

(1) نحدث في اللحظة $t = 0$ تشويها في الطرف S لحبل مرن بتحريكه رأسيا نحو الأعلى ب: $1,8\text{cm}$ نم إعادته إلى موضعه البدئي. علما أن هذه الحركة للصعود والهبوط تستغرق $0,4\text{s}$. الشكل أسفله يمثل مظهر الحبل في اللحظة $t = 0,4\text{s}$.

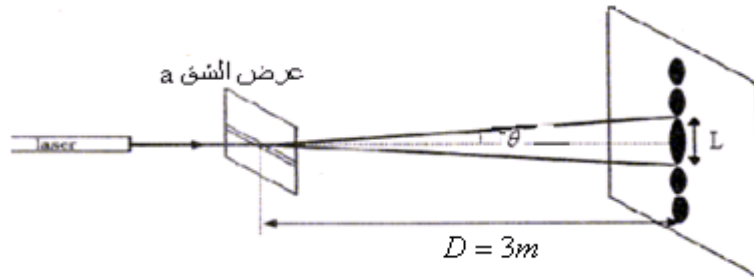
www.9alami.com



- (1) عرف الموجة الميكانيكية . (1ن)
 - (2) عرف الموجة الميكانيكية المستعرضة ؟ (1ن)
 - (3) ما طبيعة الموجة المنتشرة طول الحبل؟ (1ن)
 - (4) احسب السرعة المتوسطة لحركة المنبع S عند تحريكه رأسيا من أجل إحداث التشويه. (1ن)
 - (5) احسب سرعة انتشار الموجة طول الحبل. (1ن)
 - (6) مثل مظهر الحبل في اللحظة $t_1 = 0,2\text{s}$. (1ن)
 - (7) مثل مظهر الحبل في اللحظة $t_2 = 1,2\text{s}$. (1ن)
- التمرين الثاني فيزياء (6ن)

نستعمل في التجربة التالية إشعاعا ضوئيا للأزرق طول موجته λ يمرره عبر حاجز به شق عرضه a نقيس عرض البقعة المركزية بالنسبة لمختلف قيم عرض الشق فنحصل على النتائج التالية:

1,20	0,82	0,62	0,49	a(mm)
3	4,5	6	7,5	L(mm)

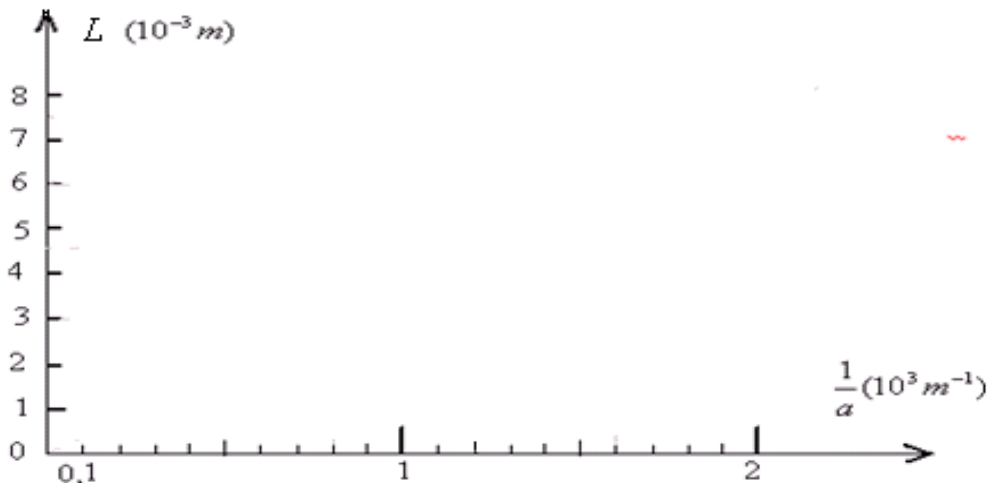


- (1) ما الظاهرة التي تعرض لها إشعاع الالازر بعد اجتازه للشق في هذه التجربة ؟ (0,5ن)
- (ب) ما طبيعة الضوء التي تبرزها هذه التجربة ؟ (0,5ن)

- (2) باستعمال رسم توضيحي، عرف الفرق الزاوي ثم عبر عنه بدلالة عرض البقعة المركزية L و D و θ بالنسبة للزاوية الصغيرة . (0,75ن)
- (3) أعط تعبير الفرق الزاوي بدلالة λ وعرض الشق a ثم استنتج تعبير عرض البقعة المركزية بدلالة a و D و λ . (0,75ن)
- (4) أتمم ملء الجدول التالي: مع إعطاء النتائج برقم واحد بعد الفاصلة (1ن)

1,20	0,82	0,62	0,49	a(mm)
3	4,5	6	7,5	L(mm)
				$\frac{1}{a} (10^3 m^{-1})$

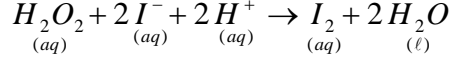
- (5) ارسم على الوثيقة التالية المنحنى الذي يمثل تغيرات عرض البقعة المركزية بدلالة L و $\frac{1}{a}$. (1ن)



- (6) استنتج طول الموجة λ لضوء الأزرق المستعمل في هذه التجربة. (1ن)
 (7) أوجد بالميكروميتر عرض الشق الذي يؤدي إلى الحصول على بقعة مركزية عرضها $3,75\text{cm}$ (0,5ن) ؟

تمرين الكيمياء (7ن) :

نمزج في لحظة $t = 0$ حجما $V_1 = 20\text{mL}$ من محلول يودور البوتاسيوم $(K^+ + I^-)$ تركيزه $C_1 = 0,1\text{mol/L}$ المحمض بإضائة قطرات من حمض الكبريتيك وحجما $V_2 = 2\text{mL}$ من الماء الأكسجيني H_2O_2 تركيزه $C_2 = 0,1\text{mol/L}$.
 (1) بين أن معادلة التفاعل الحاصل تكتب على النحو التالي :



(0,5ن).

نعطي المزدوجتين : H_2O_2 / H_2O و I_2 / I^-

(2) احسب كمية المادة البدئية لكل من H_2O_2 و I^- (1ن) .

(3) أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل . (1ن)

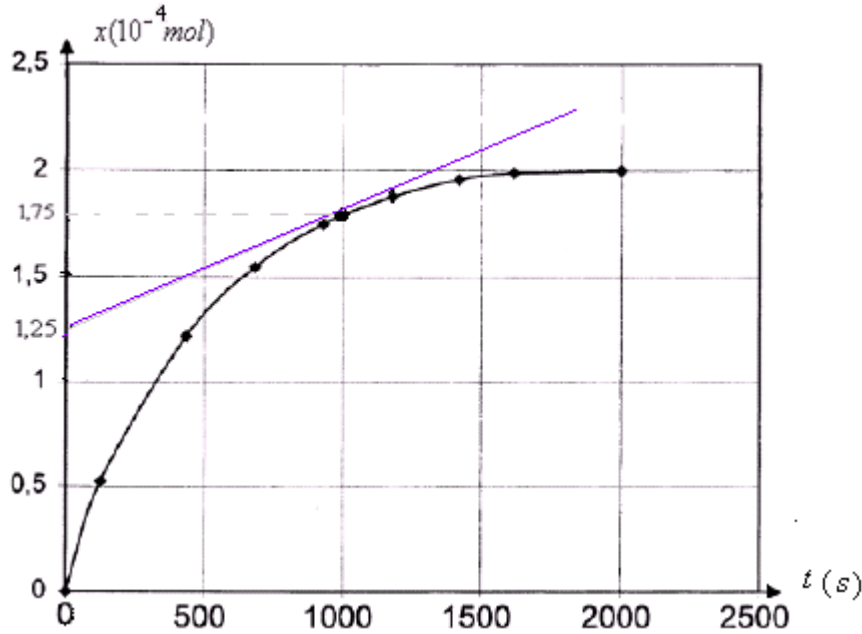
(4) هل الخليط المستعمل ستوكيوميتري ؟ علل جوابك . (1ن)

(5) أعط تعريف السرعة الحجمية للتفاعل ثم أعط وحدتها في النظام العالمي للوحدات . (0,5ن)

(6) من خلال المنحنى الذي يمثل تغيرات تقدم التفاعل بدلالة الزمن المبين أسفله، حدد قيمة السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t = 10^3\text{s}$. (1ن)

(7) عرف زمن نصف التفاعل (1ن)

(8) حدد قيمة زمن نصف التفاعل. (1ن)



SBIRO Abdelkrim Lycée agricole d'Oulad-Taima région d'Agadir royaume du Maroc
 Pour toute observation contactez moi

Sbiabdou@yahoo.fr

لا تنسوننا من صالح دعائكم ونسال الله لكم العون والتوفيق.

التصحيح :

تصحيح التمرين الأول فيزياء

- (1) الموجة الميكانيكية هي ظاهرة انتشار تشويبه في وسط مادي مرن دون انتقال لمادة المكونة لهذا الوسط.
 (2) الموجة الميكانيكية المستعرضة هي التي يكون فيها اتجاه التشويبه عموديا على اتجاه الانتشار .
 (3) الموجة المنتشرة طول الحبل ميكانيكية مستعرضة أحادية البعد.

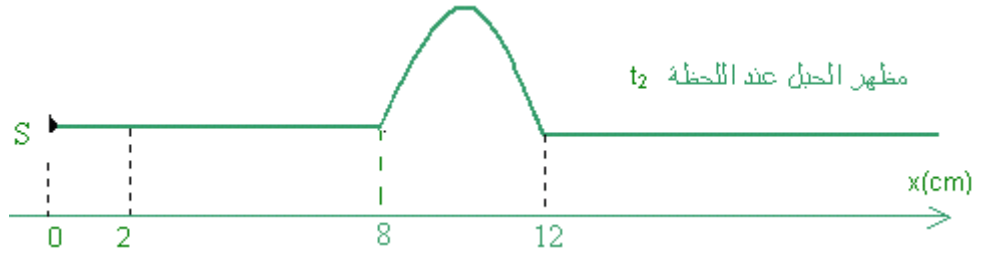
(4) السرعة المتوسطة لحركة المنبع : $v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{2y_{\max}}{\Delta t} = \frac{2 \times 1,8 \cdot 10^{-2}}{0,4} = 0,09 \text{ m/s} = 9 \text{ cm/s}$

(5) سرعة انتشار الموجة طول الحبل $v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{4 \cdot 10^{-2}}{0,4} = 0,1 \text{ m/s} = 10 \text{ cm/s}$

(6) لنبحث عن المسافة المقطوعة خلال هذه اللحظة : $d_1 = v \cdot t_1 = 0,1 \times 0,2 = 0,02 \text{ m} = 2 \text{ cm}$

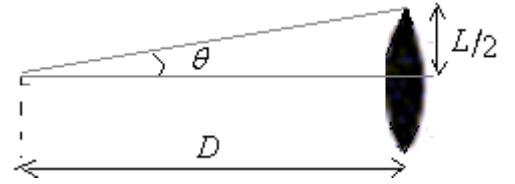


(7) لنبحث عن المسافة المقطوعة خلال هذه اللحظة : $d_2 = v \cdot t_2 = 0,1 \times 1,2 = 0,12 \text{ m} = 12 \text{ cm}$



تصحيح التمرين الثاني فيزياء :

- (1) ظاهرة الحيود.
 (ب) الطبيعة الموجية.
 (2)



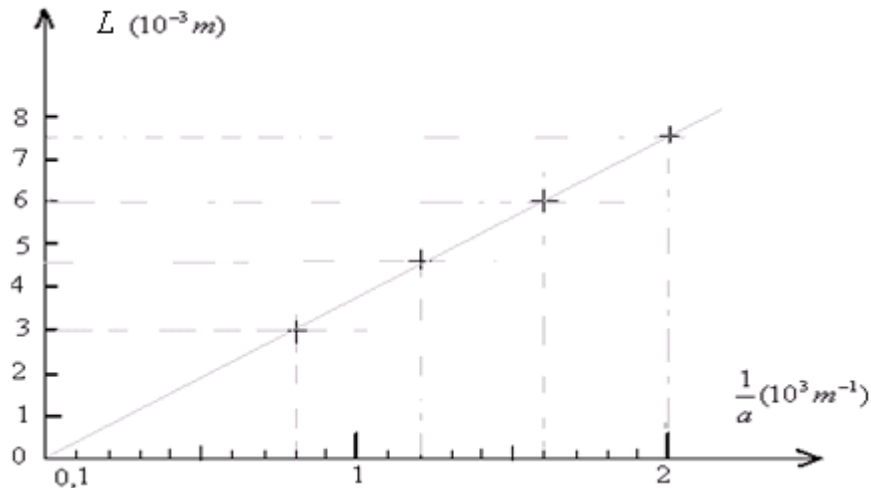
$\theta = \frac{L}{2D} \Leftarrow \tan \theta \approx \theta$ وبالنسبة للزوايا الصغيرة : لدينا $\tan \theta = \frac{L}{2D}$

(3) لدينا : $\theta = \frac{\lambda}{a}$ إذن : $\frac{L}{2D} = \frac{\lambda}{a}$ ومنه : $L = \frac{2\lambda D}{a}$

(4)

1,20	0,82	0,62	0,49	a(mm)
3	4,5	6	7,5	L(mm)
0,8	1,2	1,6	2	$\frac{1}{a} (10^3 \text{ m}^{-1})$

(5)



(6)

المنحنى دالة خطية $L = k \times \frac{1}{a} \Leftarrow$ ومعامل التناسب هو المعامل الموجه للمستقيم المحصل عليه أي :

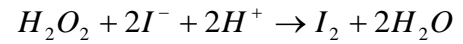
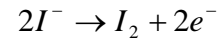
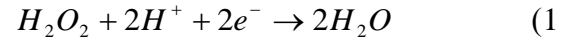
$$L = 3,75 \cdot 10^{-6} \times \frac{1}{a} \quad \text{إذن } k = \frac{\Delta L}{\Delta(\frac{1}{a})} = \frac{7,5 \cdot 10^{-3} - 0}{2 \cdot 10^3 - 0} = 3,75 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$\lambda = \frac{3,75 \cdot 10^{-6}}{2D} = \frac{3,75 \cdot 10^{-6}}{2 \times 3} = 625 \cdot 10^{-9} \text{ m} = 625 \text{ nm} \quad \text{ومنه } 1,22 \cdot \lambda D = 3,75 \cdot 10^{-6} \Leftarrow \begin{cases} L = 3,75 \cdot 10^{-6} \times \frac{1}{a} \\ L = 2 \cdot \lambda \cdot D \times \frac{1}{a} \end{cases}$$

(7) لدينا :

$$a = \frac{3,75 \cdot 10^{-6}}{L} = \frac{3,75 \cdot 10^{-6}}{3,75 \cdot 10^{-2}} = 10^{-4} \text{ m} = 100 \mu\text{m} \Leftarrow L = 3,75 \cdot 10^{-6} \times \frac{1}{a}$$

تصحيح الكيمياء :



$$n_i(H_2O_2) = C_2V_2 = 0,1 \times 2 \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol} = 0,2 \text{ m.mol}$$

$$n_i(I^-) = C_1V_1 = 0,1 \times 20 \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} = 2 \text{ m.mol}$$

(3) جدول التقدم :

$H_2O_2 + 2I^- + 2H^+ \rightarrow I_2 + 2H_2O$					معادلة التفاعل	
كميات المادة ب: (m.mol)					التقدم	الحالات
0,2	2	//////	0	بوفرة	0	الحالة البدئية
$0,2 - x$	$2 - 2x$	//////	x	بوفرة	x	حالة التحول
$0,2 - x_{\max}$	$2 - 2x_{\max}$	//////	x_{\max}	بوفرة	x_{\max}	الحالة النهائية

(4)

$$x_{\max} = 0,2 \text{ m.mol} \Leftarrow 0,2 - x_{\max} = 0 \quad \text{إذا افترضنا أن } H_2O_2 \text{ محد}$$

$$x_{\max} = \frac{2}{2} = 1 \text{ m.mol} \Leftarrow 2 - 2x_{\max} = 0 \quad \text{إذا افترضنا أن } I^- \text{ محد}$$

$$0,2 \text{ m.mol} < 2 \text{ m.mol} \quad \text{إذن } x_{\max} = 0,2 \text{ m.mol} \text{ و: } H_2O_2 \text{ هو المتفاعل المحد.}$$

(5) السرعة الحجمية للتفاعل تعطى بالعلاقة التالية :

$$v = \frac{1}{V} \times \frac{dx}{dt} \quad \text{ووحدها في النظام العالمي للوحدات : } \text{mol} / \text{s.m}^3$$

$$v = \frac{1}{V} \times \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1}{22 \cdot 10^{-6}} \times \frac{(1,75 - 1,25) \cdot 10^{-4}}{(10^3 - 0)} \approx 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol} / \text{m}^3 \cdot \text{s} \quad \text{أو : (6)}$$

(7) نسمة زمن نصف التفاعل الذي نرمز إليه ب: $t_{1/2}$ المدة الزمنية التي يصل فيها تقدم التفاعل إلى نصف قيمته النهائية .

$$x(t_{1/2}) = \frac{x_f}{2}$$

(8) بما أن التفاعل كلي فإن $x_f = x_{\max}$

$$x(t_{1/2}) = \frac{x_{\max}}{2} = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ m.mol} = 1 \times 10^{-4} \text{ mol} \quad \text{وهي توافق مبيانيا : } t_{1/2} \approx 300 \text{ s}$$

أعلى نقطة في هذا الفرض 19,75/20 حصل عليها التلميذ حمزة الوافي ثم تليها : 18,75/20 للتلميذ عثمان أموك ثم 18,5/20 ل: سفيان الراس.

SBIRO Abdelkrim Lycée agricole d'Oulad-Taima région d'Agadir royaume du Maroc

Pour toute observation contactez moi

Sbiabdou@yahoo.fr

لا تنسوننا من صالح دعائكم ونسال الله لكم العون والتوفيق.