الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية تيزي وزو

ثانوية علي ملاح ذراع الميزان — 2012/2011 — الموضوع : الثاني

الشعبة: علوم تجريبية — المدة : 03 ساعات و30د

بكالوريا التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

التمـــــــــرين الأول : (4 نقاط) .

في حوجلة عيارية حجمها $V_0=250mL$ نسكب حجما $V=40mL$ من محلول $(H^+_{(aq)}+Cl^-_{(aq)})$ تركيزه المولي $C=0,5mol.L^{-1}$.في اللحظة $t=0$ نغمرفيه شريط من معدن المغنزيوم $Mg(s)$ كتلته $m=0,12g$.

التركيب التجريبي الموضح بالشكل يمكننا من متابعة تطور التحول الذي يحدث بين شريط المغنزيوم ومحلول حمض كلورالماء وذلك بقياس حجم غاز ثنائي الهيدروجين الناتج.

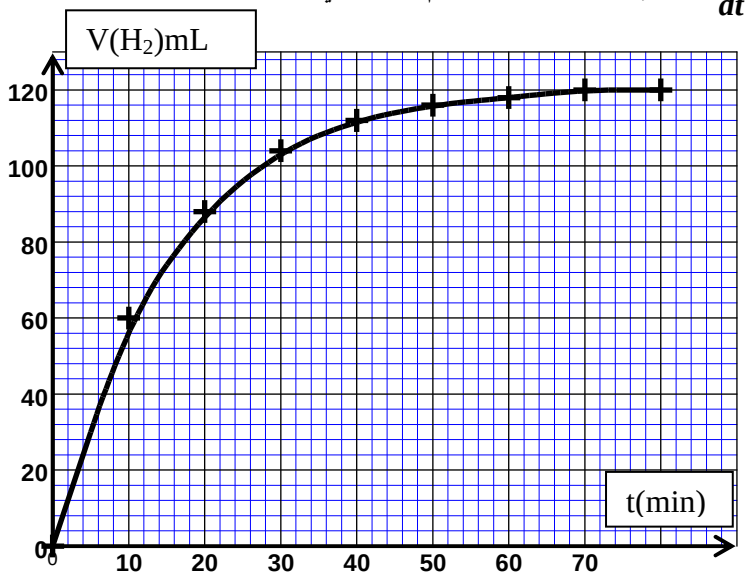
1- حدد الثنائتين الداخلتين في التفاعل (ox/red) ثم أكتب المعادلتين النصفيتين.

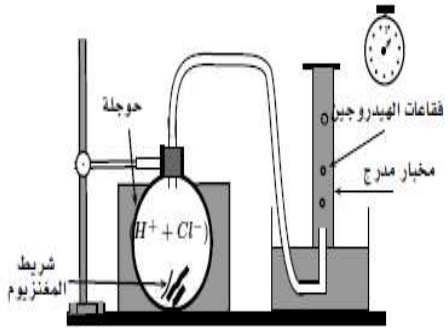
2- أكتب معادلة التفاعل المنمذجة للتحول الكيميائي الحادث.

3- - أحسب كميات المادة الإبتدائية للمتفاعلات.

4- أنشىء جدول التقدم واستنتج التقدم الاعظمي .

5- بين أن سرعة التفاعل يمكن كتابتها على الشكل : $v=0,04\frac{d\ V_{H2}}{dt}$ حيث V_{H2} حجم غاز ثنائي الهيدروجين





6-عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ وحدد قيمته بيانيا .

7-كيف تتغير قيمة السرعة مع مرور الزمن .أحسب قيمتها عند $t=0$ و $t=30\ min$.

$V_M=24L/mol$ ، $M(Mg)=24g/mol$.

التمـــــــــرين الثاني:(3,5 نقاط)

نواة التوريوم $^{227}_{90}Th$ نظير مشع لعنصر التوريوم ، تعطي خلال تفككها إشعاعا α.

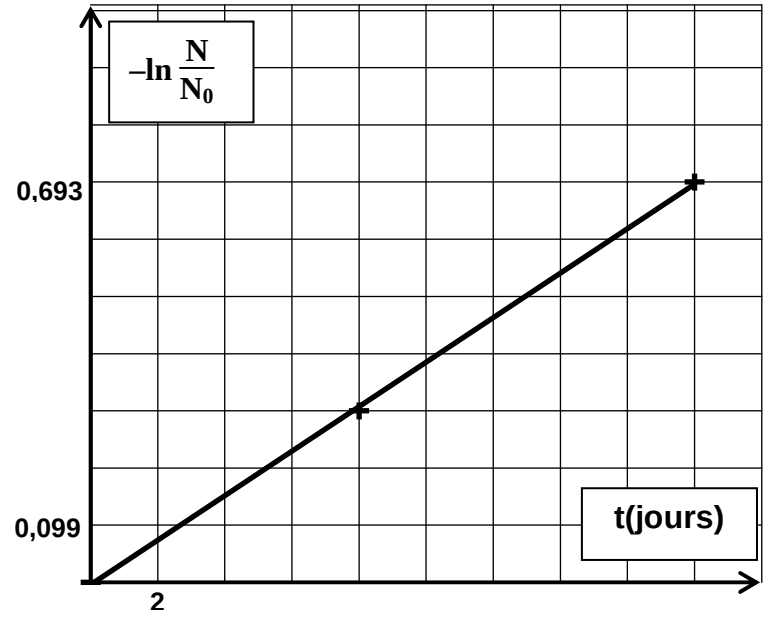
1-أكتب معادلة تفكك هذه النواة ثم تعرف على النواة المتولدة من خلال الأنوية التالية :

يورانيوم	بروتاكتينيوم	أكتينيوم	راديوم	فرانسيوم
$_{92}U$	$_{91}Pa$	$_{89}Ac$	$_{88}Ra$	$_{87}Fr$

2-أحسب عدد الأنوية المشعة N_0 الموجودة في عينة كتلتها $m_0=10^{-3}\ mg$.

LYCEE ALI MELLAH
DRAA-EL-MIZAN
W.T.O 2011-2012

3-إذا كان N_0 عدد أنوية التوريوم النشطة إشعاعيا في اللحظة t=0 و N عدد الانوية النشطة و المتبقية في اللحظة t .يمثل البيان تغيرات $-\ln\frac{N}{N_0}$ بدلالة الزمن t .



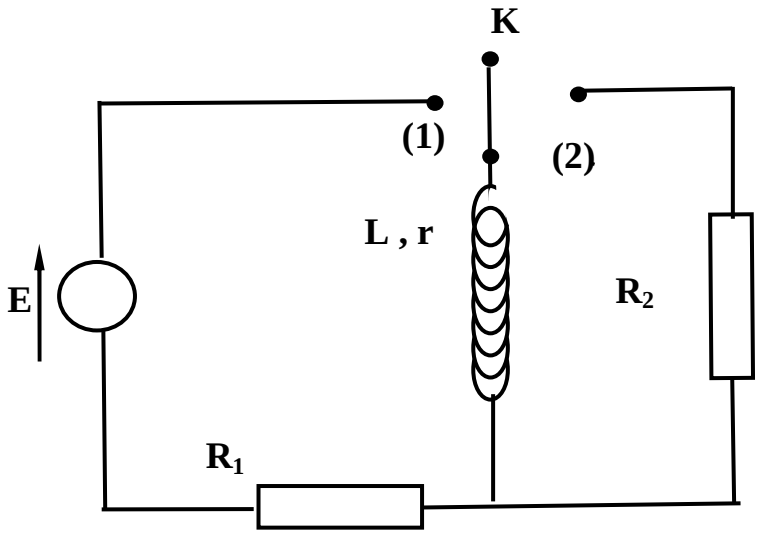
-أعط عبارة قانون التناقص الإشعاعي .
-أعط تعريفا لزمن نصف العمر $t_{½}$.
-حدد ثابت النشاط الاشعاعي λ ثم زمن نصف العمر.
-احسب عدد الانوية المتبقية عند اللحظة $t=\frac{3}{2}\ t_{½}$

$$mp \approx m_n=1,66.10\text{-}27\ kg$$

$$N_A=6,02.10^{23}mol^{-1}$$

التمـــــــــرين الثالث :(4 نقاط) .

لدينا التركيب الموضح بالشكل المقابل



نضع البادلة في الوضع (1):
1-أكتب المعادلة التفاضلية للدارة ثم أعط العبارة اللحظية i (t) . نريد أن نشاهد على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي شكل التيار المار بالدارة .بين كيف نوصل هذا الجهاز بالدارة ؟
2-لتكن Em الطاقة المغناطيسية المخزنة في الوشيعة بحيث $Em_2(t_2)= 4mJ$ ،$Em_1(t_1=80mS)=16mJ$ ، $\tau=16mS$
أ-أوجد قيم كل من : -ذاتية الوشيعة L .
- قيمة شدة التيار الكهربائي في النظام الدائم .
-القوة المحركة الكهربائية للمولد E.
-الزمن t_2 وماذا تمثل هذه اللحظة .
تعطى : $R_1+r=50\Omega$.

LYCEE ALI MELLAH
DRAA-EL-MIZAN
W.T.O 2011-2012

ب-لما $(R_1+r)\ i << L\frac{di}{dt}$ برهن أن U_L تعطى بالعبارة $U_L = E\ e^{-t/\tau}$.

3-عند t=0 نمرر البادلة من الوضع 1 إلى الوضع 2 :
-باستخدام قانون جمع التوترات بين ان المعادلة التفاضلية لشدة التيار الكهربائي هي : $\frac{di}{dt}+\frac{1}{\tau_2}\ i(t)=0$
-العبارة $i(t)= A\ .\ e^{-t/\tau 2}$ هي حل للمعادلة التفاضلية السابقة أوجد الثابت A .ماذا يمثل ؟
-عبر عن ثابت الزمن τ_2 بدلالة L ، r ، R_2 وبين بالتحليل البعدي أنه متجانس مع الزمن .
-متى تنعدم الطاقة في الدارة .

التمـــــــــــــــرين الرابع : (4 نقاط)

نريد تحديد حركة كوكب يدور حول الشمس .

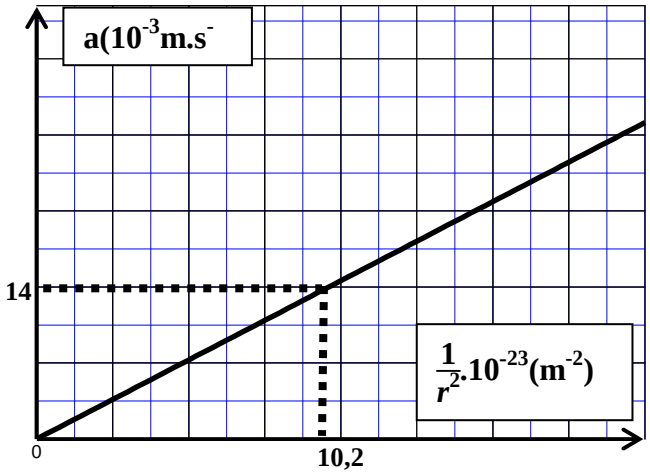
1-عرف المرجع المناسب لدراسة حركة هذا الكوكب .

2-اعطي عبارة قوة الجذب $\vec{F}_{S/P}$ التي تطبقها الشمس على هذا الكوكب . مثلها برسم .

3-أ-برهن أن عبارة تسارع مركز عطالة الكوكب a تكتب على الشكل: $a=A.\frac{1}{r^2}$ (حيث r المسافة الفاصلة بين مركز الشمس ومركز الكوكب).

ب-أعط عبارة المعامل A .

4-يعطى البيان التالي تغيرات التسارع a بدلالة $\frac{1}{r^2}$ أوجد باستعمال البيان كتلة الشمس .



أ-أذكر نص القانون الثالث لكبلر .باستعمال القانون الثالث لكبلر أحسب أنصاف أقطار المدارات للكواكب التالية : الارض، المريخ، المشتري.

ب-إذاعلمت أن قوة الجذب العام $F_{S/P}=42.10^{22}N$ حدد الكوكب المعني بهذه الدراسة من بين الكواكب الواردة في الجدول التالي:

اسم الكوكب		Jupiter المشتري	Mars المريخ	Terre الارض
T (ans)	الدور	11,8	1,9	1
M(kg)	الكتلة	$1,86.10^{27}$	$6,4.10^{23}$	$6,10^{24}$

يعطى ثابت الجذب العام : $G = 6,67 \times 10^{-11}\ N.m^2.kg^{-2}$

التمـــــــــــــــرين التجريبي : (4,5 نقاط)

متزحلق كتلته m=80 kg يسحب بحبل بواسطة زورق (الحبل يوازي سطح الماء) شدة قوة الحبل F ثابتة

ينطلق المتزحلق دون سرعة إبتدائية من الموضع A ليصل إلى B بسرعة V_B=90 km/h

توجد على هذا الجزء AB =200m ، قوى احتكاك معاكسة لجهة الحركة وثابتة شدتها f=100 N .

يتخلى المتزحلق عند الموضع B عن الحبل ويكمل مساره على صفيحة ملساء ترتفع عن سطح الماء h وتميل عن الأفق بزاوية $\theta=30°$ ليصل الموضع C بسرعة Vc=72Km/h تهمل على هذه الصفيحة كل الاحتكاكات.

1- باستعمال القانون الثاني لنيوتن , استنتج طبيعة حركة المتزحلق على الجزء AB

2- ما قيمة قوة شد الحبل F

3- مثل القوى المؤثرة على المتزحلق بين الموضعين B و C في رسم مناسب.

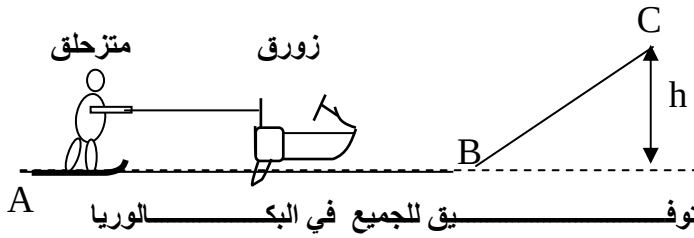
4- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أحسب تسارع المتزحلق بين الموضعين B و C، ماهي طبيعة حركة المتزحلق بين B وC.

5- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة أحسب الارتفاع h.

6- يغادر المتزحلق الصفيحة عند C ليسقط في الماء عند D ، أدرس حركة المتزحلق باعتباره خاضع إلا لثقله وذلك بالنسبة لمعلم يطلب تعيينه .

أ – أوجد معادلة مسار حركته .

ب- أحسب الزمن الذي يستغرقه للوصول إلى D .



نأخذ : $g=10m.s^{-2}$

بالتوفـــــــــــــيق للجميع في البكـــــــــــالوريا

LYCEE ALI MELLAH
DRAA-EL-MIZAN
W.T.O 2011-2012