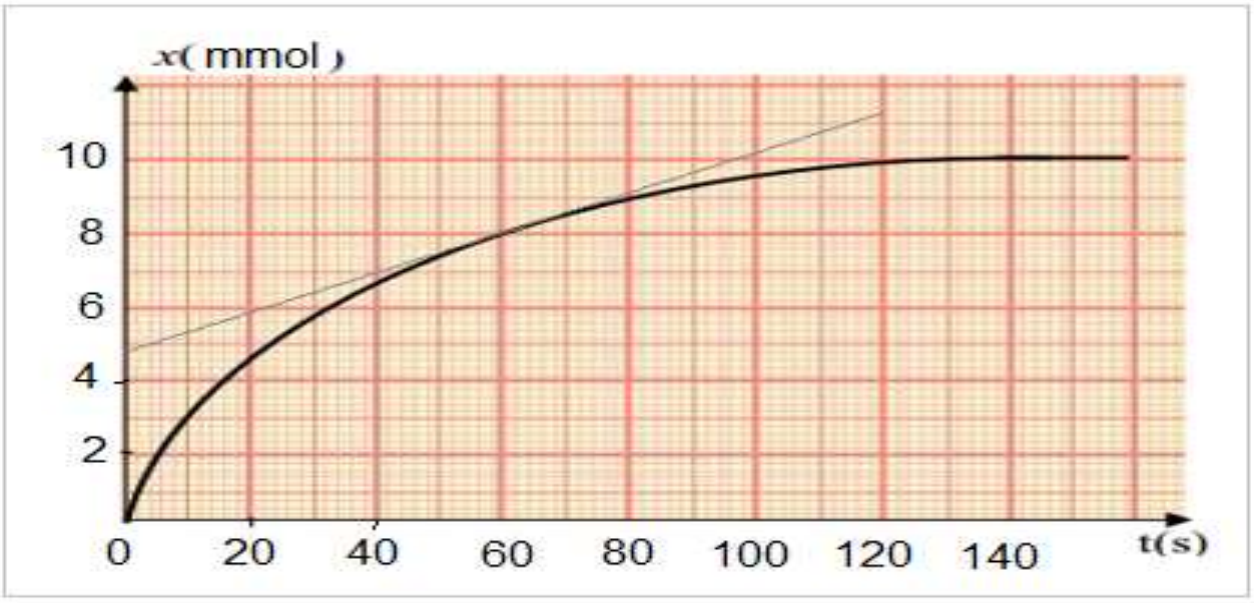
| | | |
|---|---|---|
| ثانوية وادي الذهب التأهيلية<br>أصيلة | فرض محروس رقم 1<br>المستوى الثانية باك علوم فيزيائية | 2016-2015<br>الدورة الأولى |
| الاعتناء بورقة التحرير ضروري وتخصص لذلك نقطة | | |

## الكيمياء ( 7 نقط )

1-يتفاعل حمض الكلوريدريك $(H^+ + Cl^-)$ مع فلز المغنيزيوم $Mg$ وفق المعادلة التالية :

$$2H^+_{(aq)} + Mg_{(s)} \longrightarrow H_{2\,(g)} + Mg^{2+}_{(aq)}$$

عند اللحظة $t = 0$ ندخل كتلة $m = 0{,}36\ g$ من فلز المغنيزيوم في حوجلة تحتوي على حجم $V = 40\ mL$ من حمض الكلوريدريك تركيزه $C = 0{,}50\ mol.L^{-1}$ مكنتنا تقنية قياس حجم ثنائي الهيدروجين $V(H_2)$ الناتج من رسم المنحنى $x = f(t)$ حيث $x$ تقدم التفاعل .




1-حدد المزدوجتين $Ox/Red$ المتدخلتين في التفاعل و انصاف المعادلة أكسدة-اختزال لهاتين المزدوجتين. (1ن)

2-أتمم ملأ الجدول الوصفي لهذا التفاعل وحدد المتفاعل المحد والتقدم الأقصى . (1,5ن)

نعطي : $M(Mg) = 24\ g/mol$

| معادلة التفاعل | | $2H^+(aq)$ | + | $Mg(s)$ | → | $H_2(g)$ | + | $Mg^{2+}(aq)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الحالة | التقدم | كميات المادة بال mmol | | | | | | |
| البدئية | 0 | $n_0(H^+) = .....$ | | $n_0(Mg) = .....$ | | 0 | | 0 |
| خلال التفاعل | x | | | | | | | |
| نهاية التفاعل | $x_{max}$ | | | | | | | |

3-حدد حجم غاز ثنائي الهيدروجين عند اللحظة $t = 80\ s$ . نعطي : $V_m = 24\ L/mol$ (1ن)

4-عبر عن سرعة التفاعل بدلالة $V$ و الحجم المولي $V_m$ و $\frac{dV(H_2)}{dt}$ . (1ن)

5-حدد مبيانيا السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t = 60\ s$ . (1ن)

6-حدد $t_{1/2}$ زمن نصف التفاعل محددا قيمته على المنحنى $x = f(t)$ . (1ن)

7-يعتبر هذا التفاعل بطيء . حدد معللا جوابك كيف يمكن تسريعه . (05ن)

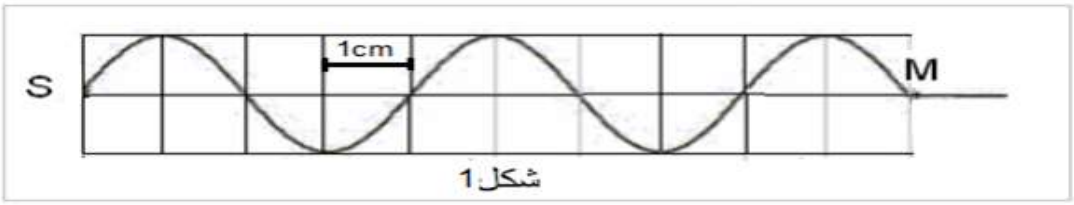
# الفيزياء (12 نقطة )

## التمرين الأول (5,5 نقطة ) :

يحدث هزاز مرتبط بمنبع نقطي $S$ موجة ميكانيكية متوالية جيبية دائرية على سطح الماء لحوض الموجات تردد المنبع هو $N = 50\ Hz$ .

نضبط تردد الوماض $N_e$ على أكبر قيمة تمكن من الحصول على التوقف الظاهري لسطح الماء .

عند اللحظة $t = 0$ تنطلق الموجة من المنبع وعند اللحظة $t_1$ نمثل في الشكل 1 مقطعا لسطح الماء .



شكل 1

1-هل الموجة المدورسة طولية او مستعرضة ؟ علل جوابك.(0,5ن)

2-حدد $\lambda$ طول الموجة و استنتج $V$ سرعة انتشار الموجة .( 1,25ن)

3-أحسب قيمة اللحظة $t_1$ . (0,75ن)

4-مثل مقطع راسي لسطح الماء عند اللحظة $t_2 = 65\ ms$ .(1ن)

5-قارن حركة النقطتين $S$ و $M$ معللا جوابك .(0,5ن)

6-ماذا نلاحظ عند إضاءة سطح الماء بوماض تردده ضبط عند القيمة $N_e = 51\ Hz$ ؟ (0,5ن)

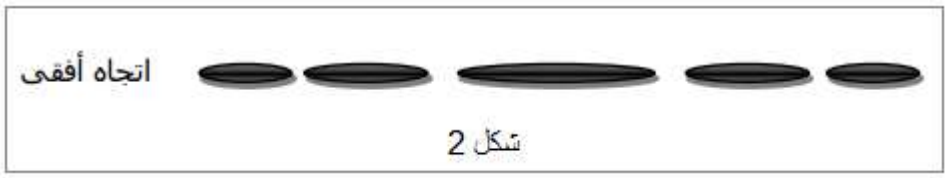
7-نضع أمام الموجة السابقة حاجزا مزودا بشق عرضه $a = 3\ cm$ .

اعط اسم الظاهرة المشاهدة و أنجز رسما توضيحيا لها. (1ن)

## التمرين الثاني (6,5 نقطة)

الجزء الاول :

تمثل الوثيقة أسفله ( الشكل 2) صورة شكل ناتج عن حيود موجة ضوئية ، تم الحصول عليه على شاشة بواسطة شق عرضه $a$ مضاء بواسطة جهاز ليزر طول موجته $\lambda = 670\ nm$ ويبعد بمسافة $D = 2\ m$ عن هذه الشاشة .



شكل 2

1-حدد معللا جوابك أتجاه الشق . (0,5ن)

2-مثل تبيانة التجربة ومثل عليها المسافتين $D$ و $L$ عرض البقعة المركزية والفرق الزاوي $\theta$ بين وسط البقعة المركزية وأول بقعة مظلمة . (1ن)

3-ما العلاقة التي تربط $\theta$ و $\lambda$ و $a$ . (0,5ن)

4-أوجد العلاقة بين $a$ و $D$ و $L$ و $\lambda$ . باعتبار التقريب $tan\theta \approx \theta\ (rad)$ . (0,5ن)

5-نقيس على الشاشة عرض البقعة المركزية فنجد $L = 12\ mm$ استنتج $a$ قيمة عرض الشق . (1ن)

6-نستبدل جهاز اللازر بآخر طول موجته $\lambda' = 532\ nm$ كيف يتغير شكل الحيود ؟ (0,5ن)

الجزء الثاني :

نرسل شعاع ضوئي أحادي اللون على موشور ، معامل انكساره $n$ ، بزاوية الورود $i$ فينبثق من موشور تحت زاوية انكسار $i'$ . لتكن $A = 60°$ زاوية الموشور و $D$ زاوية الانحراف .

1-عندما تكون $i = i'$ بين ان $r = r'$ و استنتج أن $r = \frac{A}{2}$ و $i = \frac{D+A}{2}$ . (1ن)

2-أحسب $n$ بالنسبة للضوء الاحادي اللون المستعمل علما ان $D = 47{,}4°$ . (1ن)

3-ترد على الموشور حزمة رقيقة من الضوء الأبيض ، من بين الأضواء التي تنبثق من الموشور نجد الضوء الأزرق والبرتقالي والأحمر ما اسم الظاهرة التي حدثت في هذه التجربة ؟ ( 0,5ن)

بالتوفيق

" لا توجد فرص مجردة من الجهد إلا في الأحلام ، ولا يقابل الفرص في الأحلام إلا النيام ... "