ثانوية مولود
قاسم عين الترك
وهران

الاختبار الأول في العلوم الفيزيائية

3رياضي
المدة: 3ساعات
ونصف

فبراير 2021

دعاء قبل حل تمر ن كيمياء:

للهم اجعلني كثير التدبر ثابت ا توازن بسيط ا حل

واجعلني مؤكسدا للخطأ مرجعا إ اه صوابا

ولا تجعلني شارد الذهن واجعلني معتدل الفر ر

يجابيا النقد غير سلبي الاستماع.

لهم اجعلني فاهما للأسس معيارا لحمضيات.

لا تجعلني للهم حراري الطبع لا بطيء الفهم

ولا وسيطا في عملية النقل

للهم أخرجني من الامتحان

سعيدا سعادة الطفل يوم العيد

بارتدائه للبس الجديد

Page Facebook : Physique-bekhadda

دعاء يقال قبل حل تمار ن الفيزياء:

للهم اجعلني ديناميكا التفكير لا ميكانيكيا الإجابة وجنبني الطرق الجيبية للهم اجعل مرور في هذا الامتحان مستقيما أسير ل بتسارع ثابت على خطى من سبقني إلى الجامعة وأعجلني منبعا للعلم على توافق مع العمل وعلى تعاكس مع الكسل لا مركب الإجابة بسيط الرأي مرن التفكير واجعل نبض قلبي ثابت يدق الثانية وسعة عقلي راجحة وتواتري على الإجابة مضرب الأمثال واجعلني شحنة عطاء تنجذب إلى الصواب الموجب تنفر من الخطأ السالب واجعل ورقة إجابتي حقلا خاليا من الأصفار

التمرين الأول: 7نقاط 60دقيقة

I- تعطي ا لور 2 ثيل 2 ا بروبان حمض لور ا هيدروجين و حول حسب ا معاد

$$(CH_3)CCl_{aq} + H_2O_l \longrightarrow (CH_3)COH_{aq} + H_{aq}^{+} + Cl_{aq}^{-}$$

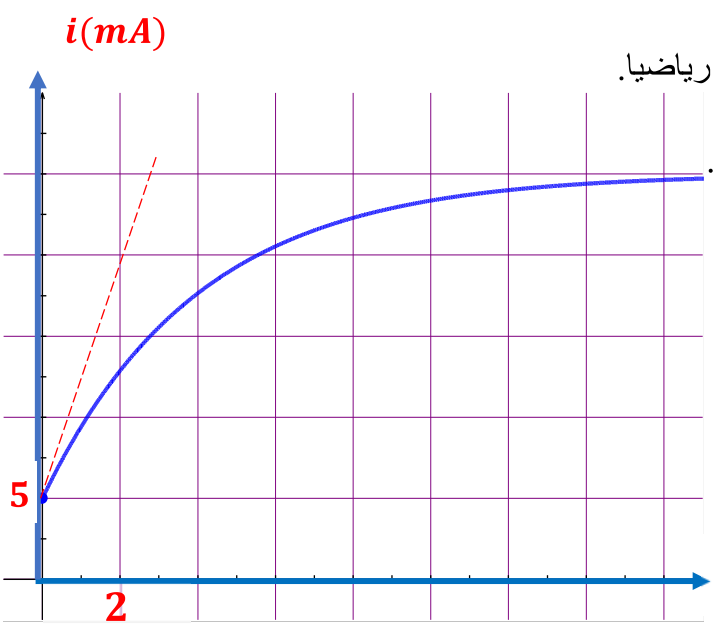
1- ضع جدولا تقدم ا تفاعل.

2- يمكن تابع ذا ا تحول عمليا عن طريق قياس ا ناقلي بين دا ك رياضيا.

3- أرسم ا تر يب ا تجريبي ا ذي يسمح بد ك.

4- ا محلول مدد بكفاي بين أن شدة ا تيار تسمح بمتابع ذا ا تحول.

5- تجربينا تحصلنا على ا بيان ا تا ي



أ- ماذا قيم ا تيار عند $t = 0$ غير عدو ؟

ب- ابتدأ ن أي حظ يعتبر تفاعل الإ ا قد انتهى؟

ت- بين ان ا سرع ا حجمي لتفاعل تعطى با علاقة $v = a.\frac{di}{dt}$ حيث a ثابت يطلب تعين وعبارته ووحدته.

ث- أحسب ا سرع ا حجمي لفاعل الحظ $t = 0$ بدلا a.

ج- يف تتغير ذه ا سرع ؟ فسر رياضيا.

6- ل يمكن عمليا ا حصول على شدة تيار أ بر دون تعير مي ادة ا متفاعلات الابتدائي ؟ علل.

II- نحقق ا تر يب ا مبين في ا شكل نغلق ا قاطع

1- ا محرك لا يعمل فسر

2- بين يف نوصل راسم الا تزاز ا مهبطي مشا دة شدة ا تيار؟

3- استخرج ا معاد ا تفاضلي شدة ا تيار ا مار في ا دارة.

4- استخرج عبارة τ و B و A بدلا ميزات ا دارة حتى تكون ا عبارة $i(t) = A - B.^{-t/\tau}$ حلا لمعاد ا تفاضلي ا سابق .

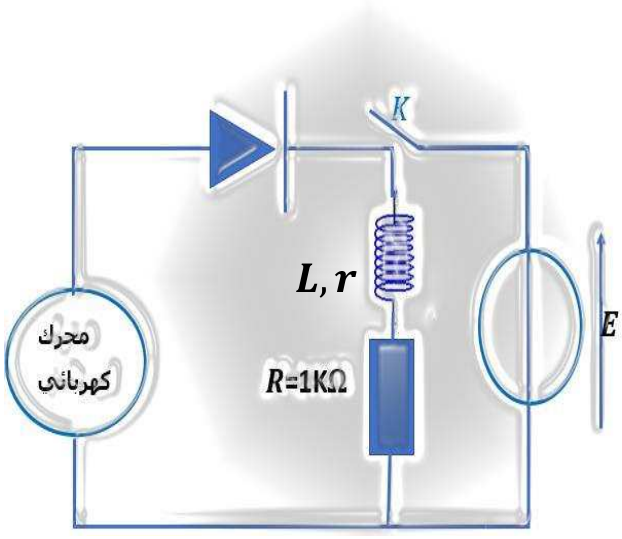
5- ا بيان ا مشا د على ا حاسوب و نفسه ا مرسوم في ا جزء الأول ا سؤال 5-أ احسب r و L

6- نعرف $t_{1/2}$ بأنه ا ز ن ا لازم تزايد ا طاقة ا كهرو غناطيسية ا مخزنة في ا وشيعة ا ى نصف قيمتها ا عظمى E_0

بين أن $t_{1/2} = \tau Ln\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ ثم أحسبه

7- أحسب ا طاقة ا مخزنة في ا وشيعة عند ا لحظ $t = 7,25.t_{1/2}$ اذا تستنتج؟

8- نفتح ا قاطع ل يشتغل ا محرك فسر.؟



التمرين الثاني 6 نقاط 60 دقيقة

I- انشطار اليورانيوم بين الاستا ما المدني والاستم ا كري

- في مفاعل نووي مدني (إنتاج الطاقة الكهربائية) يتم مراقبة عدد الانشطارات في وحدة الزمن بمتصاص العدد الفائض من النترونات بحيث يكون معدل نترون كل انشطار يحدث انشطار اخر. والحرارة المحررة تسمح بإنتاج البخار الذي يدير العنفات التي تولد الطاقة الكهربائية.
- في حالة تفاعل غير مراقب فإن النترونات المتصدمة يتزايد من انشطار الى أخر وعدد الانشطارات يتزايد بدوره على شكل **متتالية هندسية** في هذه الحالة كل الطاقة تحرر في وقت قصير جدا. إنها القنبلة الذرية.

أحد تفاعلات انشطار اليورانيوم هو: $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{139}_{53}I + ^{94}_{39}Y + 3^{1}_{0}n$

1- ذكر في التمرين طريقة لمراقبة تفاعل الانشطار أذكره واذكر طريقتين أخيرتين
2- ذكر في النص أحد استعمالات الانشطار النووي أذكر استعمالان اخران لنشاط النووي
3- عرف انشطار النووي المذكور في النص وصنفه من بين التفاعلات النووية
4- عبر عن الجملة فوق السطر في النص بمخطط لتفاعل السابق
5- عرف وأحسب طاقة التماسك (الربط) لنواة اليورانيوم 235.
6- ما هي أصغر سرعة للنترون كي يشطر نواة اليورانيوم 235. ثم قارنه بسرعة الضوء ماذا تستنتج؟
7- في حالة تفاعل مراقب تكون الطاقة الحركية للنترون تساوي $E_C(n) = 0,04eV$ أحسب سرعته.
8- في حالة القنبلة الذرية تكون طاقته الحركية $E_C(n) = 2MeV$ أحسب سرعته.
9- لمراقبة تفاعل الانشطار اليورانيوم 235 يجب تخفيض طاقته من $2MeV$ الى $0,04eV$ وذلك عبر اصطدامه ببروتونات حرة داخل المفاعل. يفقد النترون في المتوسط نصف طاقته عند كل اصطدام
ما هو عدد المصطدمات اللازم تحقيق الغرض.؟
10- بين أن كتلة اليورانيوم235 المستملة في مفاعل نووي خلال مدة زمنية t تعطى بالعلاقة

$$m(t) = \frac{P.M}{r.N_A E_{Lib}}.t$$

11- باستعمال البيان (2) جد استطاعة المفاعل السابق.

II- في سنة2021 بينما كان العمال يقومون بصيانة المفاعل وجدت قطعة عضم بشري أعتقد أنها لأحد العمال الذين بنوا المفاعل في سنة 1960.

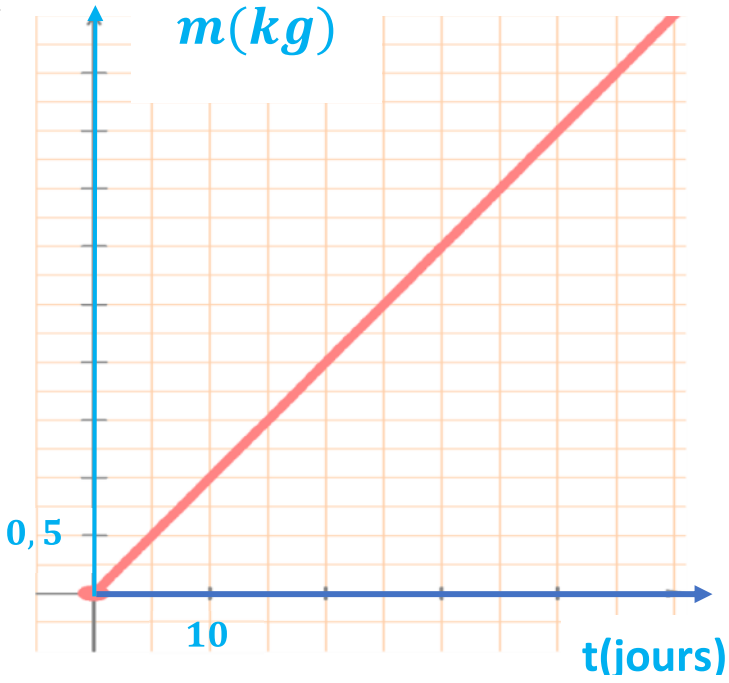
1- ماذا يستعمل الكربون 14 في تأريخ الكائنات الحية؟
2- ما هي أقصى مدة يؤرخ بها بالكربون 14؟ علل
3- علما أن الكربون14 يتفكك الى أزوت 14
أ- حدد نوع التفكك وفسره مبينا سببه
ب- بين أن عمر العينة يحقق العلاقة

$$t = \frac{t_{1/2}}{ln2}.\ln\left(1 + \frac{m(^{14}_{7}N}{m(^{14}_{6}c}\right)$$

ت- أحسب عمر العينة علما ان:

$$\frac{m(^{14}_{7}N}{m(^{14}_{6}c} = 7,619.10^{-3}$$

ث- هل الضحم لأحد العمال الذين بنوا المفاعل في سنة 1960؟



المعطيات

$m(U) = 2034,99332u$ $m(n) = 1,00866u$ $m(p) = 1,00690u$ $m(Y) = 93,89014u$

$m(I) = 138,89700u$ $1u = 1,66054.10^{-27}kg \dashrightarrow 931,5Mev$ $c = \frac{3.10^8 m}{s}$

$r = 30\%$ $N_A = 6,02.10^{23}mol^{-1}$ $1MeV = 1,6.10^{-13}j, ^{14}_{6}C, ^{14}_{7}N$ $T(^{14}_{6}C) = 5570ans$

التمرين الثالث 7 نقاط 60دقيقة

بغرض ا أكد ن ا درجـ ا كلور و ر ماء جافيل وا ي تساوي $hl = 12$ °

I- نضع في بيشر حجم $V_1 = 50ml$ من ماء جافيل تركيزه بشوارد الهيبوكارريت $[ClO^-] = C_1$. ثم نضيف اليه $1ml$ من حمض الأيثانويك. نحضر في بيشر أخر حجما $V_2 = 50ml$ من محلول ليود البوتاسيوم (K^+_{aq}, I^-_{aq}) تركيز بشوارد اليود $[I^-]$ هو C_2 . في اللحظة $t = 0$ نمزج المحلولين **ونرج المزيج جيدا** فنحصل على محلول (S). **نقسم ا حلول ا ناتج على تسع أنابيب اخ بار ماثلـ** يحتوي كل منها على حجم $V_0 = 10ml$ (نعتبر الحجـــم الكلي $V_T = 100ml$).

عند اللحظة $t = 60s$ **نضيف $40ml$ ا ماء وا جليد لاحد الأنابيب مع كمية ن صمغ ا نشاء** ونعاير محتوى الأنبوب بمحلول لثيوكبريتات الصوديوم تركيزه المولي $C = 0{,}04mol/l$. نعيد نفس الخطوات مع الأنابيب الأخرى مع تدوين النتائج في الجدول التالي.

$t(s)$	60	180	270	360	510	720	900	1080	1440
$V_E(ml)$	2,2	4,8	6,3	7,3	9,0	10,8	11,7	12,7	13,7
$x(mmole)$									

1- لماذا أضفنا حمض الإيثانويك؟

2- عرف الوسيط هل الإيثانويك وسيط؟

3- اشرح لماذا نقوم بما هو مسطر تحته في النص؟

4- عرف تفاعل المعايرة مع ذكر خصائصه

5- أكتب تفاعل المعايرة المذكور أعلاه. ثم بين أن $n(I_2)$ في الأنبوب تحقق العلاقة: $n(I_2) = \frac{C.V_E}{2}$

6- علما أن التفاعل الحادث في المحلول (S) هو : $2I^-_{aq} + ClO^-_{aq} + 2H^+_{aq} \rightarrow I_{2aq} + Cl^-_{aq} + H_2O_l$

ضع جدولا لتقدم التفاعل (*)

7- بين أن V_E. $x = 5$.

حيث $n(I_2) = x$ في المحلول (S) ثم أكمل الجدول السابق

8- أرسم البيان $x = f(t)$. كيف يتغير التقدم x بدلالة الزمن؟

9- بين دون حساب أن السرعة الحجمية لاختفاء شاردة ClO^- تتغير تتعلق بميل المماس في المنحى $x = f(t)$.

10- كيف تتغير هذه السرعة مع الزمن؟ ما لعامل الحركي المسؤول عن ذلك؟

11- علما أن:

المزيج في المحلول (S) ستكيومتري

و من نصف التفاعل $t_{1/2} = 400s$

والدرجة الكلورومترية لماء جافيل

$hl = {}^0$.$V.V_M$ (V حجم ماء جافيل $V_M = 22{,}4l/mol$)

أ- أحسب التقدم الأعظمي x_{max}

ب- التركيزين C_1 و C_2

ت- hl ^{0}

12- هل الدرجة الكلور ومترية المذكورة في بداية التمرين صحيحة؟

انتهى الاختبار صحح أخطاءك وأمضي قدما

تصحيح الاختبار الأول

التمرين الأول

- دو تقدم

معادلة		$(CH_3)CCl_{aq} + H_2O_l \longrightarrow (CH_3)COH_{aq} + H_{aq}^+ + Cl_{aq}^-$				
حالة	تقدم	كمية المادة بالـ mole				
$t=0$	$x=0$	n_0	بوفرة	0	0	0
t	x	$n_0 - x$		x	x	x
t_f	x_f	$n_0 - x_f$		x_f	x_f	x_f

2- يمكن متابعة التفاعل عن طريق قياس الناقلية لأنه بتطبيق قانون كوهلروش وجدول التقدم نجد

$$x(t) = \frac{V}{K(\lambda_{H^+}+\lambda_{Cl^-})} . G(t) \text{.....(1)}$$

3- التركيب التجريبي

4- من العلاقة (1) نجد

$$x(t) = \frac{V}{K(\lambda_{H^+}+\lambda_{Cl^-})} . G(t \Longrightarrow x(t) = \frac{V}{K(\lambda_{H^+}+\lambda_{Cl^-}).U} . i(t) \text{.....(2)}$$

5- -

أ- البيان مرسوم

ب- قيمة تيار غير معدومة لأنه عمليا لأن ناقلية المحلول غير مهملة عند t=0 لوجود $H_{aq}^+ + Cl_{aq}^-$

ت- **من البيان $t_f = 8min$**

ث- **من العلاقة (2) نجد**

$$v(t)\frac{dx(t)}{dt} = \frac{V}{K(\lambda_{H^+}+\lambda_{Cl^-}).U} . \frac{di(t)}{dt} \text{.....(3)}$$

$$a = \frac{V}{K(\lambda_{H^+}+\lambda_{Cl^-}).U}$$

$$[a] = \frac{[v]}{[i]} . [t] = mol/A$$

ج- -

$$v(t = 4\,\text{min}\quad) = \frac{a}{V} . \frac{0{,}005-0}{4\ -\ 0} = 1{,}25.10^{-3}\ \frac{a}{V}\ \frac{mol}{l.min}$$

ح- السرعة تتناقص لتناقص ميل البيان.

6- نعم من العلاقة (2)

- لزيادة الشدة العظمى دون تغير كمية المادة الإبتدائية

- رفع درجة الحرارة يغير من قيمة الناقلية النوعية الشاردية فتزيد قيمة الناقلية النوعية و الناقلية فتزيد قيمة الشدة العظمى هذا هو المطلوب لان درجة الحرارة عامل حركي.

II- الجزء الثاني

1- المحرك لا يعمل لان الصمام موصول في الإتجاه المعاكس يمنع مرور التيار.

2- يوصل على طرفي الناقل الأومي ونرسم النسبة $i = \frac{u_R}{R}$

3- استخراج المعادلة التفاضلية لشدة التيار

$$u_b + u_R = E$$

$$L\frac{di}{dt} + r.i + Ri = E$$

$$\frac{di}{dt} + \frac{R+r}{L} i = \frac{E}{L} \text{.....(4)}$$

4- استخراج الثوابت A, B, τ

$$\boldsymbol{i(t) = A - B.^{-t/\tau}} \rightarrow i(0) = A - Be^{-0/\tau} = A\text{-}B = 0 \rightarrow A = B \text{.....(5)}$$

$$\boldsymbol{i(t) = A - B.^{-t/\tau}} \rightarrow \frac{di}{dt} = \frac{B}{\tau} e^{-t/\tau} \text{ ... ... (6).}$$

نعوض عبارة المشتقة وعبارة لشدة في المعادلة (4) نجد

$$\frac{}{\tau}e^{-t/\tau} + \frac{+r}{L}. \qquad \frac{+r}{L}. \quad e^{-\frac{t}{\tau}} = E/L$$

$$e^{-\frac{t}{\tau}}\left(\frac{1}{\tau} - \frac{r+R}{\quad}\right) + \frac{+R}{\quad}A = \frac{E}{L}$$

نعوض $t = \infty$ نجد

$$\frac{r+}{L} \quad = \frac{E}{L} \rightarrow A = \frac{E}{r+} = I_0 \text{.....(7).}$$

نعوض $t = 0$ نجد

$$\left(\frac{1}{\tau} \quad \frac{r+}{L}\right) = 0 \rightarrow \frac{1}{\tau} \quad \frac{r+R}{L} = 0 \rightarrow \frac{1}{\tau} = \frac{r+R}{L} \quad \text{.....(8)}$$

مما سبق نجد

$$i(t) = I_0.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}) \text{.....(9)}$$

5- من البيان

$I_0 = 25.10^{-3}$ =E/(r+R)→ $+ \quad = \frac{25}{25.10^{-3}} = 1000\Omega \rightarrow r = 1000 \quad 1000 = 0$

$\tau = 3ms = 3.10^{-3}s = \frac{L}{r+} \rightarrow \quad = \tau.(\quad + \quad)$ =0,003.1000=3H (كبيرة شويا)

6- عبارة الطاقة المخزنة في الوشيعة

$$E_L(t) = \frac{1}{2}. \quad .i^2(t) = \frac{1}{2}. \quad (I_0\left(1 \quad e^{-\frac{t}{\tau}}\right))^2$$

$$E_0 = \frac{1}{2}. \quad {I_0}^2$$

$E_{\frac{t1}{2}} = E_0.(1 \quad e^{-\frac{\frac{t1}{2}}{\tau}})^2$ .....تعويض

$E_{\frac{t1}{2}} = \frac{E_0}{2}$ ... ... تعريف

$$\frac{E_0}{2} = E_0.\left(1 \quad e^{-\frac{\frac{t1}{2}}{\tau}}\right)^2 \rightarrow \left(1 \quad e^{-\frac{\frac{t1}{2}}{\tau}}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow 1 - e^{-\frac{\frac{t1}{2}}{\tau}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow 1 \quad \frac{1}{\sqrt{2}} = e^{-\frac{\frac{t1}{2}}{\tau}} \rightarrow$$

$$\frac{\sqrt{2} \quad 1}{\sqrt{2}} = e^{-\frac{\frac{t1}{2}}{\tau}} \rightarrow \ln\left(e^{-\frac{\frac{t1}{2}}{\tau}}\right) = \ln\left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}\right)$$

$$\rightarrow t_{\frac{1}{2}} = \tau \ln\left(\frac{\sqrt{2} \quad 1}{\sqrt{2}}\right) = 1{,}23.\tau$$

7- حساب الطاقة عند $\boldsymbol{t = 7,25.t_{1/2} = 7,25.1,23.0,003 = 0,03s}$

$$E_L\left(\boldsymbol{t = 7,25.t_{\frac{1}{2}}}\right) = \boldsymbol{\frac{1}{2}.3.0,025^2.(1 \quad e^{-8,2\frac{\tau}{\tau}})^2 = E_0} \rightarrow$$ بلوغ النظام الدائم

8- تعارض الدارة اختفاء التيار بتوليد تيار تحريضي

Page Facebook : Physique-bekhadda

التمرين الثاني

- رق مراقبة تف ل اذ ر نووي

أ- تبريد قلب المفاع يؤدي الى امتصاص الحرارة

- حساب عدد الانشطارات مسبق بحساب عدد الانوية في الكتلة المستعملة

ت- امتصاص الطاقة الحركية للنترونات الناتجة.

2- استعمالات

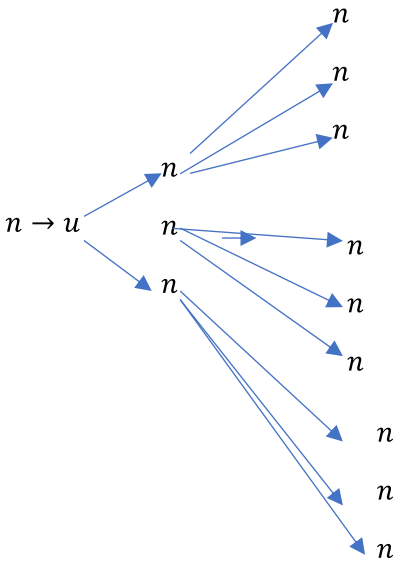
أ- الطب التأريخ

3- انشطار اليورانيوم: هو فذف نواة يورانيوم 235 بنترون بطيء نسبيا لتنشطر الى نواتين أخف أكثر استقرار مع تحرير طاقة.

- التصنيف هو تفاعل مفتعل.

4- الجملة فوق السطر تعبر ن الطابع التسلسلي لتفاعل الانشطار

5- فة الربط: هي الـ اقة المقدمة الى النواة وهي ساطنة حتى تتحول الى نكليونات وهي ساكنة.



$$E_l(^A_Z X) = \Delta m(^A_Z X).c^2 = (Z.m_P + (A-Z).m_n - m_X).C^2$$

$$E_l(^{235}_{92}X) = (92.1{,}0086 + (235-92).1{,}0069 - 234{,}99332).931{,}5$$

$$E_l(^{235}_{92}) = 1662{,}34 \quad MeV$$

6- حساب أصغر اقة للنترون لشطر نواة اليورانيوم

$$E_C = \frac{1}{2}m_n.v^2 \rightarrow v = \sqrt{\frac{2.E_C}{m_n}} \ldots\ldots(1)$$

حتى يشطر النترون نواة اليورانيوم يجب أن تسوي طاقته طاقة ربط النواة بالجول

$$v = \sqrt{\frac{2.E_C}{m_n}} = \sqrt{\frac{2.1662{,}34.1{,}6.10^{-13}}{1{,}0096.1{,}66054.10^{-27}}} = 4{,}5.\frac{10^8 m}{s} > C$$

7- سرعة النترون في حالة تفاعل مراقب من العلاقة (1) نجد

$$v = \sqrt{\frac{2.0{,}02.1{,}6.10^{-13}}{1{,}0069.1{,}66054.10^{-27}}} = 0{,}178.10^7 MeV$$

8- سرعة النترون في حالة تفاعل غير مراقب من العلاقة (1) نجد

$$v = \sqrt{\frac{2.2.1{,}6.10^{-13}}{1{,}0069.1{,}66054.10^{-27}}} = 1{,}95.10^7 MeV$$

9- حساب عدد التصادمات اللازمة لتحقيق الغرض

$$E_n = \frac{E_0}{2^n} \rightarrow 2^n = \frac{E_0}{E_n} = \frac{2}{0{,}02} = 50 \rightarrow ln2^n = ln50 \rightarrow n = \frac{ln50}{ln2} = 5{,}6 = 6$$ تصادمات

10- اثبات العلاقة

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M} \Longrightarrow N = \frac{m.N_A}{M}$$

$$E = N.E_{lib} = m.N_A.\frac{E}{M}$$

$$P = r.\frac{E}{t} = r.m.N_A.\frac{E_{lib}}{M.t} \Longrightarrow m = \frac{P.M}{N_A.E_{lib}.r}.t \ldots\ldots(2)$$

11- حساب الإستطا ة

من البيان

$$m = \frac{1-0}{10.24.3600-0}t = 1{,}2.10^{-6}.t \ldots\ldots\ldots(3)$$

$$,2.10^{-6} = \frac{\cdot}{N_A \cdot \ _{ib}.r} \Longrightarrow \quad = \frac{,2.10^{-6}.N_A.E_{\ ib}.r}{} \ldots\ldots\ldots(4)$$

حساب الطاقة الـ تحررة ن تفاعل الانشطار

$$E_{lib} = \left(\sum m_i - \sum m_f\right).C^2$$

$$= (m_U + m_n - m_Y - m_I - 3m_n)C^2$$

$$= (234{,}99332 + 1{,}0086 - 93{,}890\ \ 4 - \ \ 38{,}897 - 3.\ \ ,0069).93\ \ ,5$$

$$= 176MeV = \ 176.\ .6.\ \ 0^{-13} = 2{,}8.\ \ 0^{-11} jou\ es$$

نعوض في (4).

$$= (1{,}2.10^{-6}.6{,}023.\frac{10^{23}.2{,}8.10^{-11}}{235} = 86kw$$

الجزء الثاني

1- يستعـ ل الكربون 14 في تأريخ الكائنات الحية لأنها بعـ لية التنفس تعوض الكربون المتفكك وبعد موتها يبدأ في التناقص

2- أقصى تؤرخ بالكربون هي حوالي 40000 سنة لإنها توافق $5.\tau = 7{,}2.\ t_{\frac{1}{2}} = 7{,}2.5570 = 40100ans$

3- عادلة تفكك الكربون 14

$$^{14}_{6}C \rightarrow \ ^{14}_{7} \ + \ ^{A}_{Z}X$$

$$14 = \ \ 4 + A \rightarrow A = 0$$

$$6 = 7 + Z \rightarrow Z = -$$

نوع التفكك β^- لأن الجسيـ ة الـ نبعثة هي إلكترون

سببه عدد النترونات أكبر ن عدد البروتونات

تفسيره تحول نترون الى بروتون داخل النواة

Page Facebook : Physique-bekhadda

4- اثبات العلاقة

$$(t) = \ \ _0.e^{-\lambda.t} \rightarrow \frac{N(t)}{N_0} = e^{-\lambda t} \rightarrow \ln\left(\frac{N(t)}{N_0}\right) = -\lambda.t$$

$$t = \frac{}{\lambda}.\ln\left(\frac{0}{\ _t}\right) = \frac{}{\lambda}\ln\left(\frac{\ t + \ \ d}{\ t}\right) = \frac{}{\lambda}.\ln\left(\ \ + \frac{^{17}N}{^{14}C}\right)$$

$$= \frac{1}{\lambda}.\ln\left(1 + \frac{\frac{m_N}{N}\ \ A}{\frac{m_N}{N}\ \ A}\right) = \frac{}{\frac{n2}{t_{\frac{1}{2}}}}\ln\left(\ \ + \frac{m_N}{m_C}\right) = \ \boldsymbol{t = \frac{t_{1/2}}{ln2}.\ln\left(1 + \frac{m(^{14}_{7}N}{m(^{14}_{6}c}\right)}$$

5- حساب ع ر العينة

$$t = \frac{5570}{0693}.\ln(\ \ + 7{,}6\ \ 9.\ \ 0^{-3}) = 61ans$$

6- ن العـ ال لأن

$$2021 - 61 = 1960$$

التمرين الثالث

1- أضفنا حـ ض الإيثانويك لأن وسط الأكسدة و الإرجاع تتم في وسط حـ ضي

2- الوسيط هو كل ا يضاف الى يحفز التفاعل ولا يؤثر في النتائج.

3- شرح ا هو فوق السطر في النص

أ- الرج لـ جانسة الوسط التفاعلي.

ب- تقسيم الـ حلول للـ تابعة تـ اثلة لتسهيل حساب كـ ية ثنائي في المحلول الأصلي.

ت- إضافة الـ اء البارد والجليد لتوقيف التفاعل الـ دروس (البطيء).

ث- إضافة صـ غ النشا أو الثيوذان يصبح لون الوسط أزرق بنفسجي لتسهيل التعرف على نقطة التكافؤ.

4- تعريف تفاعل الـ عايرة: هو تفاعل بين حلول عايِر (علوم التركيز) ومحلول معايَر الهدف منها حساب كمية المادة.

خصائص الـ عايرة: -سريع -تام -ستكيو تري عند التكافؤ

5- كتبة عادلة تفاعل الـ عايرة

$$I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$$

$$2{S_2O_3}^{2-} \rightarrow {S_4O_6}^{2-} + 2e^-$$

$$I_{2(aq)} + 2{S_2O_3}_{(aq)}^{2-} \rightarrow 2I^-_{(aq)} + 2{S_4O_6}_{(aq)}^{2-}$$

عند تـ افؤ يـ ون مزيج تكيومتري $\frac{n(I_2)}{1} = \frac{n(S_2O_3^{2-})}{2} = \frac{C.V_E}{2}$

6- جدول تقدم

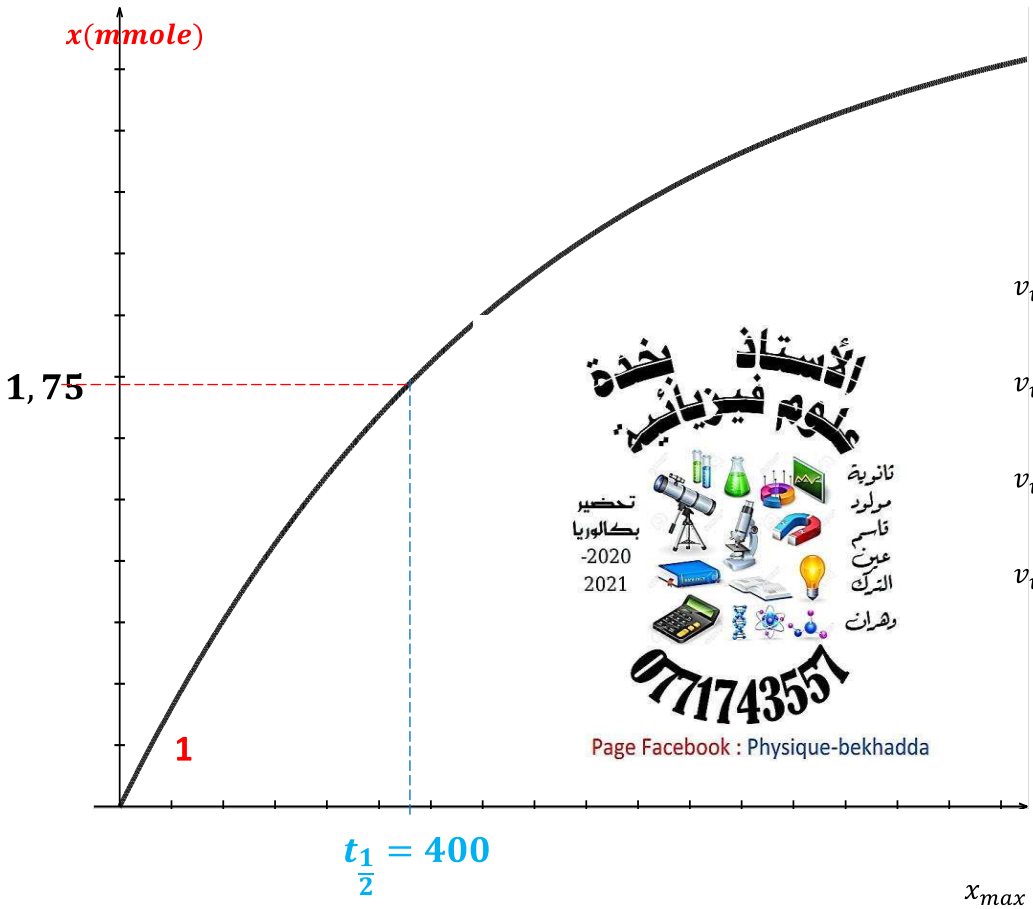
المعادلة		$2I^-_{aq}$	$+ ClO^-_{aq} + 2H^+_{aq} \rightarrow$	$I_{2aq} +$	$Cl^-_{aq} +$	H_2O_l
الحالة	التقدم	كمية المادة بالـ mole				
$t = 0$	$x = 0$	C_2V_2	C_1V_1	بوفرة	0	0	بوفرة
t	x	$C_2V_2 - 2x$	$C_1V_1 - x$	بوفرة	x	x	بوفرة
t_f	x_f	$C_2V_2 - 2x_f$	$C_1V_1 - x_f$	بوفرة	x_f	x_f	بوفرة

7- مية مادة في لأنبوب تمثل $\frac{1}{10}$ من المحلول الأصلي= التقدم

$$n(I_2)_{totale} = x = 10n(I_2)_{\text{أنبوب}} = \frac{10C.V_E}{2} = 5C.V_E$$

$t(s)$	60	180	270	360	510	720	900	1080	1440
$V_E(ml)$	2,2	4,8	6,3	7,3	9,0	10,8	11,7	12,7	13,7
x(mmole)	*0,550*	*1,200*	*1,500*	*1,825*	*2,250*	*2,700*	*2,925*	*3,125*	*3,425*

8- ر م بيان $x = f(t)$



يتطور تقدم تطور رتيبا من قيمة معدومة ا ى قيمة عظمى بنظامين نتقا ي ود ئم.

9- علاقة بين رعة ختفاء ClO^- وميل مماس

تعريف جدول تقدم نجد :

$$v_{vol}(ClO^-) = -\frac{1}{V_T}\frac{dn(ClO^-)}{dt}$$

$$v_{vol}(ClO^-) = -\frac{1}{V_T}\frac{d}{dt}(C_1V_1 - x)$$

$$v_{vol}(ClO^-) = \frac{1}{V_T}\frac{dx}{dt}$$

$$v_{vol}(ClO^-) = \frac{1}{V_T}$$ ميل مماس

10- تـ ون رعة أعظمية عند الحظة $t = 0$ ثم تتناقص حتى تنعدم عند نهاية ا تفاعل.

عامل حر ي تناقص مية مادة لمتفاعلات.

11- *

أ- $x_{max} = 2x_{\frac{t1}{2}} = 2.7 = 14mmole$

ب- مزيـ تكي ومتري

$$C_1V_1 = x_f \rightarrow C_1 = \frac{x_f}{V_1} = \frac{3,5}{50} = 0,07mol/l$$

$$C_2V_2 = 2x_f \rightarrow C_2 = \frac{2x_f}{V_2} = \frac{7}{50} = 0,14mol/l$$

ت- $^0Chl = 0,0,722,4.1 = 1,568$

12- ما تب غير صحيح أو المنتوج مغشوش أو لم يحضر حديثا.