

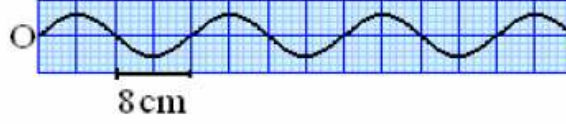
## I. فيزياء.

سجل  
التقييم1  
1  
1  
1,5  
1,5  
11  
1  
1  
1,5  
1,51  
1  
1  
1  
1  
1,5  
1,5

## تمرين: 1 (الموجات الميكانيكية)

## 7 نقطة

نتبث أحد طرفي حبل مرن بتهاية شفرة معدنية، عند نقطة O نضع قطننا على طرفه الآخر.  
نخضع الشفرة لاهتزازات دورية ترددها  $N = 25\text{Hz}$ . يمثل الشكل أسفله مظهر الحبل في لحظة معينة.



- 1- أعط تعريف الدور T للاهتزازات، ثم أحسب قيمة T.
- 2- عين مبيانيا طول الموجة  $\lambda$ .
- 3- استنتج سرعة انتشار الموجة طول الحبل.
- 4- مثل مظهر الحبل في لحظة تاريخها  $t = \frac{3}{2}T$ ، باعتبار أصل التواريخ اللحظة التي يبدأ فيها الطرف O للحبل في الاهتزاز وهو ينتقل نحو الأعلى.
- 5- قارن حالة اهتزاز الطرف O ونقطة M من الحبل تبعد عن O بمسافة  $OM = 72\text{cm}$ .
- 6- نضيء الحبل بواسطة وماض ذي تردد  $N_s$  قابل للضبط.  
ما القيمة القصوى لتردد الوماض، التي تمكن من مشاهدة التوقف الظاهري للحبل؟

## 6 نقطة

## تمرين: 2 (الموجات الضوئية)

$$\lambda_R = 750\text{nm}, \lambda_V = 400\text{nm}, C = 3.10^8\text{m/s}$$

- I - نضئ شقا عرضه  $a = 10\mu\text{m}$  بضوء أحادي اللون الأحمر. نضع شاشة E على بعد  $D = 1\text{m}$  عن الشق.
  - 1 - صف بإيجاز الشكل الملاحظ على الشاشة وفسر لماذا نعتبر الضوء موجة.
  - 2 - أعط تعبير الفرق الزاوي  $\theta$  الموافق لنصف الهذب المركزي المضيء بدلالة  $\lambda$  و  $a$ . أحسب  $\theta$ .
  - 3 - استنتج عرض الهذب المركزي.
- II - نعوض الحاجز بموشور من الزجاج زاويته  $A = 60^\circ$ .
  - 1 - ما هي الظاهرة المحدثة من طرف الموشور في هذه الحالة؟ أرسم مسار الشعاع
  - 2 - أعط العلاقات الأربع للموشور واحسب زاوية الانثاق  $i'$ .

## 7 نقطة

## II. كيمياء. (الحركية الكيميائية)

ندخل في حوجلة متصلة بمانومتر، حجما  $V = 50\text{ mL}$  من محلول حمض الكلوريدريك تركيزه  $C = 5 \cdot 10^{-1}\text{ mol/L}$  و كتلة  $m = 0.02\text{ g}$  من فلز المغنيزيوم Mg. نسجل قيمة الضغط بعد مرور كل  $30\text{ s}$ .

t (s)	300	270	240	210	180	150	120	90	60	30	0
P (hPa)	1093	1091	1087	1081	1079	1068	1060	1048	1036	1025	1013

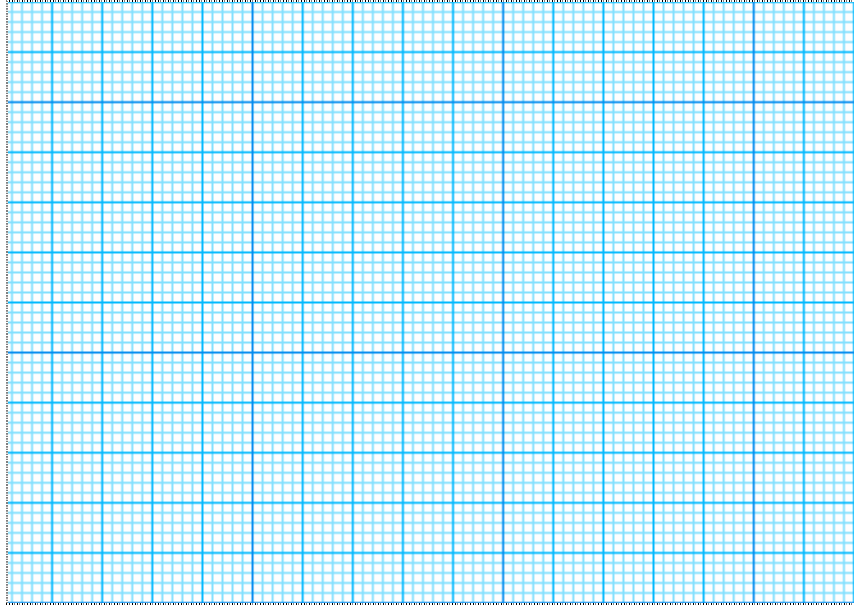
1. معادلة التفاعل  $Mg + 2.H_3O^+ \rightarrow Mg^{2+} + H_2 + 2.H_2O$ ، أنشئ جدول تطور التفاعل.
2. حدد المتفاعل المحد، أحسب التقدم  $x_m$  القصوي للتفاعل.
3. حدد  $x(t)$  تقدم التفاعل عند التاريخ t بدلالة  $x_m$  و فرق الضغط، نعتبر التفاعل تام عند  $t = 300\text{ s}$ .
4. أعد ملاً جدول النتائج التجريبية باعتبار التقدم x للتفاعل عوض الضغط P للخليط التفاعلي.
5. مثل على الوثيقة المرفقة تغيرات التقدم x للتفاعل بدلالة الزمن t.
6. أحسب سرعة التفاعل عند التاريخ  $t = 120\text{ s}$ .

نعطي:  $M(Mg) = 24,3\text{ g.mol}^{-1}$

الاسم و النسب:

انتبه !

ترجع هذه الوثيقة مع ورقة التحرير بعد إنجاز التمثيل المبين



هذب = بقعة

حظ سعيد !