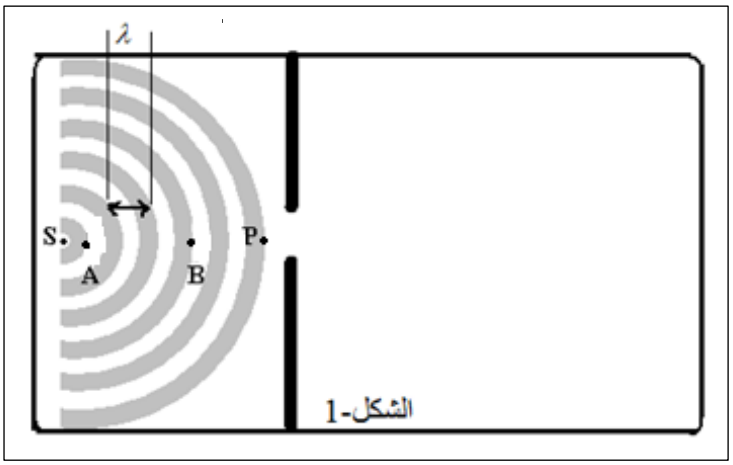
مجموعة مدارس الزناري الخاصة	فرض محروس في العلوم الفيزيائية -1-	2018/10/25
2 باك ع.ج.أ	الأسدوس الأول ذ.ع.شاندي	مدة الإنجاز: 2 س

I- الـفـيـزيـاء-1 (7نقط)

نحدث بواسطة سن مرتبط بهزاز موجة متوالية دائرية جيبية تنتشر على سطح الماء، دورها الزمني $T = 20ms$. تمثل وثيقة الشكل-1 مظهر سطح الماء عند لحظة معينة.



0.75 1- هل الموجة طولية أم مستعرضة؟ علل جوابك.

0.75 2- أوجد قيمة التردد N للموجة المتوالية.

1 3- تحقق أن قيمة طول الموجة هي: $\lambda = 1,5cm$ ، علما أن المسافة $AB = 4,5cm$.

1 4- استنتج قيمة سرعة الانتشار V للموجة على سطح الماء.

1 5- أحسب التأخر الزمني τ لحركة النقطة P بالنسبة لحركة النقطة A.

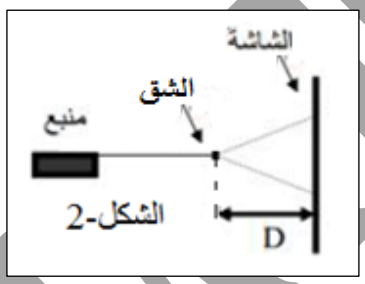
6- خلال انتشارها ترد الموجة على حاجز به شق عرضه $a = 1cm$.

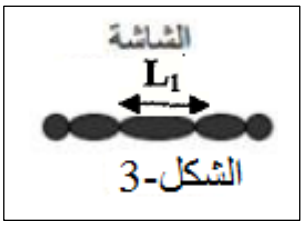
1 6.1- ما اسم الظاهرة التي تحدث في هذه الحالة؟ أذكر شرط حدوثها.

1.5 6.2- مثل على وثيقة الشكل-1، مظهر سطح الماء بعد اجتياز الموجة لفتحة الحاجز.

II- الـفـيـزيـاء-2 (6نقط)

ترد على حجاب به شق عرضه $a = 120\mu m$، حزمة دقيقة من ضوء أحادي اللون، طول موجته في الفراغ λ. نشاهد على شاشة رأسية توجد على مسافة $D = 40cm$ من الشق، بقعا ضوئية موزعة بانتظام، وتتوسطها بقعة مركزية أكثر إضاءة عرضها L_1 (أنظر الشكلين-2و3).



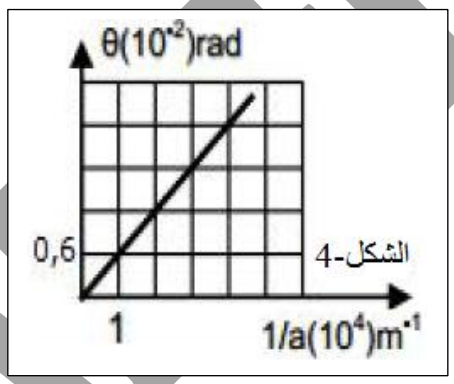


1 1- ما اسم هذه الظاهرة؟ أذكر شرط حدوثها؛

1 2- هل اتجاه الشق رأسي أم أفقي؟ علل جوابك؛

0.75 3- أعط العلاقة بين λ و a والفرق الزاوي θ بين وسط البقعة المركزية وطرفها.

4- يجسد التمثيل المبياني لوثيقة الشكل-4 تغيرات الفرق الزاوي θ بدلالة $\frac{1}{a}$.



0.75 4.1- حدد المعامل الموجه للمنحنى المحصل؛

1 4.2- تحقق أن قيمة طول الموجة للضوء الأحادي اللون المستعمل هي: $\lambda = 600nm$ ؛

1.5 5- أثبت أن عرض البقعة المركزية يحقق العلاقة التالية: $L_1 = \frac{2\lambda.D}{a}$ ؛أحسب قيمته.

II- الـكـيـمـيـاء (7نقط)

عند لحظة t=0 ندخل شريطا من المغنيزيوم، كتلته $m = 243mg$، في حوجلة تحتوي على حجم $V = 50mL$ من محلول حمض الكلوريدريك، تركيزه البدئي $C = 0,4mol.L^{-1}$. نعطي الكتلة المولية للمغنيزيوم: $M = 24,3g.mol^{-1}$.

نعتبر التحول الذي يحدث في الحوجلة كليا وبطيئا، ننمذجه بالمعادلة التالية:

$$Mg_{(s)} + 2H_3O^+_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}.$$

1 1- ما المزدوجتان مؤكسد-مختزل المتدخلتان في هذا التفاعل؟ حدد النوع المؤكسد والنوع المختزل؛

1 2- أحسب كميتي المادة البدئيتين للمتفاعلين المتدخلين $n_0(Mg)$ و $n_0(H_3O^+)$ ؛

1 3- أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل؛

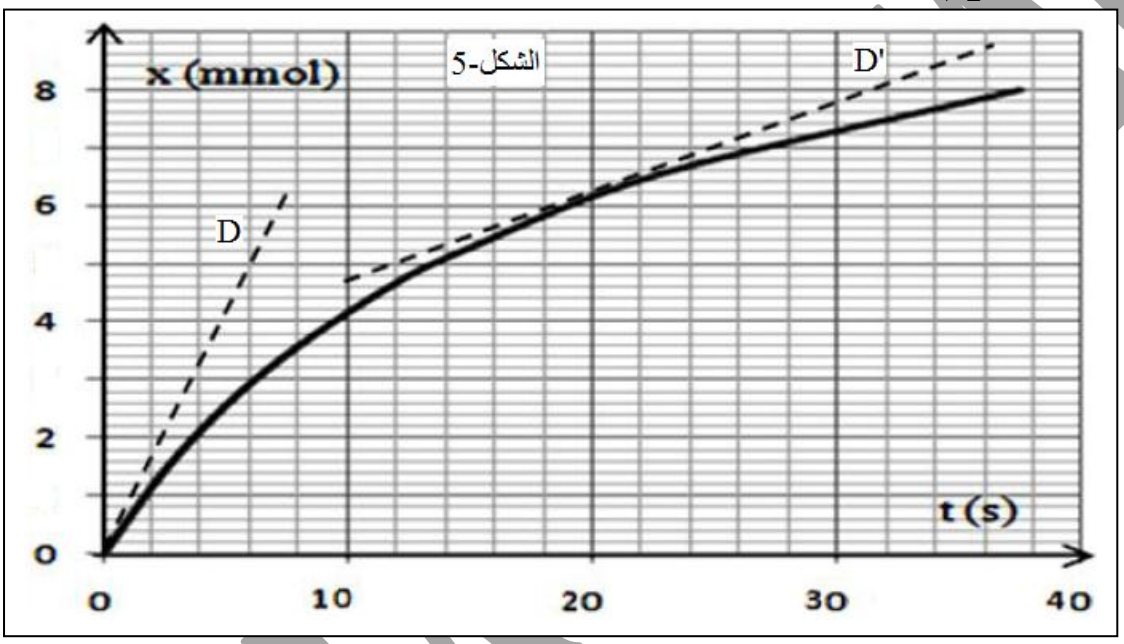
1 4- عين المتفاعل المحد، وأعط قيمة التقدم الأقصى x_{max} للتفاعل؛

5- في لحظات زمنية مختلفة نسجل الحجم $v(H_2)$ لثنائي الهيدروجين الناتج ثم نحدد قيمة التقدم الموافق x. تمثل وثيقة الشكل-5 المبيان الممثل لتغيرات التقدم x بدلالة الزمن t .

1.25 5.1- عين السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظتين $t_1 = 0$ و $t_2 = 20s$. ماذا تستنتج؟ يمثل المستقيمان D و D' مماسي المنحنى في نقطتين أفصوليهما t_1 و t_2 .

0.75 5.2- كيف تتغير السرعة الحجمية خلال التفاعل؟ كيف تفسر هذا التغير؟

1 5.3- حدد قيمة زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.



ABDELA