



24/11/2007

مدة الإنجاز: 2س

فرض محروس في العلوم الفيزيائية

2 باك علوم فيزيائية-1-

صفحة 2 / 1

التنقيط

الفيزياء-1-(8نقط)

نحدث موجة مستقيمة في حوض للموجات بواسطة هزاز تردد $\nu = 24\text{Hz}$. يوجد في حيز من الحوض صفيحة شفافة بحيث تصبح الموجة المحدثة تنتشر على سطح طبقة مائية عمقها $e_1 = 3\text{mm}$ في البداية ثم بعد ذلك على سطح طبقة مائية عمقها $e_2 = 1\text{mm}$. نمثل على الشكل-1- خطوط ذرى الموجات عند لحظة معينة.

2.5 ن1- أعط تعريف كل من الموجة المستعرضة والموجة الطولية. ما صنف الموجة التي تنتشر على سطح الماء؟

2.5 ن2- ماذا نسمي المسافة الفاصلة بين دروتين متتاليتين؟ أعط تعريفها. عين قيمتها الموافقة لكل من العمقين السابقين.

1.5 ن3- استنتج سرعة انتشار الموجة في كل حالة. ما تأثير عمق الطبقة المائية على هذه السرعة؟

4- نزيل الصفيحة بحيث يصبح عمق الطبقة المائية، هو نفسه في كل الحوض. نغير تردد الهزاز و نقيس طول الموجة λ للموجة الناتجة في كل حالة. نحصل على النتائج التالية:

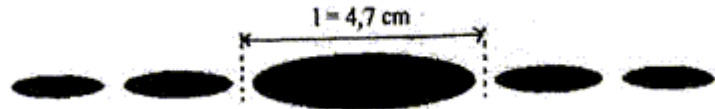
احسب سرعة انتشار الموجة في كل حالة. كيف تتغير هذه السرعة بدلالة التردد؟ ما اسم هذه الظاهرة؟

$\nu(\text{Hz})$	12	24	48	96
$\lambda(\text{m})$	0,018	0,0097	0,0059	0,0036

الفيزياء-2-(6نقط)

نقبل أن الظاهرة المدروسة في جزأي هذا التمرين تميز الموجات، وتحقق نفس العلاقات أيا كانت طبيعة الموجة.

1) الموجة الضوئية: بواسطة حزمة ضوئية من الليزر نضيء شقا عرضه $a = 0.08\text{mm}$. نشاهد على شاشة وضعت على مسافة $D = 3\text{m}$ من مستوى الشق، الأشكال الممثلة على الوثيقة أسفله.



1-1- أرسم تبيانة التركيب التجريبي المستعمل. أذكر اسم الظاهرة المشاهدة.

1.5 ن

2-1- أعط تعريف الفرق الزاوي θ ، و أحسب طول الموجة λ للضوء المستعمل.

1.5 ن

2) الموجة على سطح الماء: ينتج هيجان البحر هبوب رياح قوية في عرض المحيط. تحدث رياح ذات سرعة

65km.h^{-1} موجات علوها 1m . عند انتشارها على سطح الماء، تفصل موجتين متتاليتين مسافة 230m ، وتقطع كل موجة هذه المسافة خلال مدة زمنية 12s .

0.5 ن

1-2- أحسب سرعة انتشار هذه الموجات على سطح ماء البحر.

2-2- ترد هذه الموجات على مدخل، عرضه $a = 200\text{m}$ ، يوجد بالحاجز الذي يفصل مرفأ الميناء عن البحر. بعيدا خلف هذا الحاجز يرسو قارب صغير كما هو مبين على الشكل-2-

2 ن

حدد معلا جوابك، ما إذا كان هذا القارب في منأى عن تأثير الموجات المحدثة غي المرفأ، أم لا؟

3-2- أرسم على وثيقة الشكل-2- مظهر سطح الماء خلف الحاجز.

0.5 ن

الكيمياء (6نقط)

نصب في حوالة 10ml من محلول حمض الكلوريدريك ($\text{H}_3\text{O}^+, \text{Cl}^-$) تركيزه $C = 1\text{mol.l}^{-1}$ و 20ml من

الماء. نسقط في المحلول الحمضي شريطا من المغنيزيوم Mg كتلته $m = 0.03\text{g}$ ، مباشرة بعد ذلك نشغل الميقت. ندون في الجدول أسفله حجوم غاز ثنائي الهيدروجين H_2 الناتج في لحظات زمنية مختلفة.

t(min)	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
V (mL)	0	2,9	5,5	8,2	10,9	13	15,9	18,5	21,5	24,6	26,8	28,5	29,5	30,1	31	31,6	31,6
x(mmol)																	

1- أكتب معادلة التفاعل الذي حدث بين المغنيزيوم Mg وأيونات الأكسونيوم H_3O^+ . هل التفاعل بطيء أم

0.75 ن

سريع؟ علل جوابك.

2- أنشء جدول التطور لهذا التفاعل.

1 ن

3- بين أن التقدم x للتفاعل في كل لحظة يحقق العلاقة: $x = \frac{pV}{RT}$ ، وأتمم الجدول السابق.

1 ن

نعطي: $p=101300\text{Pa}$ و $T=293\text{K}$ و $R=8.32(\text{SI})$.

1.5 ن

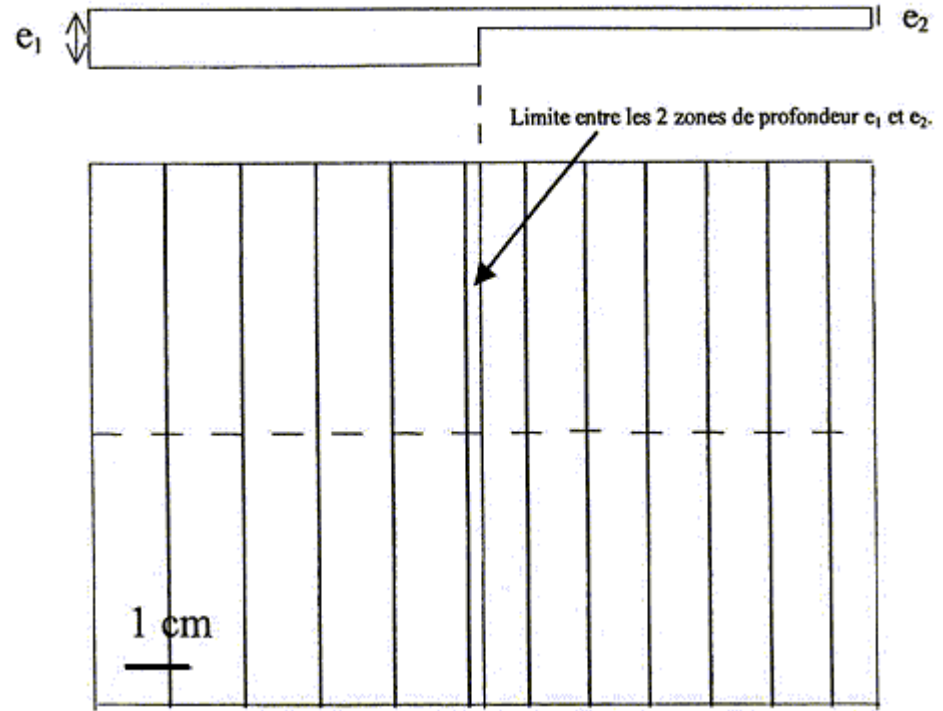
4- خط المنحنى $x=f(t)$ باستعمال السلم: $1\text{cm} \rightarrow 2\text{min}$ و $1\text{cm} \rightarrow 0,20\text{mmol}$.

0.75 ن

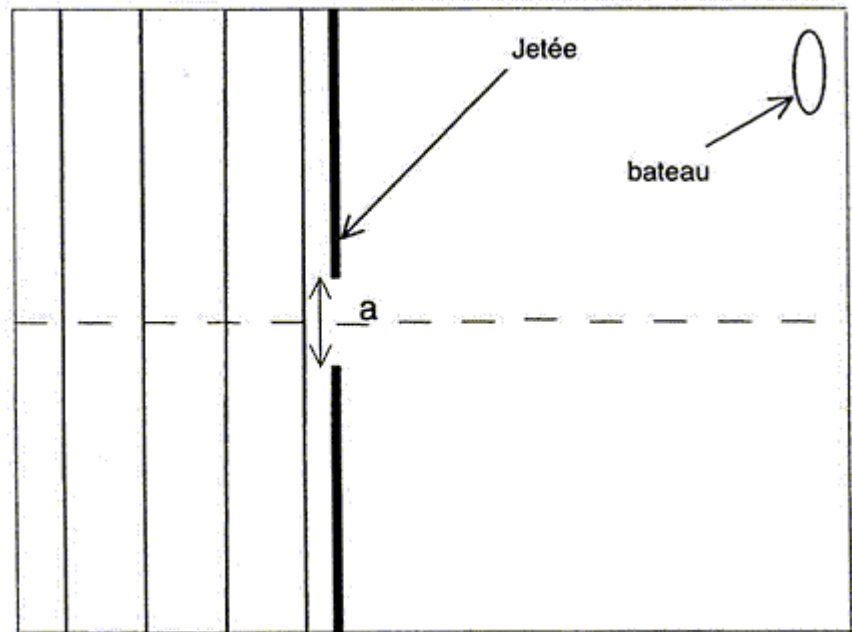
5- عين مبيانيا زمن نصف التفاعل $t_{\frac{1}{2}}$.

6- أحسب السرعتين v_1 و v_2 للتفاعل على التتابع في اللحظة $t_1=3\text{min}$ و في اللحظة $t_2=12\text{min}$. بماذا تفسر اختلاف قيمتهما؟

1 ن



الشكل-1-



الشكل-2-