**المستـــوى : ع. فيزيائية 1و2**

**السنة الدراسية :**

**فرض منزلي رقم 1**

**الدورة رقم 1**

**تانوية سيدي احمد بناصر**

**زاكورة**

تخصص نقطة لتنظيم الورقة وطريقة تقديم الأجوبة

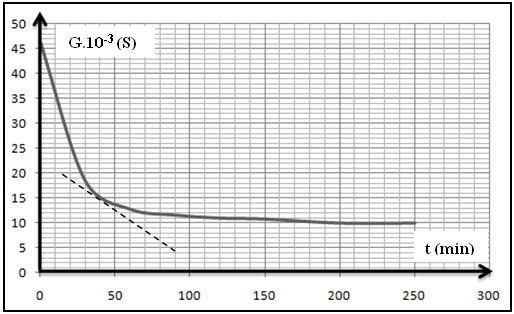
**تمرين 1 (8ن)**

**يتفاعل الاسترCH3CO2C2H5 مع ايونات الهيدروكسيد وفق التفاعل التام والبطىء التالي:**

****

**عند اللحظةt=0 نقوم بمزج n1=0.01mol من هيدروكسيد الصوديوم (Na+(aq)+OH-(aq)) مع n2 كمية وافرة من الاستير**

**فنحصل على خليط حجمه V=100mL .**

**بواسطة جهاز قياس المواصلة G نتتبع تغيرات مواصلة الخليط مع الزمن فنحصل على المنحنى جانبــــــــــــــــــه .**

**نعطي المواصلات المولية الايونية  **

**1- بماذا يمكن تفسير تناقص مواصلة الخليط مع مرور الزمن .(0,5ن)**

**2- علما ان العلاقة بين المواصلة G و الموصلية σ هي G=σ.k حيث k ثابتة خلية قياس المواصلة . بين ان تعبير المواصلة البدئية G0 للخليط تكتب على شكل + ) G0=k (.حدد قيمتها من من المنحنى (1ن)**

**3- انشئ الجدوال الوصفي للتحول الحاصل . (0,5ن)**

**4- بين ان تعبير المواصلة  عند لحظة  بدلالة تقدم التفاعل هو : - ) G(t) = G0+( (1,5ن)**

**5-استنتج تعبير المواصلة  عند اللحظة  (نهاية التفاعل ) .ثم حدد قيمتها انطلاقا المنحنى (1ن)**

**6- بين ان **

**7- اعط تعبير سرعة التفاعل بدلالة ،V، G0 ،Gmax، وn1 ، ثم احسب قيمتها عند اللحظة t=40min (1,5ن)**

**8- بين ان تعبير الموصلة عند زمن النصف هو G(t1/2) = (Gmax+ G0)، حدد زمن نصف التفاعل t1/2 (1ن)**

**تمرين2 (7ن)**

**الموجات فوق الصوتية موجات ميكانيكية ثلاثية البعد يزيد ترددها على 20KHz لاتستطيع أذن الإنسان التقاطها تستغل في عدة مجالات كالطب و الصيد البحري .**

**1- ما الفرق بين الموجة الصوتية الموجة فوق الصوتية .(0,5ن)**

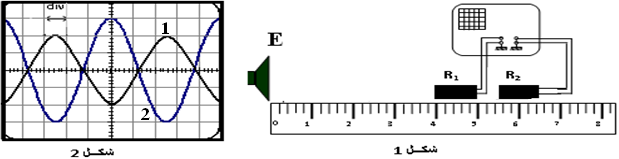
**2- فسر كيفية انتشار موجة صوتية في الهواء.(0,5ن)**

**انتشار الموجات فوق الصوتية في الهواء**

**🗹 على مسطرة مدرجة نضع باعثا E للموجات فوق الصوتية ومستقبلينR1  و R2لتلك الموجات بحيث يكون الباعث E و المستقبلان على نفس الاستقامة وفق المسطرة المدرجة. يرسل الباعث موجة فوق صوتية متتالية جيبية تنتشر في الهواء وتصل إلى المستقبلين R1 و R2. تطبق الإشارتان الملتقطتان من طرف المستقبلين R1  و R2، تباعا على المدخلينY1 وY2 لراسم التذبذب (الشكل 1). نعطي الحساسية الأفقية لراسم التذبذب 2.10-6 s/div**

**🗹 عندما يوجد المستقبلان R1  و R2 معا عند التدريجة 4cm ، نلاحظ على شاشة راسم التذبذب أن المنحنيان الموافقان للإشارتين الملتقطتين من طرف R1  و R2 متوفقين في الطور.**

**🗹 نترك R1 ثابت و نبعد R2 وفق المسطرة المدرجة، فنحصل على أول نقطة يكون فيها المنحنى الموافق للإشارة الملتقطة من طرف R2 على تعاكس في الطور مقارنة مع منحنى الموافق للإشارة الملتقطة من طرف R1 عند التدريجة 5,7cm (الشكل 2 )**



**3- حدد المنحنى الموافق للاشارة الملتقطة من طرف المستقبل R1  و R2مع التعليل (0,5ن)**

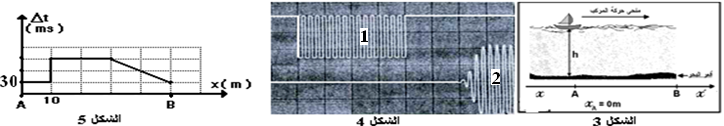
**4- حدد T دور الموجة فوق الصوتية المستقبلة من طرف R1  و R2 و استنتجN ترددها (1ن)**

**5- حدد λ طول الموجة للموجة فوق الصوتية و استنتج V سرعة انتشارها في الهواء (1ن)**

**6- نحتفظ بعناصر التركيب التجريبي في مواضعها ثم نزيح المستقبل R1 يسارا حتى يصل التدريجة 2 ,3cm ارسم ما سنلاحظه على شاشة راسم التذبذب مع التعليل (1ن)**

**نستغل منبع الموجات فوق الصوتية السابق لتحيد تضاريس عمق البحر**

**في اسفل مركب نضع مجس يحتوي على منبع ومستقبل للموجات الفوق الصوتية في ماء البحر مع الاخذ بعين الاعتبار الاحتياطات اللازمة لتفاذي اتلاف الجهاز. يبعث المنبع رأسيا نحو قعر البحر موجات ذات مدة قصيرة بصفة منتظمة . تنتشر هذه الموجات في ماء البحر بسرعة ثابتة m/s Veau=1500. عندما تصل هذه الموجات الى قعر البحر ينعكس جزء منها نحو المنبع . يمكن قياس التاخر بين انبعاث الموجة واستقبالها من تحديد عمق البحر h .لدراسة عمق البحر يتحرك مركب وفق مسار مستقيمي من النقطة A ذات الافصول xA=0m نحو النقطةB ذات الافصول =50m xB (الشكل3). بواسطة كاشف التذبذب يتم قياس التاخر الزمني t Δ ما بين لحظة انبعاث ولحظة استقبال الموجات**

****

**يمثل (الشكل 4) شاشة كاشف التذبذب عند وجود المركب في النقطة A , يمثل احد المدخلين الموجة المنبعثة والثاني الموجة المستقبلة . الحساسية الافقية لراسم التذبذب 5ms/div**

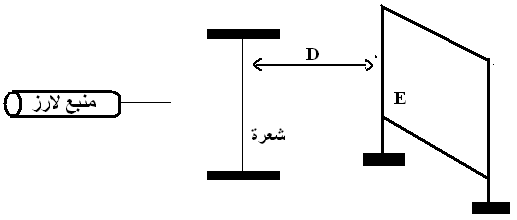
**7- اقرن كل منحنى بالمدخل الذي يوافقه مع التعليل (0,5ن)**

**8- انطلاقا من الشكل حدد التأخر tΔ بين الموجة المنبعثة والموجة المستقبلة في النقطة A . (0,5ن)**

**9- عبر عن العمق h بدلالة Δt و Veau .(0,5ن)**

**10- يمثل (الشكل5) المنحنى Δt=f(x)التأخر الزمني tΔ بدلالة الافصول x عند انتقال المركب منA الى النقطة B باستعمال سلم مناسب مثل مخططا لقعر البحر بدلالة x. (1ن)**

**تمرين3 (4ن)**

**نضيء شعرة قطرهاe مثبتة و عمودية بضوء أحادي اللون طول موجته0=633nm λ منبعث من جهاز اللازر، ثم نضع شاشة على المسافة D=1,5m من الشعرة فنشاهد على الشاشة مجموعة من البقع الضوئية وتسمى هذه الظاهرة بظاهرة الحيود.**

**1- ارسم شكلا مبسطا للظاهرة (0,25ن)**

**2- ماهو الشرط اللازم تحققه في قطر الشعرة e لكي تحدث**

**ظاهرة الحيود(0,25ن)**

**3- اعط تعريف الفرق الزاوي (0,25ن)**

**4-اعط تعبير القطر e بدلالة D، λ و l نصف عرض**

**االبقعة المركزية علما ان l=0,8cm (0,75ن)**

5**- نسلط شعاعا ضوئيا أحادي اللون طول موجته0=633nm λ عموديا على وجه موشور زاويته A=30° و معامل انكساره n مغمور في الهواء ( nair=1 ) فتصبح طول موجته داخل الموشور =395nm λ**

**5-1- احسب n معامل انكسار الموشور (0,5ن)**

**5-2- احسب N تردد الشعاع الضوئي داخل الموشور(1ن)**

**5-3- احسب زاوية الانحراف D(1ن)**

**نعطي سرعة انتشار الضوء في الفراغ C=3.108m/s**

**حظ سعيـــــد**



**ثانوية سيدي احمد بناصر تصحيح الفرض مادة : العلوم الفيزيائيــــــــة**

**زاكورة رقم 1 الدورة 1 المستوى : S.P.1 , S.M.1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **تمرين رقم 1**  **1 يمكن تفسير تناقصية موصلية الخليط الى استهلاك الايونات OH- ذو الموصلية الاكبر رغم انتاج الايون فموصليته صغيرة لن تؤثر على هذا الانخفاض** | | | | | |
| **2- لنبين ان تعبير المواصلة البدئية G0 للخليط تكتب على شكل + ) G0=k (**  **عند اللظة t=0 فإن الخليط يحتوي على الايونات Na+(aq) و OH-(aq)** | | | | | |
| **إذن σ0=( + )**  **نعلم ان G=σ.k**  **ومنه G0=k.( + )** | | | **σ0=σ( Na+)+σ( OH-)**  **σ0= [ Na+]0 + [ OH-]0**  **عند اللحظة t=0 [ Na+]0=[ OH-]0= :** | | |
| **3- الجدوال الوصفي للتحول الحاصل**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | | | **معادلة التحول** | | | **كميات المادة ب mol** | | | | **التقدم** | **الحالة** | | **n0(CH3CO2C2H5)** | **n0(OH-)** | **0** | **0** | **0** | **البدئية** | | **n0(CH3CO2C2H5)-x(t)** | **n0(OH-)-x(t)** | **x(t)** | **x(t)** | **x(t)** | **الوسطية** | | **n0(CH3CO2C2H5)-xm** | **n0(OH-)-xmax** | **xmax** | **xmax** | **xmax** | **النهائية** | | | | | | |
| **4- لنبين ان تعبير المواصلة  عند لحظة  بدلالة تقدم التفاعل هو : - ) G(t) = G0+k.(**  **عند اللظة t فإن الخليط يحتوي على الايونات Na+(aq) و OH-(aq) و CH3CO2-**  **σt= [ Na+]0 + [ OH-]t+[ CH3CO2-]t** | | | | | |
| **σt= + ( )+( )**  **σt= + )+( )**  **σt=( + ). +) )** | | | | | **Na+ غير نشيط تركيزه [ Na+]0=**  **OH- نشيط تركيزه [ OH-]t=**  **CH3CO2- تركيزه [CH3CO2-]t=** |
| **نعلم ان G0=k.( + ) و G=σ.k**  **ومنه : - ) G(t) = G0+(** | | | | | |
| **5-استنتج تعبير المواصلة  عند اللحظة  (نهاية التفاعل ) .ثم حدد قيمتها انطلاقا**  **عنج نهاية التفاعلt= فإن التقدم يأخذ قيمة قصوى xmax اما المواصلة فتأخذ هي الاخرى قيمة قصوى**  **و باعتبار العلاقة السابقة نجد : : - ) Gmax = G0+(** | | | | | |
| **6- لنبين ان**  **من السؤال** **4**  **- ) G(t) = G0+( ⬄ - ) G(t)- G0= ( 1**  **من السؤال** **5** **: - ) ⬄Gmax = G0+( : - ) Gmax- G0= ( 2**  **بقسمة 1 على 2** | | | | | |
| **و منه :** | | | | **و حسب الجدول الوصفي =** | |
| **7- اعط تعبير سرعة التفاعل بدلالة ،V، G0 ،Gmax، وn1 ، ثم احسب قيمتها عند اللحظة t=40min** | | | | | |
| **باشتقاق الكمية السابقة =.**  **و منه التعبير v=.** | | | | **نعلم ان v= و x(t)= -** | |
| **حساب قيمة السرعة عند t=40min**  **نختار نقطتين من المستقيم المماس للمنحنى عند t=40min** | | | | | |
| **=**  **= 0,27 mol/S**  v(t=40min)=6,75.10-4mol/L.min | |  | | | |
| **8- بين ان تعبير الموصلة عند زمن النصف هو G(t1/2) = (Gmax+ G0)،** | | | | | |
| **(- )=**  **من الجدول الوصفي =**  **(- )=**  **- +=**  ومنه **G(t1/2) = (Gmax+ G0)** | **عند t(1/2) لدينا**  **و لدينا**  **و منه** | | | | |
| **تحديد زمن نصف التفاعل t1/2**  **و نجد G(t1/2)=28.10-3S مبيانيا t1/2=17,5min** | | | | | |
| **تمرين2** | | | | | |
| **1- ما الفرق بين الموجة الصوتية الموجة فوق الصوتية**  **الموجة الصوتية : كل موجة ترددها اقل من 20KHz يمكن لأذن الانسان التقاطها**  **الموجة فوق الصوتية : كل موجة ترددها اكبر من 20KHz لا يمكن لأذن الانسان التقاطها** | | | | | |
| **2- فسر كيفية انتشار موجة صوتية في الهواء**  **الصوت عبارة عن موجة ميكانية طولية لهذا فطريقة انتشارها تمدد-انضغاط لكل نقطة من نقط وسط الانتشار** | | | | | |
| **3- حدد المنحنى الموافق للاشارة الملتقطة من طرف المستقبل R1  و R2مع التعليل**  **المنحنى رقم 1 ملتقط من طرف المستقبل R2 لأن وسعه اقل**  **المنحنى رقم 2 ملتقط من طرف المستقبل R1 لأن وسعه اكبر ( وسع الموجة يتناقص مع ازدياد المسافة المقطوعة )** | | | | | |
| **4- حدد T دور الموجة فوق الصوتية المستقبلة من طرف R1  و R2**  **يستقبل المستقبلين نفس الموجة ترددها T=SX\*X (SX الحساسية الأفقية ، X عدد التدريجات )**  **T=2.10-6 s/div\*5div=10-5 s**  **استنتاج التردد N : نعلم ان N=1/T و منه N=1/10-5=105Hz** | | | | | |
| **5- حدد λ طول الموجة للموجة فوق الصوتية و استنتج V سرعة انتشارها في الهواء**  **أول نقطة يكون فيها المنحنى الموافق للإشارة الملتقطة من طرف R2 على تعاكس في الطور مقارنة مع منحنى الموافق للإشارة الملتقطة من طرف R1 يعني أن المسافة الفاصلة بين النقطتين هي نصف طول الموجة x2 – x1= λ/2**  **اي λ=2\*( x2 – x1 ) تطبيق عددي= 3,4mm=3,410-3m λ=2\*( 5,7. 10-3 – 4. 10-3 )** | | | | | |
| **6- لنرسم ما سنلاحظه على شاشة راسم التذبذب عند ازحة المستقبل R1 يسارا حتى يصل التدريجة 2 ,3cm .**  **المسافة بين المستقبلين في هذه الحالة**  **d= ( x2 – x1 )= ( 5,7. 10-3 – 2,3. 10-3 )= 3,4mm=3,410-3m**  **المسافة الفاصلة بين المستقبلين تمثل طول موجة أي أن النقطتين التي يتواجدان عليها المستقبلين تهتزان على توافق في الطور ومنه المنحيان سيكونان على توافق في الطور**  **7- اقران كل منحنى بالمدخل الذي يوافقه**  **تنطلق الموجة من المنبع و تستغرق مدة لكي تنعكس ويستقبلها المستقبل و منه**  **الشكل 1 يمثل الموجة المنبعثة و الشكل 2 يمثل الموجة المنعكسة** | | | | | |
| **8- لنحدد التأخر tΔ بين الموجة المنبعثة والموجة المستقبلة في النقطة A .**  **عدد التدريجات الفاصلة بين الاشارة النبعتة و المستقبلة هي X=6 div**  **إذن التأخر ∆t=SX\*X تطبيق عددي ∆t=5\*6=30ms=30.10-3s** | | | | | |
| **9- عبر عن العمق h بدلالة Δt و Veau .**  **عندما تنبعث الموجة تقطع المسافة h اتصل الى القعر و من القعر الى المستقبل تقطع المسافة h**  **و منه Veau= و منه h =** | | | | | |
| **10- لنمثل مخططا لقعر البحر بدلالة x عند انتقال المركب**  **منA الى النقطة B لدينا h = اي h=750 .∆t**  **عندx=0 الى x=10m لديناt=30ms فإن h=22,5m**  **عند x=10 الى x=30m لديناt=60ms فإن h=25m**  **عند ......**  **نختار السلم 2cm🡪22,5m** | | | | | |
| **تمرين3** | | | | | |
| **1- رسم شكل مبسطا لظاهرة الحيود**  **بما أن الشعرة عمودية فإن البقع**  **على الشاشة ستكون أفقية** | | | | | |
| **2- الشرط اللازم تحققه في قطر الشعرة e لكي تحدث ظاهرة الحيود هو 10** | | | | | |
| **3- عط تعريف الفرق الزاوي : هي الزاوية المشكلة بين و سط البقعة المركزية (الهذب المضاء) و طرف البقعة المركزية ( و أول بقعة مظلمة )** | | | | | |
| **4- تعبير القطر e بدلالة D، λ و l نصف عرض**  **االبقعة المركزية علما ان l=0,8cm**  **نعلم ان و حسب الشكل**  **و منه و بالتالي e= قيمتها e=118,7.10-6m=118,7μm** | | | | | |
| **5-1- احسب n معامل انكسار الموشور**  **طول موجة الشعاع في الفراغ ( هي نفسها في الهواء )0=633nm λ طول موجته داخل الموشور =395nm λ**  **n= =** | | | | | |
| **5-2- لنحسب N تردد الشعاع الضوئي داخل الموشور**  **نعلم n= و V=λ.N أذن نكتب n= ومنه نستنتج N**  **تطبيق عددي=474,7.1012Hz N.** | | | | | |
| **5-3-حساب زاوية الانحراف D**  **ورود عمودي اي أن i=0° و نستنتج ان r=0°**  **حسب علاقة زاوية الموشور A=r+r’ نجد ان r’=A=30°**  **حسب قانون ديكارت n.sin(r’)=sin(i’)**  **اي i’=sin-1(n.sin(r’) ) نجد i’=53,1°**  **و نعلم ان D=i + i’ –A نجد D=23,1°** | | | | | |