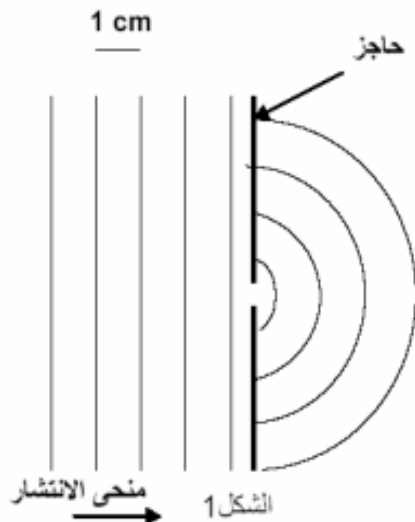


المستوى : الثانية باكوريا الشعبة : علوم تجريبية مسلك : علوم الحياة و الأرض مدة الإنجاز : 3 ساعات

مادة : العلوم الفيزيائية المعامل : 5

الفيزياء 13

التمرين 1 — الموجات — 4

يمثل الشكل 1 موجات مستوية و متوالية تنتشر فوق سطح مستوي للماء بالمسلك $\frac{1}{10}$.

تصطمم الموجات بحاجز به فتحة صغيرة.

يهتز الهزاز مصدر هذه الموجات بتردد $\nu_1 = 16 \text{ Hz}$

1- ما هي طبيعة الموجات المتوالية قبل وبعد الحاجز؟

2- ما هي الظاهرة التي تم إبرازها خلال هذه التجربة؟

3- قارن أطوال الموجات للموجات المتوالية قبل و بعد الحاجز.

4- حدد مبيانيا القيمة λ_1 لطول الموجة.5- حدد ν_2 سرعة انتشار للموجات المتوالية

6- تضاعف تردد الهزاز طول الموجة للموجات المتوالية المستوية المشاهدة هو

$$\lambda_2 = 5,6 \text{ cm}$$

1-6- احسب سرعة الانتشار ν_2 للموجات المتوالية.

2-6- ماذا تستنتج؟

التمرين 2 — التحولات النووية — 3

من بين النويدات المشعة التي من الممكن أن تتسرب من المفاعل النووي هناك اليود $(^{131}_{53}\text{I})$ ، الذي يطرح مشاكل خطيرة لأنه من السهل أن يثبت على الغدة الدرقية .اليود $(^{131}_{53}\text{I})$ ، إشعاعي النشاط β^- وله عمر نصف $t_{1/2} = 8 \text{ jours}$ 1. أحسب الثابتة الإشعاعية لليود $^{131}_{53}\text{I}$ 2. نعتبر عينة من اليود $(^{131}_{53}\text{I})$ ، نشاطها الإشعاعي عند اللحظة $t=0$ هو a_0 ، حدد اللحظة t التي يكون عندها

$$a(t) = \frac{a_0}{100}$$

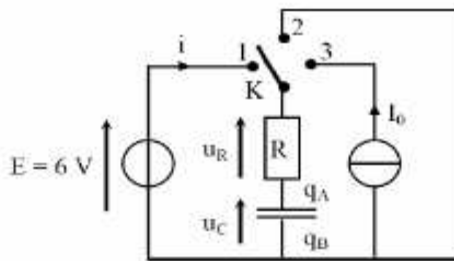
3. أكتب معادلة تفتت نويدة اليود $(^{131}_{53}\text{I})$ 4. يصاحب تفتت نويدة اليود $^{131}_{53}\text{I}$ الإشعاع γ . ما طبيعة هذا الإشعاع وما مصدره؟5. أحسب بالوحدة MeV الطاقة الناتجة عن تفتت نواة اليود $^{131}_{53}\text{I}$

معطيات:

$1u = 1,66054 \times 10^{-27} \text{ kg}$	وحدة الكتلة الذرية
$1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$	الطاقة المكافئة لوحدة الكتلة الذرية
$1 \text{ eV} = 1,60 \times 10^{-19} \text{ J}$	الإلكترون فولط
$1 \text{ MeV} = 1 \times 10^6 \text{ eV}$	الميغا إلكترون فولط
$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$	سرعة الضوء

الرمز	$^{235}_{92}\text{U}$	$^{131}_{53}\text{I}$	$^{131}_{54}\text{Xe}$	$^0_{-1}\text{e}$
الكتلة بالوحدة (u)	235,044	130,8770	130,8754	$5,49 \times 10^{-4}$

التمرين 3 — الكهرباء — 6



نعتبر التركيب جانبه حيث يكون في البداية المكثف غير مشحون.

نعطي $R = 1k\Omega$ و $C = 43\mu F$

1. نضع قاطع التيار في الموضع 1

أثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_C بين مرطبي المكثف .

2. يكتب حل المعادلة التفاضلية على الشكل التالي :

$u_C = A(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$. حدد تعبير A و τ بدلالة معطيات النص.

3. تسمى τ ثابتة الزمن ، علل هذه التسمية

4. أوجد تعبير $i(t)$

(II) بعد شحن المكثف كلياً، نؤرجح قاطع K إلى الموضع 2 ، في لحظة نعتبرها أصلاً للتواريخ $t=0$ ، حيث تكون شحنة المكثف الابتدائية هي Q_0

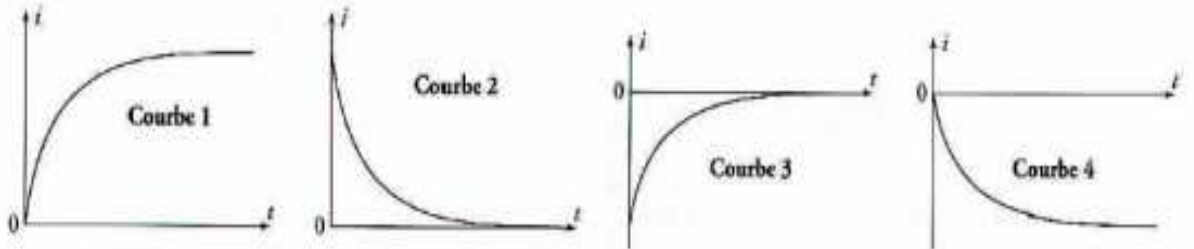
1. أحسب Q_0 واستنتج الطاقة المخزونة في المكثف عند $t=0$

2. بين أن المعادلة التفاضلية التي تحققها شحنة المكثف في هذه المرحلة هي : $q + RC \frac{dq}{dt} = 0$

3. أوجد تعبير $q(t)$ بدلالة R و C و Q_0 و t

4. استنتج تعبير $i(t)$ بدلالة R و C و Q_0 و t

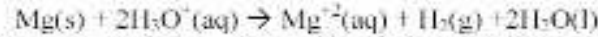
5. حدد معللاً جوابك ، المنحنى الذي يمثل $i(t)$ من بين المنحنيات التالية:



التمرين 1 — سرعة التفاعل — 7

التمرين 1 — سرعة التفاعل — 3

ندخل في حرجلة سعتها 250ml حجماً $v = 50ml$ من محلول حمض الكلوريدريك تركيزه $c = 5 \cdot 10^{-1} mol.l^{-1}$ و شريطاً من المغنيزيوم كتلته $m = 20mg$. معادلة التفاعل :



لقياس ضغط غاز ثنائي الهيدروجين المتكون نصل الحرجلة بمانومتر . يمثل المنحنى تغيرات ΔP تغير الضغط داخل الحرجلة بدلالة الزمن

1- انكر طرق أخرى لتتبع التطور الزمني لتحول كيميائي مع تحديد شروط استعمالها.

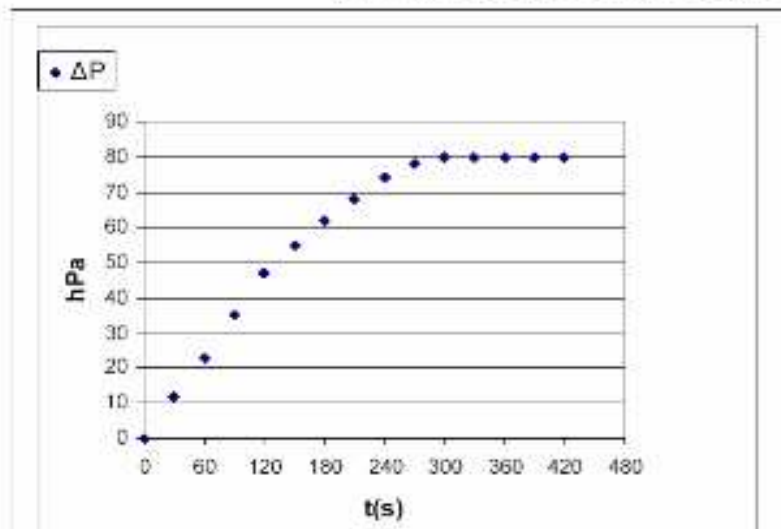
2- أنشئ جدول التقدم و حدد المتفاعل المحد

3- بين أن ΔP تغير الضغط داخل الحرجلة بين P ضغط الغاز و P_{atm} الضغط الجوي يكتب : $\Delta P = x(t) \cdot R \cdot T / V$. بحيث : $x(t)$ التقدم و R ثابتة الغازات الكاملة و T درجة الحرارة المطلقة .

4- استنتج : $x(t) \cdot \Delta P_{max} = x(t)_{max} \cdot \Delta P$.

5- حدد باعتماد المبيان السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة ذات التاريخ $t = 120 s$.

6- حدد زمن نصف التفاعل .



$\theta = 25^\circ C$

$M(Mg) = 24,3 g \cdot mol^{-1}$

$R = 8,314 J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$

التمرين 2 — المعايرة بقياس PH — 4ن

معايرة محلول تجاري لحمض الكلوريدريك

تعتبر محلولاً تجارياً S لحمض الكلوريدريك

✓ تركيزه C

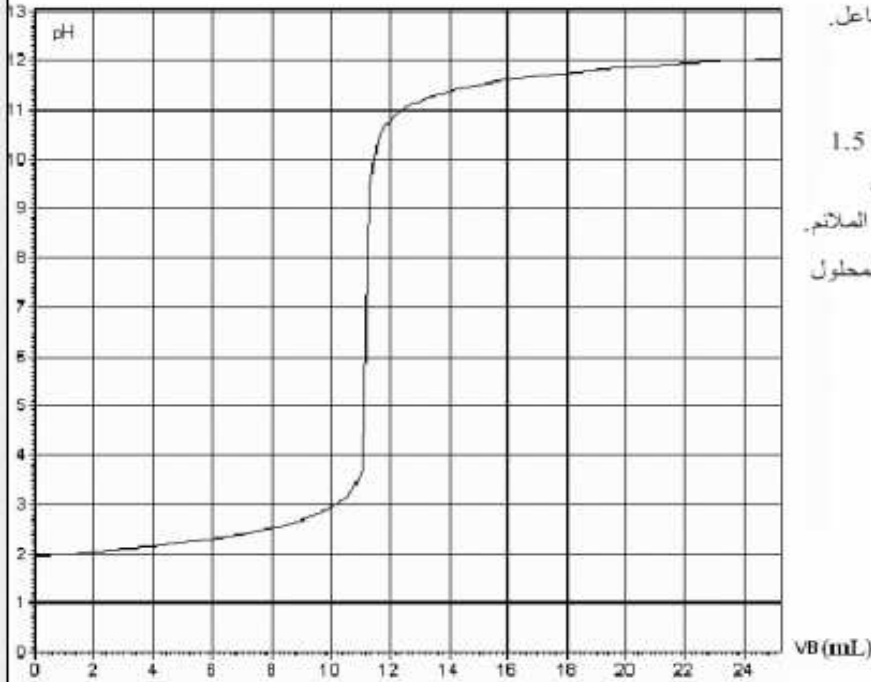
✓ كثافته $d=1,16$

✓ النسبة المئوية لحمض الكلوريدريك في هذا المحلول هي p

نخفف المحلول التجاري 1000 مرة فنحصل على محلول S_1 تركيزه C_1

1. نأخذ حجماً $V_1=100\text{mL}$ من المحلول S_1 ، ثم نضيف إليه بواسطة سحاحة محلولاً لهيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^++\text{HO}^-)$ تركيزه $C_B=10^{-1}\text{mol/L}$ ، ونقيس pH الخليط عند كل إضافة.

تدون في جدول، الحجم المضاف V_B من محلول هيدروكسيد الصوديوم و pH الخليط عند كل إضافة ثم نخط المنحنى $\text{pH}=f(V_B)$ نحصل على المنحنى الممثل في الشكل أسفله.



أ. اكتب معادلة تفاعل المعايرة وأذكر خصائص هذا التفاعل.

ب. أرسم تبيانة التركيب التجريبي المستعمل

ج. حدد مبيانياً إحداثيات نقطة التكافؤ

د. هل الكاشف الملون الذي تم التعرف عليه في السؤال 1.5

ملائم لهذه المعايرة؟ إذا كان الجواب بالنفي، حدد من بين

الكواشف الملونة الواردة في الجدول أعلاه الكاشف الملون الملائم.

2. احسب التركيز C_1 للمحلول S_1 واستنتج التركيز C للمحلول التجاري لحمض الكلوريدريك.

3. احسب النسبة المئوية الكتلية p لحمض الكلوريدريك في المحلول التجاري.

نعطي الكتلة الحجمية للماء $\rho_{\text{eau}} = 1\text{kg/L}$

و $M(\text{HCl})=36,5\text{g/mol}$

Ce sujet a été envoyé par un élève : [Bartoutoub Hafid](#)
N'hésitez pas de nos envoyer les sujets d'examens blancs de votre lycée.
Sbiro abdelkrim : adresse mail : sbiabdou@yahoo.fr
Msen messenger : sbiabdou@hotmail.fr