

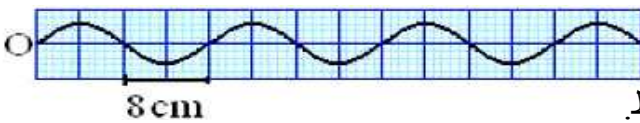
## الفيزياء:

## 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:

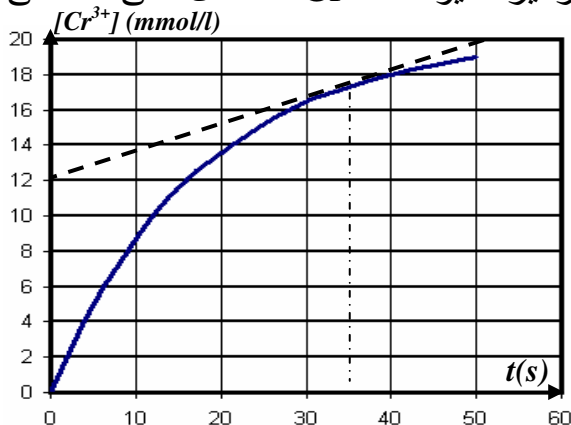
نعطي  $C = 3.10^8\text{m/s}$  و  $\lambda_v = 400\text{nm}$  و  $\lambda_R = 750\text{nm}$ .

- 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  $\lambda$ ؟ 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  $\text{Cr}^{3+}$  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](mailto:top-bac@hotmail.com)

أخي الكريم (أختي الكريمة) أنتظر دعائك ..... وشكراً

Prof : med Amine