ثانوية: سيدي أحمد بجاية - الأستاذ: لعلواني	2024 - 2025	اختبار الفصل الاول العلوم الفيزيائية	المستوى: 3.ع.ت التوقيت: 2 ساعة

التمرين الاول: لدراسة أكسدة شوارد I^- بشوارد $S_2O_8^{-2}$ نمزج حجم $V_1=200ml$ من محلول يود البوتاسيوم $(K^+ + I^-)$ تركيزه $C_1=0,1mol/l$ وحجم $V_2=100ml$ من محلول بيروكسيدكبريتات البوتاسيوم $(2K^+ + S_2O_8^{-2})$ تركيز المولي الابتدائي $C_2=0,4mol/l$

I- P- أكتب معادلة التفاعل الحادث؟ تعطى $(S_2O_8^{-2}/SO_4^{-2})$ و (I_2/I^-).

ب- أحسب كمية المادة الابتدائية لشوارد اليود I^- وشوارد $S_2O_8^{-2}$.

ج- ضع جدول تقدم التفاعل. ثم احسب التقدم الأعظمي x_{max}

II من أجل تعيين قيمة التركيز المولي C_0 لثنائي اليود الناتج في الوسط التفاعلي نأخذ عند أزمنة مختلفة حجم $V_0=10ml$ من المزيج ونعايره بمحلول ثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+ + S_2O_3^{-2})$ تركيزه المولي $C_r=10^{-2}mol/l$. تعطى معادلة المعايرة:

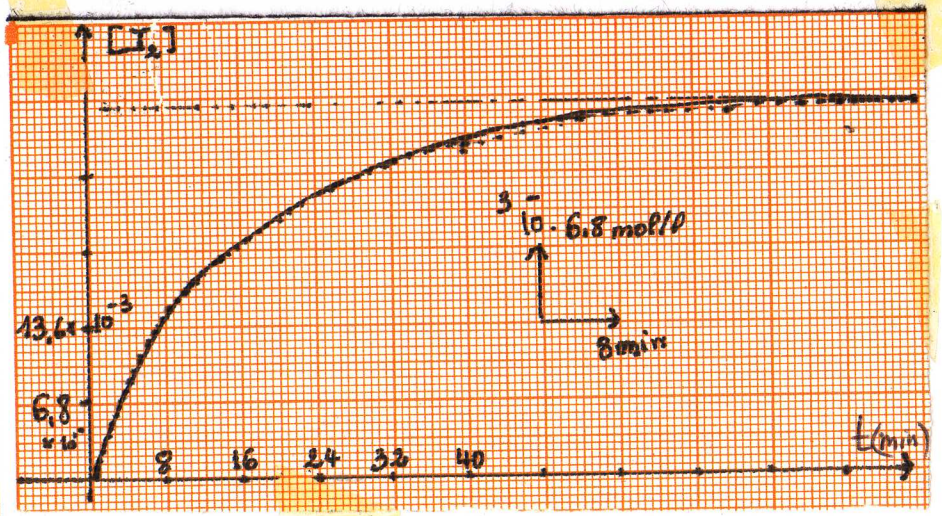
$$2S_2O_3^{-2}(aq) + I_2(aq) \longrightarrow 2I^-(aq) + S_4O_6^{-2}(aq)$$

II- أذكر العوامل الحركية التي يجب توفيرها؟ وماذا يحدث لكل عامل.

II- ب- المنحنى المرفق يمثل تغيرات التركيز المولي $C_0=[I_2]$ بدلالة الزمن t.

P- عرّف، ثم أحسب السرعة الحجمية لثنائي اليود عند $t=0$ و $t=40s$.

ب- عرّف، ثم أحسب زمن نصف التفاعل. علما أن التفاعل تام.



التمرين الثاني:

نشرفي مقال صحفي المعلومات التالية «أرسلت عينة كتلتها m_0 من اليود المشع $^{131}_{53}I$ يوم 1 سبتمبر نشاطها الاشعاعي الابتدائي $A_0=3,2\times10^9Bq$ ولم تصل إلى مستشفى الحديثة بعد 64 يوما. وذلك لمعالجة سرطان الغدة الدرقية والذي يتطلب جرعة نشاطها الاشعاعي $A=10.10^8Bq$ »

I- نواة اليود $^{131}_{53}I$ نواة مشعة تعطي جسيمات β^-. زمن نصف العمر له $t_{\frac{1}{2}}=8jour$

P- ماالمقصود بالنواة المشعة. اعط تركيب نواة اليود $^{131}_{53}I$

ب- أكتب معادلة التفكك النووي لنواة اليود $^{131}_{53}I$

ج- عرّف زمن نصف العمر وأكتب العلاقة بين λ و $t_{\frac{1}{2}}$.

د- احسب ثابت النشاط الإشعاعي λ ب (S^{-1}).

II- النشاط الاشعاعي $A(t)$ هو عدد الأنوية المتفككة خلال وحدة الأزمنة

P- أكتب عبارة النشاط الإشعاعي A_0 بدلالة λ و N_0

ب- احسب عدد الأنوية N_0 ثم استنتج الكتلة m_0. لحظة إرسال العينة.

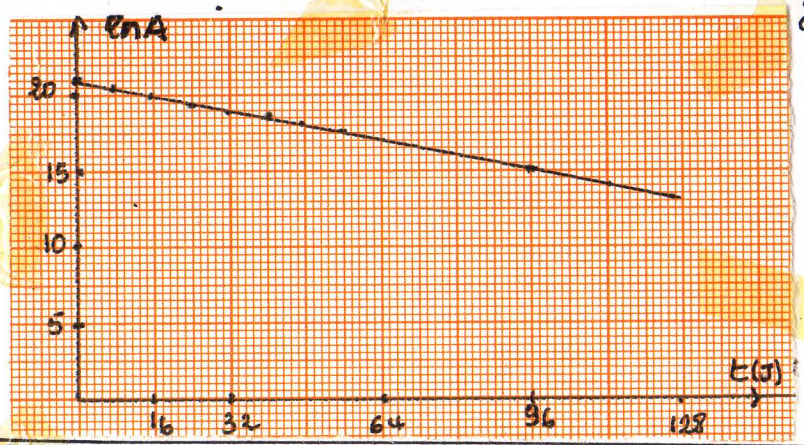
ج- أكتب علاقة النشاط الاشعاعي $A(n\,t_{\frac{1}{2}})$ بدلالة A_0 و n. ثم احسب النشاط الاشعاعي عند الأزمنة التالية $t=8j$ ، $t=16j$ ، $t=24j$ ، $t=32j$ ، $t=40j$

داخل العينة صالحة للعلاج لحظة وصولها إلى المستشفى أي بعد 64 يوما.

III- المنحنى البياني المرفق يمثل $\ln A = f(t)$

P- أكتب قانون النشاط الاشعاعي $A(t)$ بدلالة A_0، λ و t.

ب- احسب الميل وماذا يمثل فيزيائيا.. استنتج ثابت الشاط الاشعاعي λ ب S^{-1}



معطيات التمرين:

$N_A=6,02\times10^{23}$

$M(I)=131\,g/mol$

$1J=8,64\times10^4s$

التمرين الثالث:

اليورانيوم المخصب نواة انشطارية ذات تفاعل تسلسلي يسترجع منها طاقة هائلة تستخدم في الميدان السلمي كما تعتبر طاقة مدمرة.

I- اليورانيوم $^{235}_{92}U$ نواة انشطارية أثناء قذفها بنترون تنشطر إلى نواتين خفيفتين. تنبعث عدة نترونات والتي تقذف أنوية أخرى .....

احدى هذه التفاعلات يندمج بالمعادلة التالية

$$^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \longrightarrow ^{139}_{Z}X + ^{94}_{39}Y + a\,^{1}_{0}n$$

P- أوجد العددين a و Z . مومما القوانين المستعملة

ب- احسب مقدار التناقص النووي لانشطار نواة واحدة ب (U)

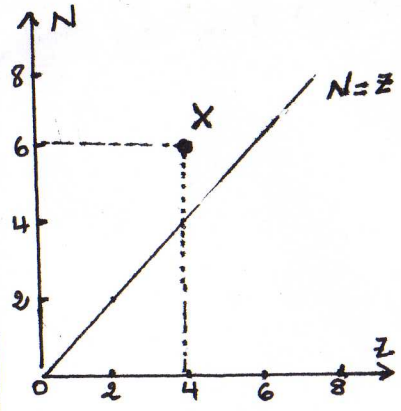
د- احسب الطاقة المسترجعة (المحررة) عن انشطار نواة واحدة. (MeV)

د- ماهي الطاقة المحررة عن انشطار 1kg من ^{235}U.

$m(^{235}U)$	$m(^{1}_{0}n)$	$m(^{139}X)$	$m(^{94}Y)$
234,99342 u	1,00866 u	138,897 u	93,89018 u

خاص 3 Exp2

يعطى المخطط (N-Z) في الشكل التالي



P- ماهي الميزة التي تميز الانوية المستقرة الخفيفة.

ب- لأي نواة يكون العنصر X تنظير.

الاسم	هليوم	ليثيوم	بيريليوم	بور	كربون
	$_{2}He$	$_{3}Li$	$_{4}Be$	$_{5}B$	$_{6}C$

حاهل النواة X مستقرة أم غير مستقرة

دا ماهط التفكك الذي يمكن أن يحدث لها.

واكتب معادلة التفكك النووي.