

I. فيزياء.

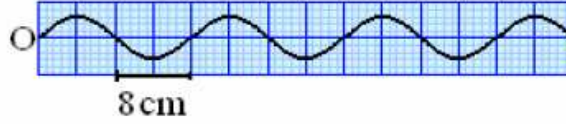
تمرين:1 (الموجات الميكانيكية)

سجل
التقييم

1
1
1
1,5
1,5
1

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 λ .
- 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 θ الموافق لنصف الهدب المركزي المضيء بدلالة λ و a . أحسب θ .
 - 3 - استنتج عرض الهدب 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' .

1
1
1
1,5
1,5

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 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 $t = 120\text{ s}$.

1
1
1
1

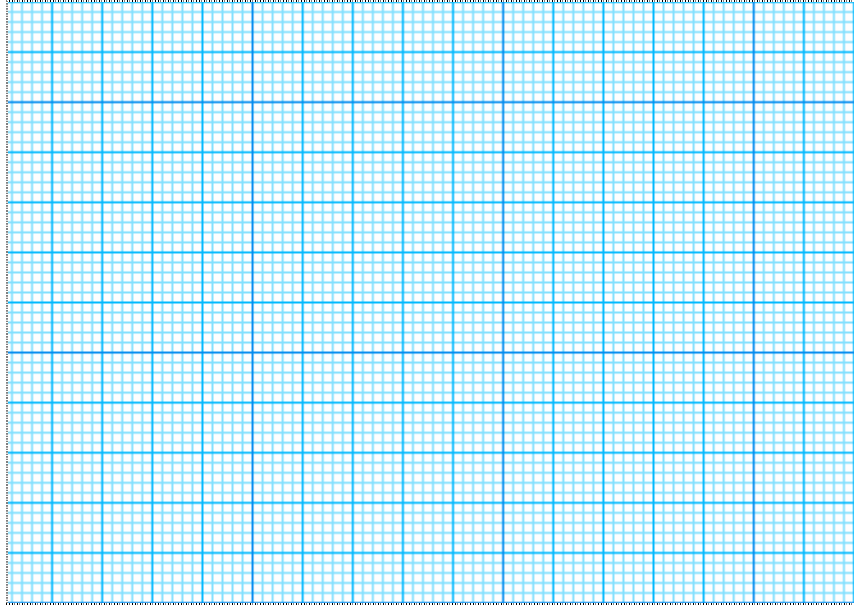
نعطي: $M(Mg) = 24,3\text{ g.mol}^{-1}$

1,5
1,5

الاسم و النسب:

انتبه !

ترجع هذه الوثيقة مع ورقة التحرير بعد إنجاز التمثيل المبين



هذب = بقعة

حظ سعيد !