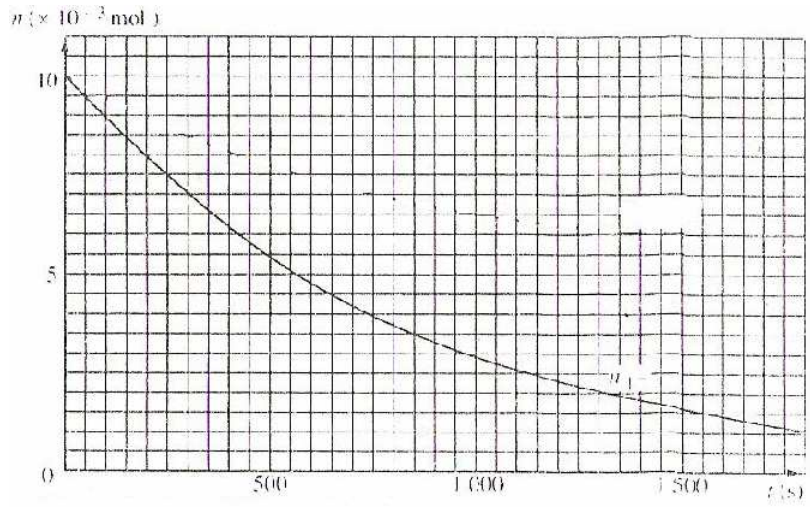


الموضوع	التنقيط
---------	---------

**تمرين 1:**  
نمزج في كأس حجم  $V_1$  من محلول يودور البوتاسيوم  $(K^+ + I^-)$  تركيزه  $C_1$  و حجم  $V_2$  من الماء الأوكسيجيني تركيزه  $C_2$  في وسط حمضي.  
معادلة التفاعل الحاصل هي :  
 $2I^-(aq) + H_2O_2(aq) + 2H^+(aq) \leftrightarrow I_2(aq) + 2H_2O(l)$   
يعطي المنحنى الشكل 1 تغيرات  $n(I^-)$  بدلالة الزمن.



الشكل 1

- 1 اعط المزدوجتان المتدخلتان في التفاعل.
- 2 اعط جدول التقدم.
- 2-2 عبر عن تقدم التفاعل  $x(t)$  بدلالة  $n(I^-)_t$  و  $n_0(I^-)$ .
- 3 عبر عن السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة  $n(I^-)_t$ .
- 2-3 كيف تتغير السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة الزمن. علل جوابك.
- 4 عرف زمن نصف التفاعل.
- 2-4 بين أنه عند  $t = t_{1/2} : n(I^-)_{1/2} = \frac{n_0(I^-)}{2}$ . علما أن  $I^-$  هو المتفاعل المحد.
- 3-4 استنتج قيمة زمن نصف التفاعل.
- 4-4 عند انجاز نفس التفاعل عند درجة حرارة أكبر. كيف تتغير قيمة زمن نصف التفاعل.

## تمرين 2:

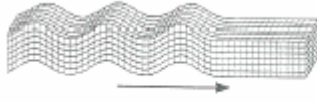
من بين موجات الزلزال نذكر:

- الموجات P : وهي موجات طولية و أسرع.
- الموجات S : وهي موجات مستعرضة و أقل سرعة.

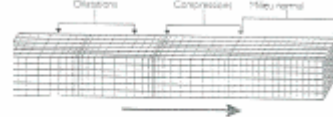
سرعة الموجات تربطهما العلاقة :  $\frac{1}{v_S} - \frac{1}{v_P} = \frac{1}{8}$  بحيث أن السرعة معبر عنها ب

$km.s^{-1}$ .

يمثل الشكلان 2 و 3 نموذجين لإنتشار موجات الزلزال.

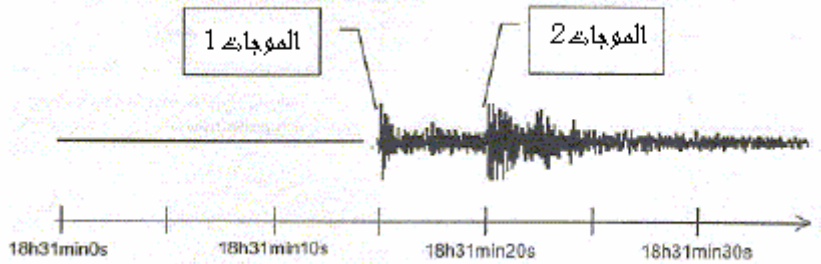


الشكل 2



الشكل 3

- 1- ما هو الشكل الذي يمثل الموجات P و الذي يمثل الموجات S. إن التقاط هذه الموجات و تسجيلها يمكن من تحديد مكان انبعاثها "بؤرة الزلزال". يمثل الشكل 4 التسجيل المحصل عليه بواسطة مسجل الهزات.



الشكل 4

- 2- حدد تاريخ بداية تسجيل الموجات P و الموجات S :  $t_P$  و  $t_S$  معللا جوابك.

- 3- لتكن  $d$  المسافة الفاصلة بين بؤرة الزلزال و مكان المسجل. و نرمز ب  $t_0$  للحظة بداية الهزة من مكان انبعاثها.

1-3- عبر عن سرعة الموجات S  $v_S$  بدلالة  $d$  ،  $t_S$  و  $t_0$ .

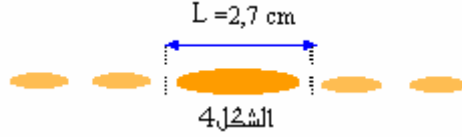
2-3- عبر عن سرعة الموجات P  $v_P$  بدلالة  $d$  ،  $t_P$  و  $t_0$ .

4- بين أن :  $d = \frac{v_P v_S}{v_P - v_S} * (t_S - t_P)$

5- احسب قيمة  $d$ .

### تمرين 3:

يمثل الشكل 4 الشكل المحصل عليه على شاشة تبعد بمسافة  $D = 2 \text{ m}$  بالنسبة لثقب عرضه  $a = 100 \mu\text{m}$  مضاء بحزمة ضوئية منبعثة من جهاز لزر.



- 1- ماذا تسمى الظاهرة المشاهدة.
- 2- ماذا يمكن استنتاجه انطلاقا من هذه الظاهرة.
- 3- عبر عن الفرق الزاوي  $\theta$  بدلالة  $L$  و  $D$ .
- 3-2- اعط العلاقة بين  $\theta$ ،  $\lambda$  و  $a$ .
- 3-3- استنتج قيمة  $\lambda$ .
- 4- نعوض الثقب السابق بفتحة دائرية قطرها  $a'$  مع الحفاظ على نفس التركيب التجريبي فنحصل على الشاشة على بقعة دائرية قطرها  $d = 2,7 \text{ cm}$ .  
أحسب قيمة  $a'$ .

### الأجوبة

#### تمرين 1:

- 1- المزدوجتان :  $H_2O_2/H_2O$  و  $I_2/I^-$ .
- 2- جدول التقدم.
- 2-2-  $x(t) = \frac{1}{2}(n_0(I^-) - n(I^-)_t)$
- 3-  $v(t) = \frac{-1}{2(V_1 + V_2)} \frac{dn(I^-)}{dt}$
- 3-2- تتناقص + التعليل.
- 4- التعريف.
- 4-2-  $n(I^-)_{1/2} = n_0(I^-) - x_{\max} = n_0(I^-) - \frac{n_0(I^-)}{2} = \frac{n_0(I^-)}{2}$
- 4-3-  $t_{1/2} = 550 \text{ s}$
- 4-4- تتناقص قيمة زمن نصف التفاعل.

#### تمرين 2:

- 1- الشكل 2 يمثل الموجات  $S$  و الشكل 3 يمثل الموجات  $P$ .
- 2-  $t_s = 18\text{h}31\text{min}20\text{s}$  لأن  $t_p = 18\text{h}31\text{min}15\text{s}$  هي الأسرع.
- 3-

$$.v_s = \frac{d}{t_s - t_0} \quad -1-3$$

$$.v_p = \frac{d}{t_p - t_0} \quad -2-3$$

-4 البرهان.

$$.d = 40 \text{ km} \quad -5$$

تمرين 3:

-1 ظاهرة الحيود.

-2 أن الضوء عبارة عن موجة.

-3

$$.\theta = \frac{L}{2D} \quad -1-3$$

$$.\theta = \frac{\lambda}{a} \quad -2-3$$

$$\lambda = 6,75 \cdot 10^{-7} \text{ m} \quad -3-3$$

$$1,22 \frac{\lambda}{a'} = \frac{d}{2D} \quad -4$$

$$a' = 1,22 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

أحمد الكدح