ثانوية الدواودة 2012-2011
تصحيح إختبار الفصل 1 ع ت 3

التمرين 1:

1- الوسيط هو نوع كيميائي يُسرّع التفاعل دون أن يغير الحالة النهائية للجملة. 0,5

نوع الوساطة متجانسة لأن الوسيط والمتفاعلات يشكلان طورا واحدا. 0,5
(سائل)

$H_2O_{2(aq)} + 2H^+_{(aq)} + 2e^- = 2H_2O_{(\ell)}$ - 2 0,5

$H_2O_{2(aq)} = O_{2(g)} + 2H^+_{(aq)} + 2e^-$ 0,5

3- (P)

ت.ك	$2H_2O_{2(aq)} =$	$O_{2(g)} +$	$2H_2O_{(\ell)}$
ح.ا	$C.V$	0	0
ح.ت	$CV - 2x_f$	x_f	$2x_f$

0,5

$x_{max} = \frac{CV}{2}$ ومنه $CV - 2x_{max} = 0$ 0,25

$x_{max} = 30\ mmol$ 0,25

4- (P)- من الجدول: $x = n_{O_2} = \frac{V}{V_M}$ 0,5

- من الجدول $n_{H_2O_2} = CV - 2x$

$[H_2O_2] = \frac{n_{H_2O_2}}{V_t} = \frac{CV}{V_t} - 2\frac{x}{V_t}$ 0,5

$[H_2O_2] = [H_2O_2]_0 - 2.\frac{x}{V_t}$ ... (1) 0,5

4- (P) عند $t = 60\ min$ لدينا $x = 27,5\ mmol$
نعوض في جدول التقدم

الجملة	H_2O_2	O_2	H_2O
$n(mmol)$	5	27,5	55

3x0,25

5- (C)- نلاحظ أن $x < x_{max}$ لا يتبقى التفاعل 0,5

6- (C)- $t_{1/2}$ هو الزمن اللازم ليبلغ التقدم نصف قيمته النهائية. 0,5
$t_{1/2} = 17\ min$
($\frac{x_{max}}{2} = 15\ mmol$ نسقط على المنحنى ثم على المحور t)

7- (C) $v = \frac{1}{V}.\frac{dx}{dt}$ 0,25

$v = \frac{1}{1}.\frac{27,5.10}{30-0}$ $v = 0,38\ mmol/min.L$ 0,25

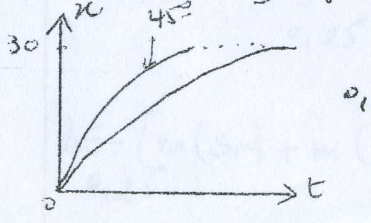
8- (C) نشتق العلاقة (1) بالنسبة للزمن:

$\frac{d[H_2O_2]}{dt} = -2.\frac{1}{V}\frac{dx}{dt}$ ومنه

$v = \frac{1}{V}\frac{dx}{dt} = -\frac{1}{2}\frac{d[H_2O_2]}{dt}$ 0,5

$v_{H_2O_2} = \frac{d[H_2O_2]}{dt} = -2v = 0,76\ mmol/min.L$ 0,5

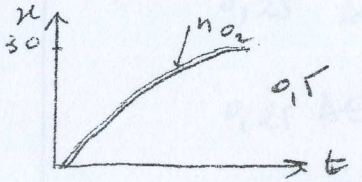
9- (C)- درجة الحرارة من العوامل الحركية، ارتفاعها يؤدي إلى تسريع التفاعل أي انخفاض مدة التحول



0,5

10- (C) $n_{O_2} = x$

البيان يكون منطبق على $x = f(t)$



0,5

التمرين 2:

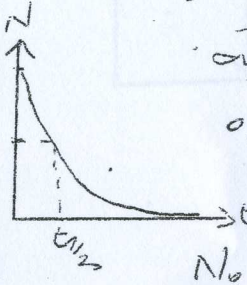
1- (P) $Z_x = 54$ ومنه $Z_x = Z_I + 1$.

$N_x = 77$ ومنه $N_x = N_I - 1$ 0,5

أي $A = 131$ ومنه المنتج هو β^-

2- (C) $^{131}_{53}I \longrightarrow ^{131}_{54}Xe + \beta^-$ 0,5

2- (P) $t_{1/2}$ هو الزمن كي تتفكك نصف الأنوية الإبتدائية



نجد $t_{1/2} = 8j$ 0,5

3- (C) لدينا $t = t_{1/2}$ $\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda t_{1/2}}$

ومنه $-\ln 2 = -\lambda t_{1/2}$ أي $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$

$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$ 0,5 $\lambda = 0,1086\ j^{-1} = 10^{-6}\ s^{-1}$ 0,5

4- (C) $N_0 = \frac{A_0}{\lambda}$ 0,5 $A_0 = \lambda N_0$

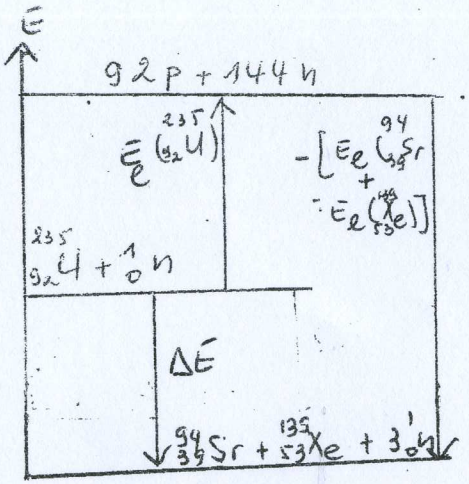
$N_0 = 3,2.10^{15}\ noy$ 0,5

5- (C) $N = N_0 e^{-\lambda t}$ حيث $N = \frac{m.N_A}{M}$ 0,25

$\frac{m.N_A}{M} = N_0 e^{-\lambda t}$ أي $\frac{M N_0}{N_A} e^{-\lambda t}$ 0,25

ومنه $m_0 = \frac{M N_0}{N_A}$ نضع

$m(t) = m_0 e^{-\lambda t}$ 0,25



0,5

التمرين 3 :

1- النترونات المنبعثة في كل تفاعل انشطار 0,5 تحدث تفاعلات أخرى بشرط أن تكون فعالة وهكذا تتضاعف الآلية .

2- $a = 3$ و $0,25$ ، $236 = 94 + 139 + a$

$Z = 53$ $0,25$ $92 = 39 + Z$

$0,25$ $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{94}_{39}Sr + ^{139}_{53}Xe + 3.^{1}_{0}n + \gamma$

$0,5$ $E_e = [Z.m_p + (A-Z)m_n - m(X)]c^2$ 3

$E_e(Xe) = 1156,4572\ MeV$ $0,25$ ، $E_e(Sr) = 806,4888\ MeV$ $0,25$

$0,25$ $\frac{E_e(Sr)}{A} = 8,5780\ MeV/nucléon$

$0,25$ $\frac{E_e(Xe)}{A} = 8,319\ MeV/nucléon$

$0,25$ نلاحظ أن $\frac{E_e(Sr)}{A} > \frac{E_e(Xe)}{A}$

ومنه النواة Sr أكثر استقرارا من النواة Xe $0,25$

$\Delta E = [m(Sr) + m(Xe) + 2m(n) - m(U)]c^2$ 4

$0,25$ $\Delta E = -179,267\ MeV$

$0,25$ $\Delta E = 2,868.10^{-11}\ J$

3- لدينا : $d.t = n t_{1/2}$ حيث -

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

$m = m_0 e^{-n\ln 2} = m_0 e^{-\ln 2^n}$

$m = \frac{m_0}{e^{\ln 2^n}} = \frac{m_0}{2^n}$. 1

$m_0 = \frac{M.N_0}{N_A}$ - 2

$m_0 = 6,96.10^{-7}\ g$ $0,25$

نعلم أن $t = 24j = 3\ t_{1/2}$

$m = \frac{m_0}{2^3}$

$m = 8,7.10^{-8}\ g$ $0,5$

4- حساب نشاط العينة بعد 64j

$t = 64j = 8.t_{1/2}$

$A' = 1,27.10^{7}\ Bq$ $0,5$ $A' = \frac{A_0}{2^8}$

نلاحظ أن $A' < A$ ومنه العينة غير صالحة $0,5$