أحد طرفي حبل مرن بنهاية شفرة معدنية، عند نقطة O نضع قطناً على طرفه الآخر. تخضع الشفرة لاهتزازات دورية ترددها $N = 25\text{Hz}$. يمثل الشكل أسفله مظهر الحبل في لحظة معينة.



- 1- عرف طول الموجة ثم حدد قيمته؟
- 2- أحسب سرعة انتشار الموجة طول الحبل؟
- 3- نضئ الحبل بواسطة وماض تردده N_s قابل للضبط. ما القيمة القصوى لتردد الوماض التي تمكن من مشاهدة التوقف الظاهري للحبل؟

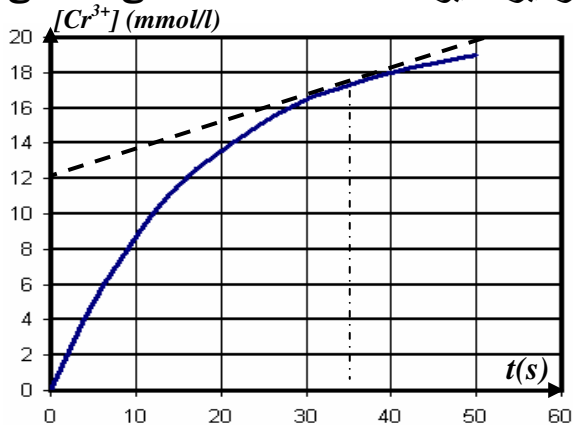
التمرين الثالث:

- نعطي $C = 3.10^8\text{m/s}$ و $\lambda_v = 400\text{nm}$ و $\lambda_R = 750\text{nm}$.
- A- نضئ شقاً أفقياً عرضه $a = 10\mu\text{m}$ بضوء أحادي اللون الأحمر. نضع شاشة E على بعد $D = 1\text{m}$ عن الشق.
 - 1- صف بإيجاز الشكل الملاحظ على الشاشة؟ ما معنى ضوء أحادي اللون؟
 - 2- أعط تعبير الفرق الزاوي الموافق لنصف الهدب المركزي المضئ بدلالة a و λ ؟ أحسب قيمته؟
 - 3- استنتج عرض الهدب المركزي؟
 - B- نعوض الحاجز بموشور من الزجاج زاويته $A = 60^\circ$.
 - يرد الشعاع الضوئي الأحمر على الموشور بزاوية ورود $i = 50^\circ$ وينبثق منه بزاوية $D_R = 57,78^\circ$.
 - 1- ماهي الظاهرة المحدثة من طرف الموشور في هذه الحالة؟ أرسم مسار الشعاع الضوئي؟
 - 2- ذكر بالعلاقات الأربع للموشور؟ ثم أحسب زاوية الانبثاق i' ؟

الكيمياء:

نمزج خليطاً مكون من $V_1=100\text{ml}$ من حمض الأوكساليك $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ تركيزه $C_1=8.10^{-2}\text{mol/l}$ وحجماً $V_2 = V_1$ من محلول لثنائي كرومات البوتاسيوم $(2\text{K}^+, \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-})$ تركيزه $C_2=2.10^{-2}\text{mol/l}$.

- 1- أكتب معادلة التفاعل الحاصل محدداً النوع المؤكسد و النوع المختزل؟
- 2- حدد المتفاعل المحد واستنتج قيمة التقدم الأقصى؟
- 3- نبقي درجة الحرارة ثابتة خلال التفاعل، وتتبع تطور تركيز الأيونات Cr^{3+} فنحصل على المنحنى الممثل جانبه.



- 3.1- عبر عن السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة $[\text{Cr}^{3+}]$ ؟
 - 3.2- أحسب السرعة الحجمية للتفاعل عند $t = 35\text{s}$ ؟
 - 3.3- عرف ثم حدد زمن نصف التفاعل؟
- نعطي المزدوجتين: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{Cr}^{3+}$ و $\text{CO}_2 / \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

top-bac@hotmail.com

أخي الكريم (أختي الكريمة) أنتظر دعائك وشكراً

Prof : med Amine