تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

Groupe scolaire Inisse

مدة : ساعتان

فرض المراقبة المستمرة رقم : 3
الثانية باك علوم رياضية ب و أ
مادة : الفيزياء

السنة الدراسية
2010/2011
بتاريخ : 2011/01/03

فيزياء 1

نعتبر النويدات التالية :

النويدة	$^{56}_{24}Cr$	$^{56}_{25}Mn$	$^{56}_{26}Fe$	$^{56}_{27}Co$	$^{56}_{28}Ni$
طاقة الربط (MeV)	488,93	489,33	492,22	486,93	483,96

1 ـ حدد، من بين هذه النويدات، النويدة الأكثر استقرارا. (ن 1)

2 ـ نويدة الكوبالت $^{60}_{27}Co$ إشعاعية النشاط β^- .

2.1 ـ اكتب معادلة التفاعل النووي الموافق. كيف تفسر الإشعاع β^- ؟ (ن 1)

2.2 ـ احسب بالجول الطاقة الناتجة عن تفتت نواة واحدة من الكوبالت $^{60}_{27}Co$.

استنتج الطاقة $\Delta E'$ الناتجة عن تفتت $m = 1g$ من الكوبالت $^{60}_{27}Co$. (ن 1)

3 ـ نتوفر على عينة من النوى المشعة للكوبالت 60.

يوجد في هذه العينة، عند $t = 0$، $N_0 = 10^{22}$ نواة. بعد مرور 2,7 سنة، يصير عدد النوى $^{60}_{27}Co$ المتبقية هو $0,7N_0$.

احسب عمر النصف $t_{1/2}$ للكوبالت 60. (ن 2)

نعطي :

$m(^{60}Ni) = 59,91544\,u$ $\quad$ $m(^{60}Co) = 59,91901\,u$

كتلة الإلكترون : $m(e^-) = 5,486.10^{-4}\,u$ $\quad$ $1u = 1,66.10^{-27}\,kg$

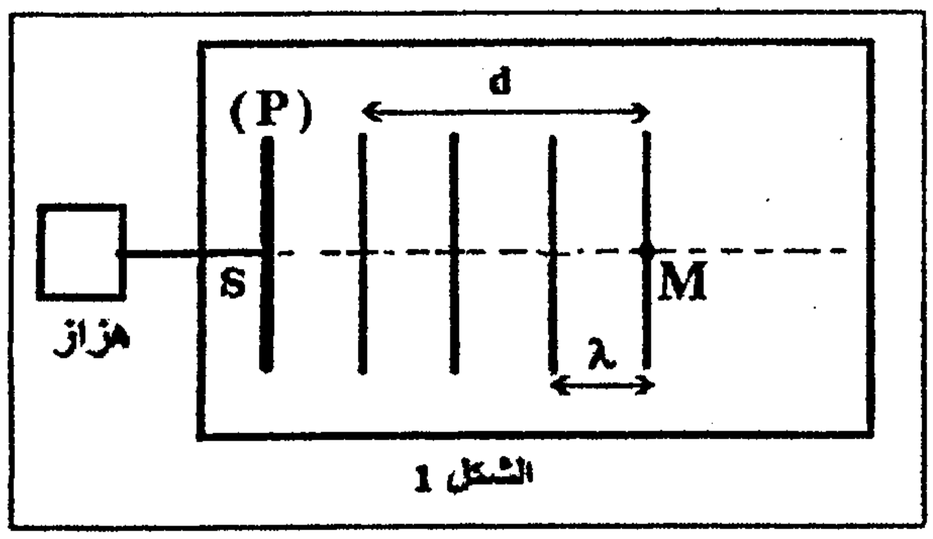
كتلة البروتون : $m_p = 1,007276\,u$ $\quad$ $c = 3.10^8\,m.s^{-1}$

كتلة النوترون : $m_n = 1,008665\,u$

فيزياء ـ 2 ـ

ينتج عن حدوث اضطراب على سطح الماء تكون موجة ميكانيكية تنتقل بسرعة معينة. يهدف هذا التمرين إلى دراسة انتشار موجة ميكانيكية متوالية جيبية على سطح الماء.

1. تحدث صفيحة رأسية (P)، متصلة بهزاز تردده N = 50Hz ، موجات مستقيمية متوالية جيبية على السطح الحر للماء في حوض الموجات، حيث تنتشر دون خمود ولا انعكاس. يمثل الشكل 1 مظهر سطح الماء في لحظة معينة، حيث d=15mm .



الشكل 1

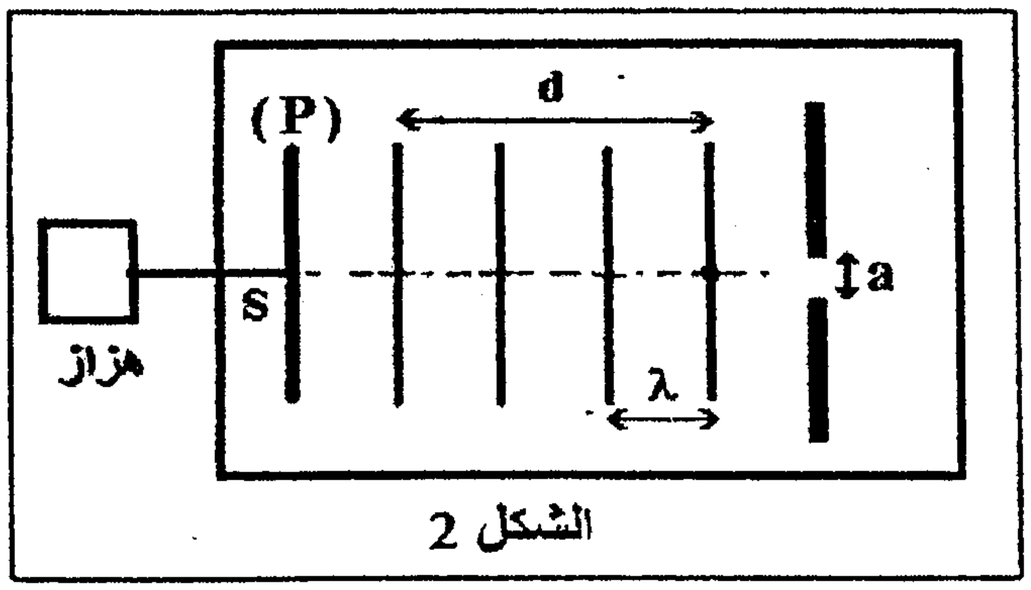
1.1. حدد باعتماد الشكل 1 قيمة طول الموجة λ. (ن 0,5)

2.1. استنتج قيمة v سرعة انتشار الموجة على سطح الماء. (ن 0,5)

3.1. نعتبر النقطة M من وسط الانتشار (الشكل 1).
أحسب قيمة τ التأخر الزمني لاهتزاز M بالنسبة للمنبع S.

4.1. نضاعف تردد الهزاز (N'=2N)، فيصبح طول الموجة هو λ'=3mm. أحسب قيمة v' سرعة انتشار الموجة على سطح الماء في هذه الحالة. (ن 1)
هل الماء وسط مبدد في هذه الحالة؟ علل جوابك.

2. نضبط من جديد تردد الهزاز على القيمة N=50Hz ونضع في حوض الموجات صفيحتين رأسيتين تكونان حاجزا به فتحة عرضها a (الشكل2).

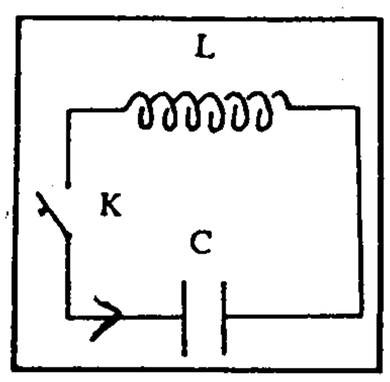


الشكل 2

مثل، معللا جوابك، مظهر سطح الماء بعد اجتياز الموجة الحاجز في الحالتين التاليتين: a=4mm و a=10mm. (ن 1)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

فيزياء - 3 - ع



تتكون دارة كهربائية من وشيعة معامل تحريضها $L = 4.10^{-3}$ H ومقاومتها R .
مركبة على التوالي مع مكثف سعته $C = 0,1\ \mu F$ تم شحنه تحت توتر $U = 10$ V .
نغلق قاطع التيار K عند لحظة $t = 0$ نختارها أصلا للتواريخ .

1 - نعتبر مقاومة الوشيعة مهملة $(R = 0)$.

1 - 1) احسب الشحنة البدئية q_0 للمكثف . (ك ر ن)

1 - 2) أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها الشحنة q للمكثف .

استنتج الدالة $q = f(t)$ مع تعويض الثوابت بقيمها العددية .

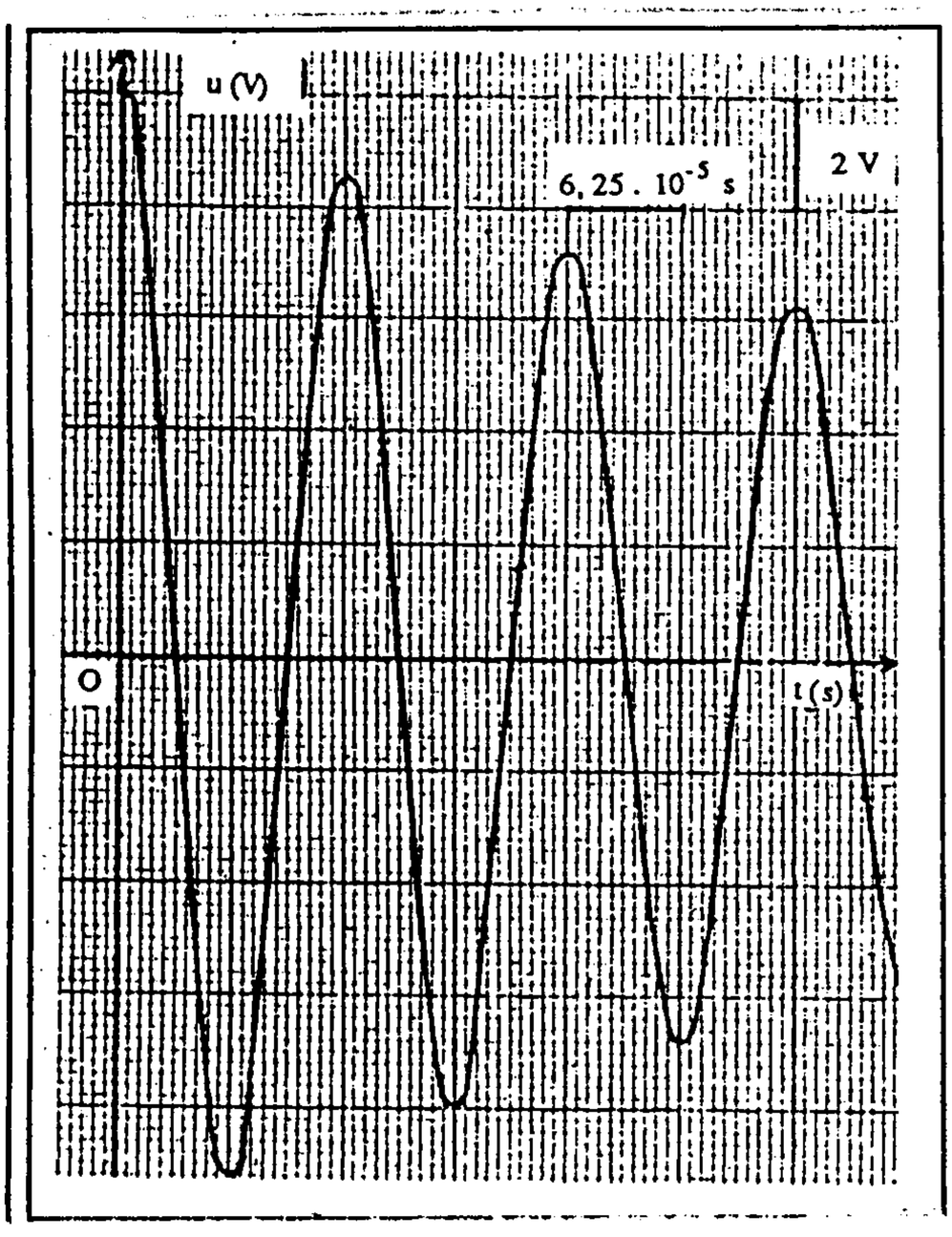
احسب الشدة القصوية للتيار الكهربائي المار في الدارة . (1 ن)

1 - 3) احسب الطاقة الكلية للدارة المتذبذبة . (ك ر ن)

2 - نأخذ بعين الاعتبار مقاومة الوشيعة .

2 - 1) أوجد العلاقة التي تربط بين q و $\dot{q}$ و $\ddot{q}$ و L و C و R . (1 ن)

2 - 2) نعاين بواسطة راسم التذبذب التوتر u بين مربطي المكثف ، فنحصل على الرسم التذبذبي التالي :



اعط تبيانة التركيب التجريبي الذي يمكن من الحصول على هذا الرسم التذبذبي . (1 ن)

2 - 3) علل شكل هذا المنحنى وحدد شبه الدور T وقارنه بالدور الخاص T_0 للمتذبذب غير المخمدَ . (1 ن)

2 - 4) في الظروف البدئية السابقة يكون حل المعادلة التفاضلية على الشكل : $q = q_0 e^{-\frac{Rt}{2L}}$ حدد مبيانيا النسبة $\frac{q}{q_0}$ عند اللحظة $t = T$ واستنتج قيمة المقاومة R للوشيعة . (1 ن)

$$\dot{q} = \frac{dq}{dt} \quad , \quad \ddot{q} = \frac{d^2q}{dt^2}$$

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الكيمياء: (ن 7)

يستعمل النمل حمض الميتانويك $HCOOH$ للدفاع عن نفسه ، وذلك بقذفه لمسافة تصل إلى $30cm$ مسببا حروقا للعدو.

1 - خارج التفاعل:

1 - 1 - نريد تحضير حجما $V_0 = 100ml$ من محلول حمض الميتانويك تركيزه $C_0 = 1.10^{-2}\ mol.l^{-1}$. احسب الكتلة m للحمض اللازمة لتحضير هذا المحلول. (ن 0,5)

1 - 2 - اكتب معادلة التفاعل المقرون بتحول حمض الميتانويك في الماء وأعط صيغ المزدوجات حمض - قاعدة المشاركة في هذا التحول. (ن 0,5)

1 - 3 - أنشئ جدول التطور الموافق لهذا التحول بدلالة C_0، V_0، X_f و X_{max}. (ن 1)

1 - 4 - عبر على نسبة التقدم النهائي τ بدلالة $[H_3O^+]_{eq}$ و C_0. (ن 1)

1 - 5 - عبر على خارج التفاعل عند التوازن $Q_{r,eq}$ بدلالة $[H_3O^+]_{eq}$ و C_0. (ن 1)

2 - تأثير تركيز المحلول:

2 - 1 - عبر على موصلية المحلول σ عند التوازن بدلالة الموصليات المولية الأيونية للأيونات الموجودة في المحلول و $[H_3O^+]_{eq}$. (ن 1)

2 - 2 - أعطى قياس موصلية المحلول عند درجة الحرارة $25°C$ القيمة $\sigma = 5.10^{-2}\ Sm^{-1}$. أتمم العمود S_0 للجدول أسفله. (ن 1)

2 - 3 - نجري نفس الدراسة باستعمال محلول تركيزه $C_1 = 10.10^{-2}\ mol.l^{-1}$. اتمم الجدول. (ن 0,5)

2 - 4 - استنتج تأثير تركيز المحلول على كلا من نسبة التقدم وخارج التفاعل عند التوازن. (ن 0,5)

المحلول	S_0	S_1
$C_i(mol.l^{-1})$	1.10^{-2}	10.10^{-2}
$\sigma(Sm^{-1})$	5.10^{-2}	0,17
$[H_3O^+]_{eq}(mol.l^{-1})$		
$\tau(\%)$		
$Q_{r,eq} = K$		

نعطي: $M(H) = 1g.mol^{-1}$ ؛ $M(O) = 16g.mol^{-1}$ ؛ $M(C) = 12g.mol^{-1}$

عند $25°C$: ثابتة توازن تفاعل $HCOOH$ مع الماء $K = 1,8.10^{-4}$

الموصلية المولية الأيونية: $\lambda(H_3O^+) = 35.10^{-3}\ Sm^2mol^{-1}$

$\lambda(HCOO^-) = 5,46.10^{-3}\ Sm^2mol^{-1}$