- تصحيح الامتحان التجريبي لنوع 1 -

- التمرين 1 :

1- يمكن متابعة هذا التحول عن طريق قياس الناقلية النوعية لأن هناك فرق واضح في قيمة الناقلية (0,25) بين الحالة الابتدائية والحالة النهائية لوجود النواتج في الحالة النهائية وعدم وجودها في الحالة الابتدائية

2- $(CH_3)_3C-Cl_{aq} + 2H_2O_\ell = (CH_3)_3COH_{aq} + H_3O^+_{aq} + Cl^-_{aq}$

(0,75) $1,85\times10^{-3}$	وفير	0	0	0
$1,85\times10^{-3}-x$	//	x	x	x
$1,85\times10^{-3}-x_n$	//	x_n	x_n	x_n

3- $1,85\times10^{-3}-x_n = 0$ (0,25)

$x_n = 1,85\times10^{-3}\ mol$

4- $\sigma = \lambda_{H_3O^+}[H_3O^+] + \lambda_{Cl^-}[Cl^-]$ (0,25)

$= \frac{x}{V}\lambda_{H_3O^+} + \frac{x}{V}[Cl^-] = \frac{x}{V}(\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{Cl^-})$

$\Rightarrow \sigma_n = \frac{x_n}{V}(\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{Cl^-})$ (0,25)

$\Rightarrow \frac{\sigma}{\sigma_n} = \frac{x}{x_n} \Rightarrow x = \frac{x_n}{\sigma_n}\times\sigma$ (0,5)

$V = \frac{dn(H_3O^+)}{dt} = \frac{dx}{dt} = \frac{x_n}{\sigma_n}\cdot\frac{d\sigma}{dt}$ (0,25)

من البيان نجد (0,5)

$\frac{d\sigma}{dt} = \frac{0,6-0,54}{110-90} = 3\times10^{-3}\ S\cdot m^{-1}\cdot s^{-1}$

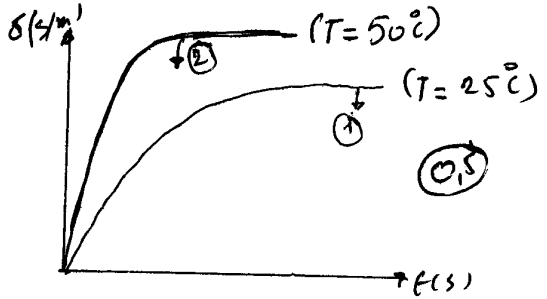
$v = \frac{1,85\times10^{-3}}{0,85}\times3\times10^{-3} \Rightarrow v = 6,53\times10^{-6}\ mol/s$

5- هو الزمن اللازم لبلوغ تقدم التفاعل نصف تقدمه الأعظمي (0,25)

$\sigma_{1/2} = \frac{\sigma_n}{2} = \frac{0,85}{2} = 0,425\ S/m$

من البيان نجد $t_{1/2} \simeq 62\ s$ (0,25)

6-



(0,5)

- التمرين 2 :

1- الجسيم β هو الكترون $(^0_{-1}e)$ (0,25)

2- $^{36}_{17}Cl \longrightarrow {}^{36}_{18}Ar + \beta + {}^0_0\gamma$ (0,75)

3- $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$

$\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda t_{1/2}}$ (0,25)

$N(t)$: عدد الأنوية المتبقية

N_0 : " " " الابتدائية

λ : ثابت الشاط الإشعاعي

$\Rightarrow -\ln 2 = -\lambda t_{1/2}$

$\Rightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$ (0,25)

4- $N(t) = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{m}{M}N_A = \frac{m_0}{M}N_A e^{-\lambda t}$ (0,5)

$\Rightarrow m = m_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{m_0}{m} = e^{\lambda t}$

$$-\frac{E}{\tau}e^{-t/\tau}+\frac{1}{R\tau}\cdot E e^{-t/\tau}=0 \Rightarrow 0=0. \quad (0,5)$$

$$\tau = RC \Rightarrow [\tau]=[R].[C]=\frac{[U_R]}{[I]}\cdot\frac{[q]}{[U_C]} \quad -5$$

$$\Rightarrow [\tau]=\frac{[q]}{[I]}=\frac{[I][t]}{[I]} \Rightarrow [\tau]=T \quad (0,5)$$

من البيان لدينا

$$U_R(\tau)=0,37.E=0,37\times 12=4,44\,V \quad (0,5)$$

$$\tau \simeq 2\,ms.$$

$$U_{R_0}=RI_0 \Rightarrow R=\frac{U_{R_0}}{I_0}=\frac{12}{0,2} \Rightarrow R=60\,\Omega \quad -c \quad (0,25)$$

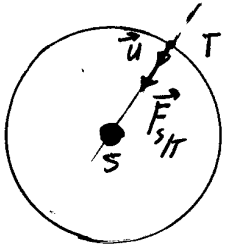
$$\tau=R\times C \Rightarrow C=\frac{\tau}{R}=\frac{2\times10^{-3}}{60}=33,3\times10^{-6}F=33,3\mu F \quad (0,25)$$

$U_R(2)=4,44\,V$ لا تقاطع البيان نجد $\quad -7$

$$U_C=E-U_R=12-4,44=7,76\,V. \quad (0,5)$$

$$E_C=\frac{1}{2}C.U_C^2=\frac{1}{2}33,3\times10^{-6}\times(7,76)^2\simeq 10^{-3}\,J.$$

التمرين 4 :



$$\vec{F}_{S/T}=G.\frac{m_S.m_T.\vec{u}}{R^2} \quad -1 \quad (0,25)$$

2 - مركز الدراسة هو مركز ثقل الأرض

3 - هو غاليلي بكفاية لدراسة حركة القمر حول كوكب (0,25)

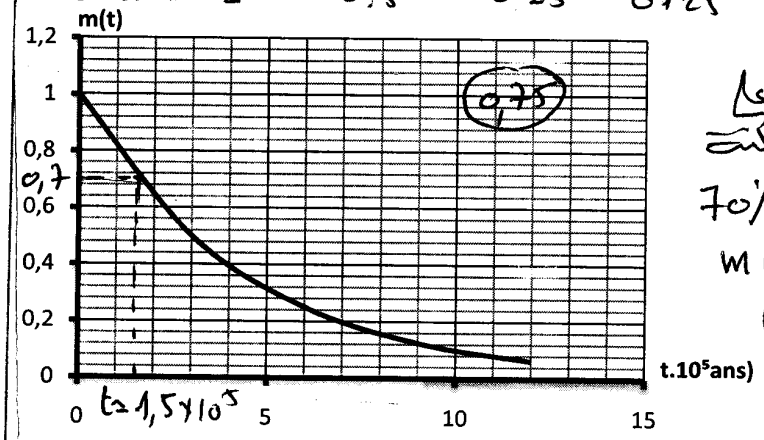
$$\sum \vec{F}_{ext}=m_T\vec{a}_G \Rightarrow F_{S/T}=m_T a_N.$$

$$\Rightarrow G.\frac{m_S.m_T}{R^2}=m_T.\frac{v^2}{R} \Rightarrow v^2=G.\frac{m_S}{R}.$$

$$\Rightarrow \frac{m_0}{m}=e^{\lambda n.t_{1/2}}=e^{\frac{\ln 2}{t_{1/2}}.n.t_{1/2}}=e^{\ln 2^n}=e \Rightarrow$$

$$\frac{m_0}{m}=2^n. \quad (0,5) \quad -2-4$$

t(ans)	0	3×10^5	$2t_{1/2}$	$3t_{1/2}$	$4t_{1/2}$	$5t_{1/2}$
m(mg)	1	0,5	0,25	0,125	$6,25\times10^{-2}$	$3,12\times10^{-2}$



(0,75)

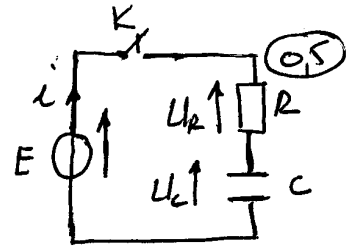
3 - 4 - لا تقاطع البيان نجد الكتلة المتبقية تمثل 70% m_0 (0,25)

$m(t)\simeq 0,7\,mg.$

$t\simeq 1,5\times10^5\,ans.$

التمرين 3 :

1 -



(0,5)

2 - من البيان و $U_C+U_R=E$

$t=0 \quad U_C=0 \Rightarrow U_R=E=12\,V$ (0,25)

$$U_C+U_R=E \Rightarrow U_R+\frac{q}{C}=E \quad -3$$

$$\Rightarrow \frac{dU_R}{dt}+\frac{1}{C}.\frac{dq}{dt}=0 \qquad \frac{dq}{dt}=i=\frac{U_R}{R}. \quad \text{ولدينا}$$

$$\Rightarrow \frac{dU_R}{dt}+\frac{1}{RC}.U_R=0. \quad (0,75)$$

4 - نحو في الحل في المحاولة السابقة

$v = \sqrt{\frac{G.m_s}{R}}$ (0,75)

4- هو الزمن الذي تستغرقه القمر لإتمام دورة كاملة حول مركز الكوكب (0,25)

$T = \frac{2\pi.R}{v} \Rightarrow T = \frac{2\pi.R}{\sqrt{\frac{Gm_s}{R}}}$ (0,5)

$\Rightarrow T = 2\pi\sqrt{\frac{R^3}{G.m_s}}$

2-1- حسب القانون الثالث لكبلر (0,25)

$\frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{G.m_s} = cte$

$\frac{T_M^2}{R_M^3} = \frac{T_T^2}{R_T^3} = \frac{4\pi^2}{Gm_s} \Rightarrow \frac{T_2^2}{R_2^3} = \frac{4\pi^2}{Gm_s} \Rightarrow$

$m_s = \frac{4\pi^2 \times R_2^3}{T_2^2 \times G} = \frac{4\pi^2 \times (18,6.10^7)^3}{(0,94 \times 24 \times 3600)^2 \times 6,67 \times 10^{-11}}$ (0,75)

$\Rightarrow m_s \simeq 5,77 \times 10^{26}\ kg.$

2-2- $\frac{T_H^2}{R_H^3} = \frac{T_T^2}{R_T^3} \Rightarrow T_T^2 = \frac{T_H^2.R_T^3}{R_H^3} \Rightarrow T_T = T_H.\sqrt{\frac{R_T^3}{R_H^3}}$ (0,75)

$\Rightarrow T_T = 0,94.\sqrt{\frac{(121,2)^3}{(18,6)^3}} \Rightarrow T_T \simeq 15,63\ jour.$

التمرين 15 -

1- $CH_3-COOH_\ell + R-OH_\ell = CH_3-COO-R_e + H_2O_e$ (0,5)

2- $CH_3-COOH_e + R-OH_e = CH_3-COO-R_e + H_2O_e$

1	1	0	0
$1-x$	$1-x$	x	x
$1-x_f$	$1-x_f$	x_f	x_f

(0,5)

3- $r = \tau_f = \frac{x_f}{x_m} =$ (0,5)

$x_f = n_{a_0} - n_f = 1 - 0,4 = 0,6\ mol$ $\Rightarrow r = \frac{0,6}{1} = 0,6 = 60\%$

نلاحظ المزيج متكافئ في كمية الإيثانوات و $r = 60\%$ الكحول ثانوي (0,25)

4- إيثانوات مثل إيثيل (0,5)

$CH_3-C(=O)-O-\overset{1}{CH}(CH_3)-\overset{2}{CH_3}$ (0,5)

5- $n_f(\text{أستر}) = n_f(\text{حمض}) = 0,6\ mol$

$n_f(\text{ماء}) = n_f(\text{كحول}) = 0,4\ mol$ (0,5)

$K = \frac{n_f(\text{أستر}) \times n_f(\text{ماء})}{n_f(\text{حمض}) \times n_f(\text{كحول})}$

$\Rightarrow K = \left(\frac{0,6}{0,4}\right)^2 = 2,25$ (0,25)

6- عند تعبير تركيب x نحصل على الحالة النهائية للجملة (0,5)

عند رفع درجة الحرارة لأنها عامل حركي x تأتي على الحالة النهائية للجملة

- * تابع للسؤال الأخير من التمرين 2 ؛ الطريقة الثانية

4-4- $\frac{m_0}{m} = 2^n \Rightarrow \ln\frac{m_0}{m} = n.\ln 2 \Rightarrow n = \frac{\ln\frac{m_0}{m}}{\ln 2}$.

$\Rightarrow n = \frac{\ln\frac{1}{0,7}}{\ln 2} = -\frac{\ln 0,7}{\ln 2} = \frac{0,356}{0,693} \simeq 0,51.$

$t = n \times t_{1/2} = 0,51 \times 3 \times 10^5 \simeq 1,54 \times 10^5\ ans.$