السنة 2 بكالوريا علوم فيزيائية	فرض كتابي رقم 1 – الأسدس I +++ المدة : 2h	ذ. مبارك هندا

تعطى التعابير الحرفية قبل انجاز التطبيقات العددية

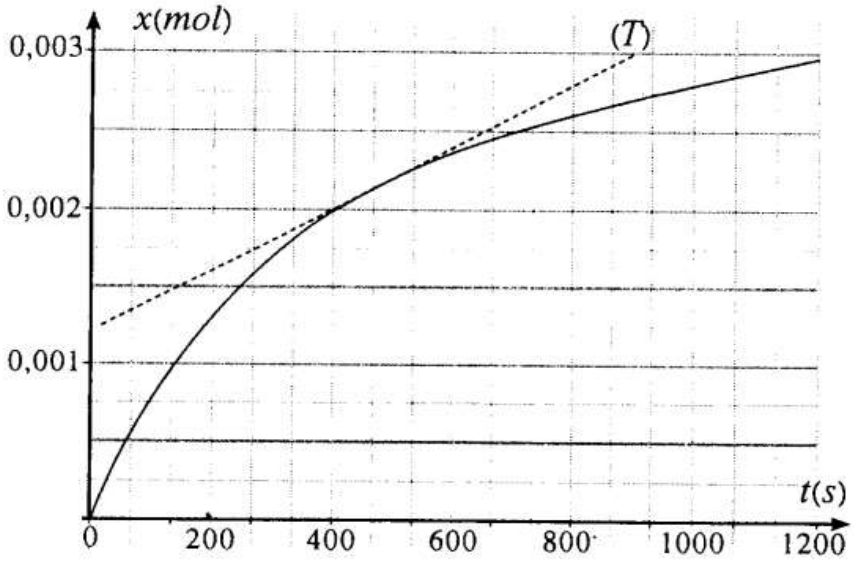
الكيمياء :

www.handa-physique.e-monsite.com

الليكول *Lugol* مادة مطهرة تباع في الصيدليات، مكونها الأساسي هو ثنائي اليود $I_{2(aq)}$ الذي يتميز بلونه البني.

نغمر صفيحة من الزنك $Zn_{(s)}$ عند درجة الحرارة 25^0C ، في كأس تحتوي على حجم $V=150mL$ من محلول ثنائي اليود، حيث التركيز البدئي لثنائي اليود $C_0=2{,}00\times10^{-2}mol/L$. التحول الكيميائي بين ثنائي اليود و الزنك تحول بطيء و يمكن نمذجته بالمعادلة الكيميائية التالية : $I_{2(aq)}+Zn_{(s)}\rightarrow 2I^-_{(aq)}+Zn^{2+}_{(aq)}$

1. أعط المزدوجتين مؤكسد – مختزل ثم اكتب نصفي معادلة الأكسدة و الاختزال.
2. احسب كمية المادة البدئية لثنائي اليود المتواجدة في المحلول.
3. أنشئ جدول التقدم للتفاعل الذي يحدث في الكأس، نعتبر ثنائي اليود متفاعلا محدا.
4. بين أن تركيز ثنائي اليود عند اللحظة t يكتب: $[I_2]=C_0-\left(\frac{x(t)}{V}\right)$
5. أوجد قيمة التقدم الأقصى x_{max} .
6. نحتفظ بدرجة حرارة ثابتة، و نتابع تطور تركيز ثنائي اليود المتبقي في الكأس بواسطة المعايرة. يمثل المنحنى أسفله تغيرات التقدم $x(t)$ بدلالة الزمن.
   1.6. كيف تم الحصول على هذا المنحنى انطلاقا من تتبع تطور التراكيز المولية لثنائي اليود المتبقي؟
   2.6. يمثل المستقيم (T) المماس للمنحنى $x(t)$ عند اللحظة $t=400s$. أحسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t=400s$.
   3.6. عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ ثم حدد قيمته.
7. نرفع درجة الحرارة الى $\theta'=40^0C$ و نسجل $\Delta t=100s$ التأخر الزمني بين $t'_{1/2}$ زمن نصف التفاعل عند درجة الحرارة θ' و $t_{1/2}$ عند درجة الحرارة θ . أوجد تعبير $t'_{1/2}$ بدلالة $t_{1/2}$ و Δt . احسب قيمته.



الفيزياء 1:

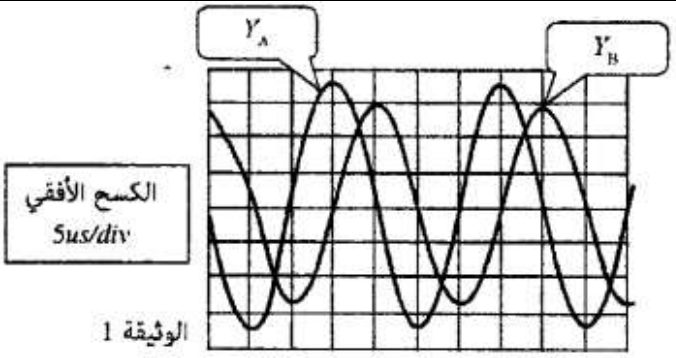
www.handa-physique.e-monsite.com

الموجات فوق الصوتية هي موجات ميكانيكية ذات دور أصغر من دور الموجات الصوتية، وقد تم اكتشافها من طرف العالم الانجليزي *Fransis Dalton* **وهي تستعمل في العديد من المجالات كالمجال الصناعي أو المجال الطبي.**

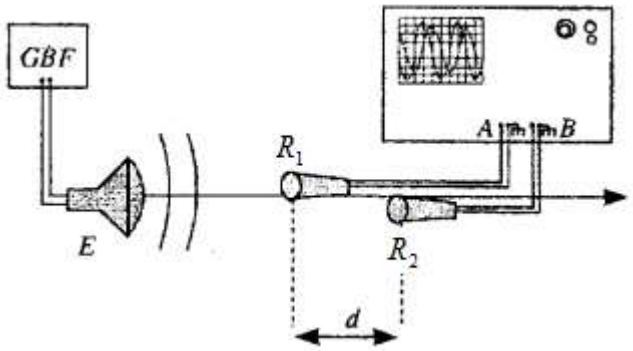
لتحديد سرعة انتشار موجة فوق صوتية في الهواء ننجز التركيب الممثل أسفله و المكون من :

- E : جهاز باعث للموجات فوق صوتية تم ربطه بمولد GBF .
- R_1 و R_2 : لاقطان للموجات فوق الصوتية تم ربطهما بمدخلي كاشف التذبذب.

نضع اللاقطين R_1 و R_1 في موضعين M_1 و M_2 تفصل بينهما مسافة d ، فنحصل على المنحنيات الممثلة في الوثيقة 1.



الوثيقة 1



1. عرف الموجة الميكانيكية.
2. هل يمكن اعتماد الموجة فوق الصوتية في التجارب التي تنجز في المحطة الفضائية التي توجد خارج الغلاف الجوي؟ علل جوابك.
3. حدد قيمة N تردد الموجة فوق الصوتية المنبعثة من الباعث E .
4. نبعد اللاقط R_2 في منحى انتشار الموجة من الموضع M_2 الى الموضع M_2' يبعد عنه بمسافة $L = 5{,}1mm$ فنحصل على منحنيين على توافق في الطور.

1.4. حدد مبيانيا التأخر الزمني بين الموضعين M_2 و M_2' .

2.4. أحسب سرعة انتشار الموجة فوق الصوتية في الهواء.

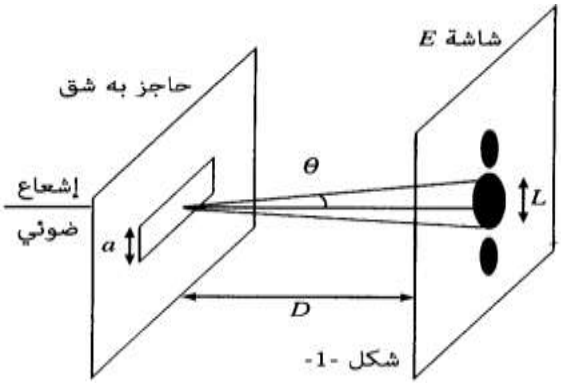
3.4. أحسب قيمة λ طول هذه الموجة.

5. اذا علمت أن الموجة الصوتية تنتشر في الهواء بنفس سرعة انتشار الموجة فوق الصوتية، ماذا تستنتج؟

الفيزياء 2: www.handa-physique.e-monsite.com

1. قياس عرض شق :

باستعمال اشعاع ضوئي أحادي اللون طول موجته $\lambda = 633nm$ ، ننجز التجربة المبينة في الشكل 1 حيث يجتاز الاشعاع الضوئي شقا عرضه a فتتكون على شاشة تبعد عن الشق بمسافة $D = 3m$ بقعة مركزية عرضها $L = 36mm$.



شكل -1-

1.1. أذكر اسم الظاهرة و ماتبرزه هذه الظاهرة بخصوص طبيعة الضوء.

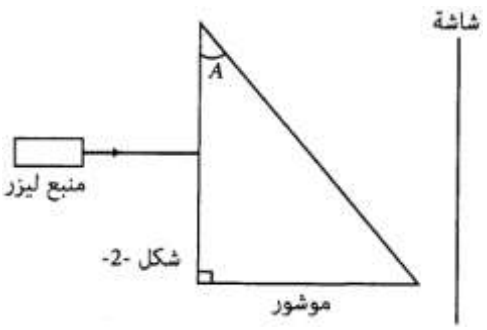
2.1. بين انه بالنسبة للا نحرافات الصغيرة : $a = \frac{2.\lambda.D}{L}$.

3.1. أحسب a ، و اذكر كيف يتغير عرض البقعة المركزية مع العرض a للشق؟

4.1. نستبدل الضوء الأحادي اللون بضوء أبيض. صف ما نشاهده على الشاشة.

2. تحديد معامل الانكسار :

يرد شعاع ضوئي طول موجته $\lambda = 633nm$ منظميا على موشور معامل انكساره n و زاويته $A = 30°$.



شكل -2-

1.2. أتمم مسار الشعاع الضوئي. (شكل 2)

2.2. بين ان : $A = r'$ و $D = i' - A$ مع D زاوية انحراف الشعاع الضوئي حيث $D = 23{,}61°$.

3.2. أثبت أن : $n = \frac{\sin(A+D)}{\sin(A)}$ ثم أحسب قيمة n .

4.2. أحسب ν تردد الاشعاع الضوئي و سرعة انتشاره في الموشور. نعطي $c = 3.10^8 m/s$ سرعة انتشار الضوء في الفراغ.

5.2. بين انه في حالة استعمال موشور زاويته $A = 50°$ يحدث انعكاس كلي للموجة الضوئية.