الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان تجريبي لبكالوريا التعليم الثانوي — السنة الدراسية : 2015/2014

المستوى السنة الثالثة — الشعبة : علوم تجريبية — اختبار في مادة : العلوم الفيزيائية — المـــدة : 3ساو30د

الموضوع الأول (20ن)

التمرين الأول (3.5ن)

نضع في بيشر حجما $V = 50\,mL$ من محلول حمض كلور الماء ($H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$) تركيزه المولي C ، و ندخل فيه مسرى مقياس الـ pH في اللحظة $t = 0$ نضيف إلى البيشر كمية من مسحوق المغنيزيوم $Mg_{(s)}$ كتلتها $m_0 = 0{,}243\,g$ ، فينطلق غاز ثنائي الهيدروجين $H_{2(g)}$ و ينحل المعدن متحولا إلى $Mg^{2+}_{(aq)}$. حجم مسحوق المغنزيوم مهمل أمام V ، و الكتلة المولية الذرية للمغنيزيوم $M(Mg) = 24{,}3\,g.mol^{-1}$.

1- أ - اكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحادث .

ب - احسب التقدم الأعظمي x_{max} للتفاعل ، إذا علمت أن المغنيزيوم هو المتفاعل المحدّ .

2- نتائج متابعة تطور pH المحلول معطاة في الجدول الآتي :

t (min)	0	1	2	3	5	7	10	12	14
pH	0.22	0.32	0.40	0.46	0.57	0.64	0.70	0.70	0.70

أ - استنتج التركيز المولي C لمحلول حمض كلور الماء المستعمل .

ب - عبّر عن التقدم $x(t)$ للتفاعل في اللحظة t بدلالة C ، V و pH .

جـ - استنتج التقدم النهائي x_f للتفاعل . ماذا تستنتج ؟

دـ حدّد زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.

هـ - احسب السرعة الحجمية المتوسطة للتفاعل $v_{vol,m}$ خلال الدقيقة الثانية .

التمرين الثاني (4.5ن)

لليود عدة نظائر منها اليود 131 ذو النشاط الإشعاعي β^- و γ المستعمل في الطب النووي . يحقن مريض بكمية منه في اللحظة $t = 0$ ويقاس تدفق الإشعاع γ المنبعث ، و ذلك لمتابعة تطور النشاط $A(t)$ للعينة التي تم حقنها .

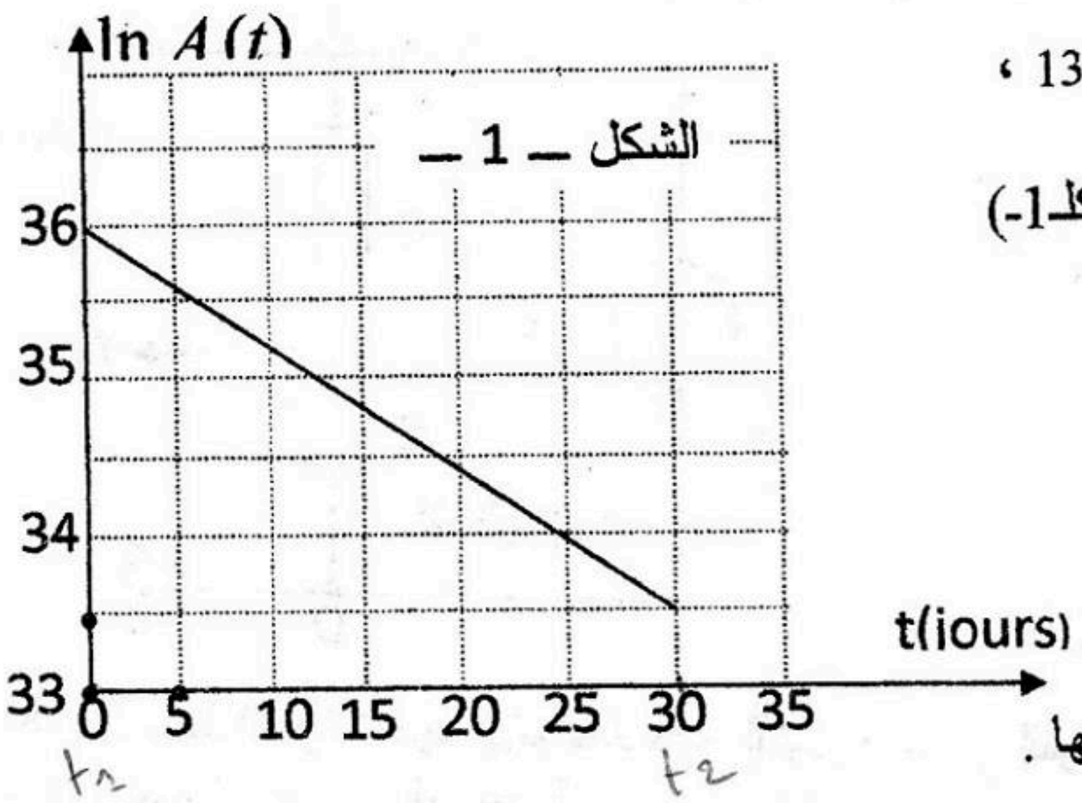
1- أ - اعط تركيب و رمز نواة اليود 131 .

ب - ما الفرق بين النشاطين β^- و γ ؟

جـ - اكتب معادلة التفاعل النووي المنمذج لتفكك نواة اليود 131 ، مع ذكر قانوني الانحفاظ .

2- تطور $\ln A(t)$ بدلالة الزمن ممثل على البيان المقابل (الشكل-1-)

(حيث $A(t)$ مقدرة بالبكريل Bq)



أ - عرّف نشاط منبع مشع .

ب - عبّر عن $A(t)$ بدلالة النشاط الابتدائي A_0 ، ثابت الإشعاعية λ و اللحظة t.

جـ - عيّن بيانيا قيمة كل من النشاط الابتدائي A_0 للعينة المحقونة ،و ثابت الإشعاعية λ لليود 131 .

دـ - استنتج العدد الابتدائي N_0 لأنوية اليود 131 التي تم حقنها .

هـ - استنتج زمن نصف العمر الإشعاعي $t_{1/2}$ لليود 131 .

و - يمكن اعتبار نشاط اليود منعدما عندما يبلغ 1% من قيمته الإبتدائية . ما الزمن اللازم لذلك ؟

3- أ - احسب النقص في الكتلة Δm لنواة اليود 131و استنتج طاقة الربط E_l لهذه النواة .

ب - لعنصر اليود نظير مشع آخر هو اليود 124 ، طاقة ربط نواته $1050{,}27\,MeV$.

أي النظيرين أكثر استقرارا من الآخر ؟ علل .

جـ - ما هو النشاط الإشعاعي الذي يميّز اليود 124 ؟ علل .

اقلب الصفحة

المعطيات : ـ مقتطف من الجدول الدوري

Antimoine Sb	Tellure Te	Iode I	Xénon Xe
$Z = 51$	$Z = 52$	$Z = 53$	$Xe = 54$

ـ الكتلة المولية الذرية اليود 131 : $M = 131\,g/mol$

ـ ثابت آفوقادرو : $N_A = 6{,}02.10^{23}\,mol^{-1}$

ـ كتل بعض الجسيمات و الأنوية

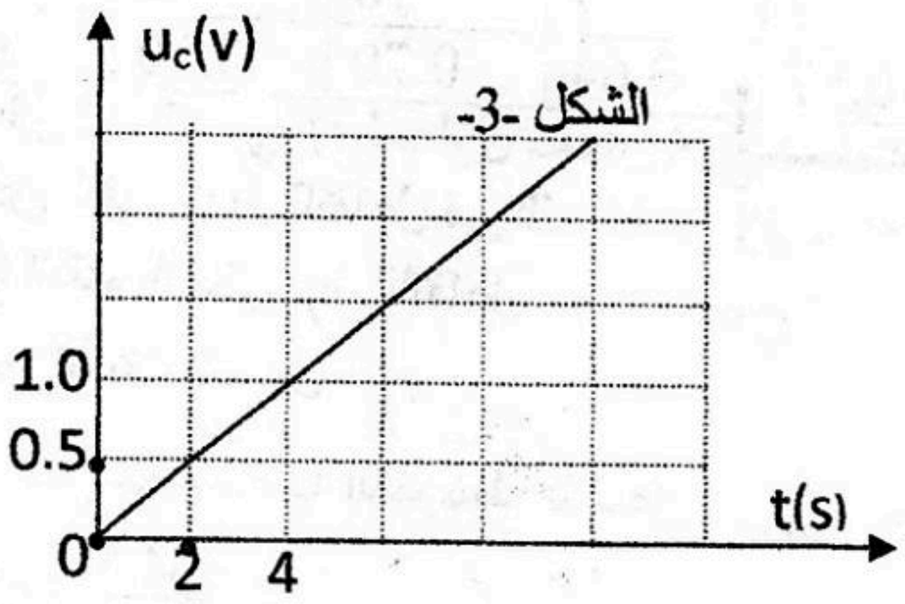
اليود 131	اليود 127	اليود 124	نترون	بروتون	الجسيم أو النواة
130,8770	126,8755	123,8771	1,0087	1,0073	الكتلة (u)

ـ سرعة الضوء في الفراغ : $C = 2{,}998.10^8\ m/s$.

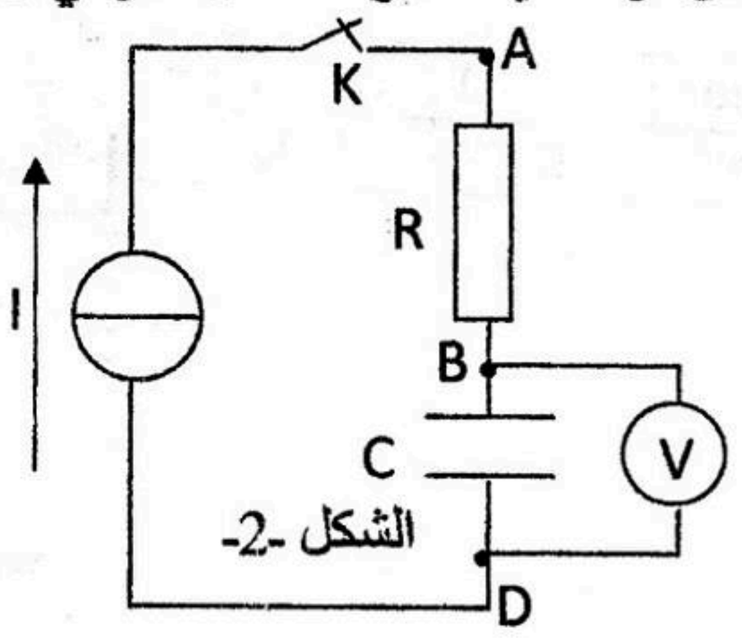
المكافئ الطاقوي لوحدة الكتل الذرية : $1u = 931{,}5MeV/C^2$. اليود 127 مستقر .

التمرين الثالث (4.0 ن)

1ـ نحقق الدارة الكهربائية المبينة في الشكل ـ 2ـ و ذلك باستعمال مولد تيار يعطي تيارا ثابت الشدة $I = 50\ \mu A$ ، نشحن مكثفة مجهولة السعة . نغلق القاطعة في اللحظة $t = 0$ و نتابع تطور التوتر $u_{BD} = u_C$ بين لبوسيها ، فنحصل على البيان الممثل في الشكل ـ3ـ ، حيث مقاومة الناقل الأومي $R = 50\,\Omega$.



الشكل ـ3ـ

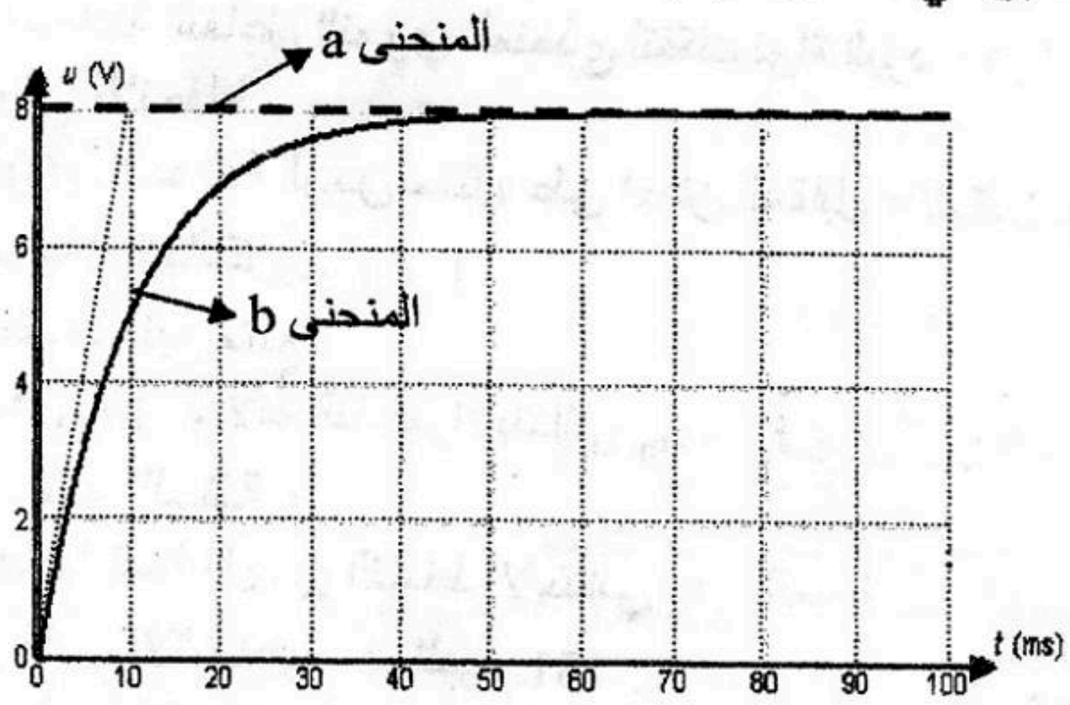


الشكل ـ2ـ

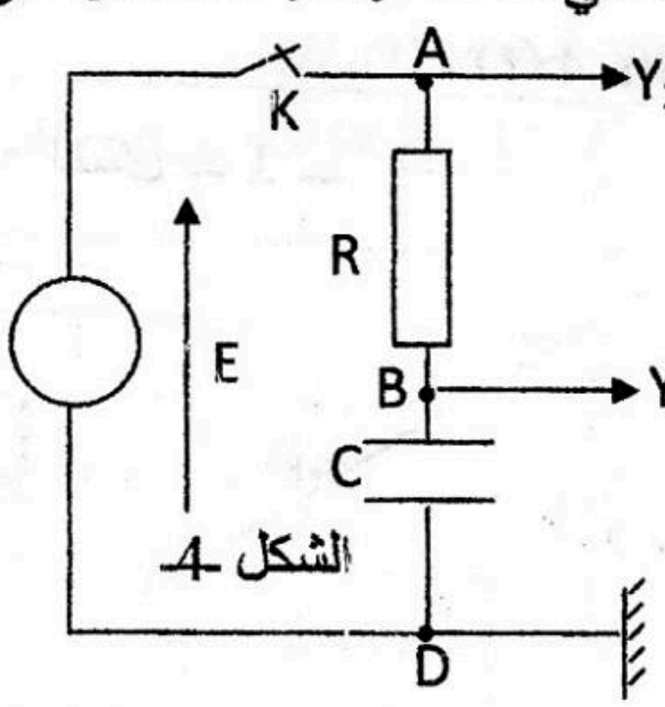
أ ـ عبّر عن u_C بدلالة سعة المكثفة C، شدة التيار I و اللحظة t .

ب ـ بيّن أنّ سعة المكثفة $C = 200\ \mu F$.

2 ـ نستبدل المولد السابق بمولد توتر يطبق توترا ثابت E، و مقياس الفولت براسم اهتزاز ذي ذاكرة كما في الشكل ـ4ـ ، و نغلق القاطعة في اللحظة $t = 0$ ، فنحصل على البيانين الممثلين في الشكل ـ5ـ .



الشكل ـ5ـ



الشكل ـ4ـ

أ ـ بيّن على مخطط الدارة الجهة الاصطلاحية للتيار وسهمي التوترين .

ب ـ انسب كل منحنى للتوتر الموافق له ، مع التعليل .

جـ ـ استنتج : ـ التوتر E الذي يطبقه المولد .

ـ ثابت الزمن τ ، و احسب من جديد سعة المكثفة C .

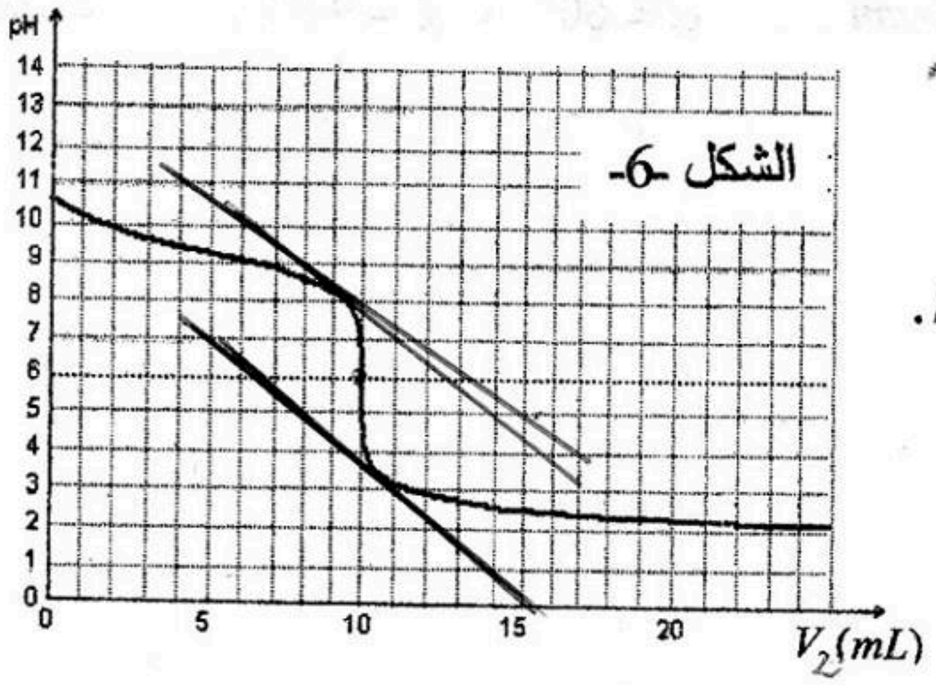
د ـ ارسم منحنى $i = f(q)$.

هـ ـ إن عبارة التوتر بين لبوسي المكثفة هي $u_C(t) = E(1 - e^{-\frac{t}{R.C}})$. استنتج عبارة الشدة $i(t)$ للتيار المار في الدارة .

التمرين الرابع (4.0 ن)

كل المحاليل درجة حرارتها $25°C$.

لتعيين تركيز محلول، تجاري S_0 للنشادر (NH_{3aq})، نمدده 1000 مرة ، فنحصل على محلول S_1. نجري معايرة pH - متربة لحجم $V_1 = 20,0\,mL$ من المحلول S_1 بمحلول S_2 لحمض كلور الماء $(H_3O^+_{aq} + Cl^-_{aq})$ تركيزه $C_2 = 2,0.10^{-2}\,mol.L^{-1}$، فنحصل على البيان المقابل (الشكل -6-) ، حيث V_2 يمثل حجم كلور الماء المسكوب .



الشكل -6-

1 ـ أ ـ اكتب معادلة تفاعل المعايرة .

ب ـ ما هما الشرطان اللازم توفرهما في تفاعل المعايرة ؟

2 ـ أ ـ عرّف نقطة التكافؤ E .

ب ـ عيّن إحداثيي نقطة التكافؤ E .

جـ ـ احسب التركيز المولي C_1 للمحلول S_1 ، واستنتج تركيز المحلول S_0 .

د ـ ما طبيعة المحلول الناتج عند التكافؤ ؟ كيف تفسّر ذلك ؟

3 ـ أ ـ من البيان ما قيمة الـ pH من أجل $V_2 = 5,0\,mL$ ؟

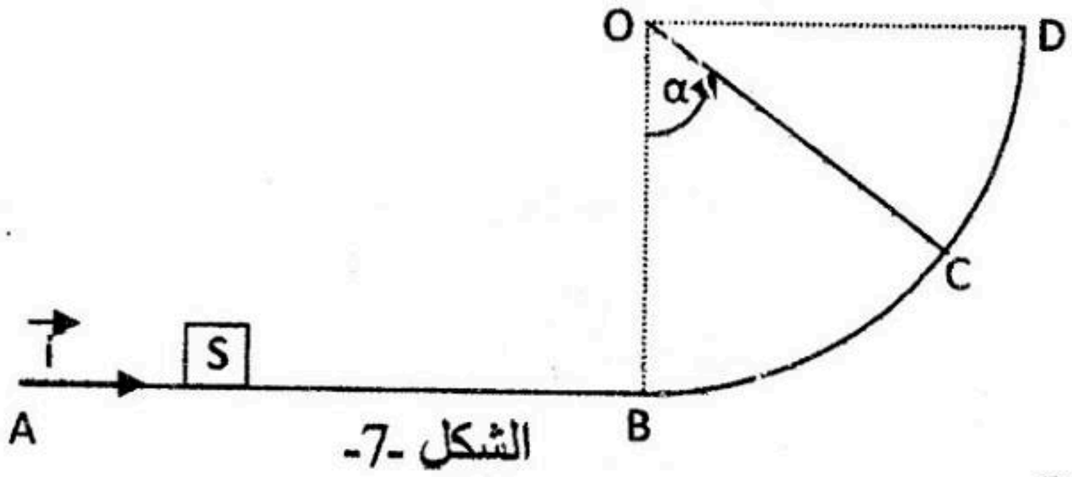
ب ـ بالاعتماد على هذه القيمة التجريبية ، بيّن أن تفاعل المعايرة ينمذج تحولا كيميائيا تاما من الناحية العملية .

4ـ في حال إجراء معايرة لونية بين المحلولين السابقين ، ما المعيار الذي تعتمده في اختيار أحسن كاشف لوني للتعرف على نقطة التكافؤ E ؟

التمرين الخامس (4.0 ن) :

تنويه تمثيل القوى بالرسم ضروري لكل مرحلة من مراحل الحركة .

في اللحظة $t = 0$ نقذف من نقطة A جسما صلبا S كتلته m ،بسرعة أفقية $\vec{v}_A$ ،فيتحرك وفق مسار مستقيم AB ابتداء من النقطة B يسلك الجسم مسارا دائريا BC واقعا في مستوى شاقولي، مركزه O و طول نصف قطره R الشكل -7-.



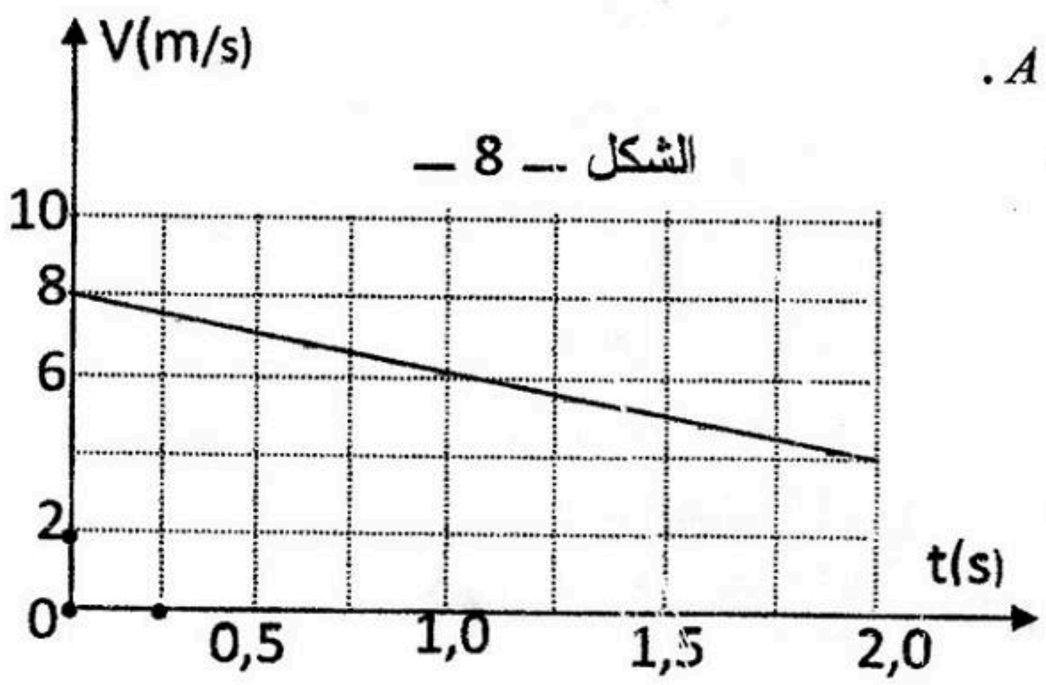
الشكل -7-

I ـ مرحلة الحركة المستقيمة

يخضع الجسم خلال هذه المرحلة لقوى احتكاك تنمذجها بقوة ثابتة $\vec{f}$ معاكسة لشعاع سرعته $\vec{v}$.

1 ـ بتطبيق القانون الثاني لنيوتن،أوجد المعادلة التفاضلية لحركة الجسم على المحور $(A, \vec{i})$.

2 ـ تطور سرعة الجسم خلال حركته بين الموضعين A و B ممثل على البيان المقابل (الشكل -8 -) .



الشكل ـ 8 ـ

استنتج قيمة كل من: السرعة v_A التي قذف بها الجسم من النقطة A .

السرعة v_B التي مر بها الجسم من النقطة B .

التسارع a للجسم بين A و B .

شدة $\vec{f}$.

المسافة التي قطعها الجسم بين A و B.

II- مرحل الحركة المنحنية

خلال حركة الجسم على المسار الدائري BC يخضع لاحتكاكات ضعيفة يمكن إهمالها.

1- معتمدا على معادلة انخفاظ الطاقة بين الموضعين B و C,بيّن أن سرعة مرور الجسم بالنقطة C هي $v_C = 2,49\,m/s$.

2 ـ استنتج شدة المركبة الناظمية $\vec{a}_N$ لتسارع الجسم في معلم فريني،وذلك لحظة مروره بالنقطة C.

3ـ معتمدا على القانون الثاني لنيوتن، احسب:

ا ـ شدة الفعل $\vec{R}$ الذي يطبقه السطح على الجسم في الموضع C.

ب ـ شدة المركبة المماسية $\vec{a}_T$ لتسارع الجسم في معلم فريني، وذلك لحظة مروره بالنقطة C.

4 ـ ما هي اصغر سرعة $v_{B\min}$ يجب ان يمر بها الجسم من النقطة B لكي يبلغ النقطة D ؟

المعطيات : $g = 9{,}80 m.s^{-2}$ ، $\alpha = 60°$ ، $R = 100\,cm$ ، $m = 500\,g$

مناقشة الموضوع الأول

التمرين الأول(3.50ن)

1- أ - معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحادث 0.5

$$Mg_{(s)} + 2H_3O^+_{(aq)} = Mg^{2+}_{(aq)} + H_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

ب - حساب x_{max} بما أن المغنزيوم هو المحد فأن :

$$n_0(Mg) = x_{max} = \frac{m_0(Mg)}{M(Mg)} = 10^{-2}\,mol$$ 0.25

2- أ- استنتاج التركيز المولي C لمحلول حمض كلور الماء المستعمل. بما أن الحمض قوي، فإن 0.5

$$C = \left[H_3O^+\right]_0 = 10^{-pH_0} = 10^{-0,22} = 0,6mol/L$$

ب - التعبير عن التقدم $x(t)$ للتفاعل في اللحظة t بدلالة C V ، و pH

$$n_{(H_3O^+)}(t) = 10^{-pH} \times V = C \times V - 2x(t)$$

$$x(t) = \frac{1}{2}V(1-10^{-pH})$$

جـ - استنتاج التقدم النهائي للتفاعل . 0.5

$$x_f = \frac{1}{2}V(1-10^{-pH_f}) = 10^{-2}\,mol$$

بما أن : $x_f = x_{max}$ فإن التفاعل ينمذج تحولا كيميائيا تاما 0.25

د - تحديد زمن نصف التفاعل .

$$n(H_3O^+)_{t=\frac{1}{2}} = 10^{-pH} \times V = C \times V - 2x(t_{\frac{1}{2}})$$

$$n(H_3O^+)_{t=\frac{1}{2}} = C \times V - x_x = 0,02mol$$ 0.5

$$pH_{t=\frac{1}{2}} = -\log\frac{n(H_3O^+)_{t=\frac{1}{2}}}{V} = 0,40$$

من الجدول المعطى نقرأ: $t_{\frac{1}{2}} = 2\,\min$ 0.5

هـ - حساب السرعة الحجمية المتوسطة للتفاعل خلال الدقيقة الثانية . أي بين $t_1 = 1\,\min$ و $t_2 = 2\,\min$

$$v_{vom,m} = \frac{1}{V}\cdot\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1}{V}\frac{x(t_2)-x(t_1)}{t_2-t_1}$$

$$= \frac{1}{2}\times\frac{10^{-pH_1}-10^{-pH_2}}{t_2-t_1} = 0,095molL^{-1}.\min^{-1}$$ 0.5

التمرين الثاني (4.5ن)

1 - أ - تركيب و رمز نواة اليود

تركيب النواة : $N = A - z = 131 - 53 = 78$

تتكون نواة اليود131 من : 53 بروتونا و78 نترونا 0.25

رمز النواة : $^{131}_{53}I$ 0.25

ب - الفرق بين النشاطين β^- و γ .

β^- هو انبعاث الالكترونات ، γ انبعاث فتونات 0.25

جـ - معادلة التفاعل النووي المنمذج لتفكك نواة اليود

$$^{131}_{53}I \rightarrow {}^{131}_{52}Te + {}^{0}_{-1}e + \gamma$$ 0.25

قانوني الإنحفاظ : مجموع الأعداد الكتلية في الطرف الأول يساوي مجموع الأعداد الكتلية في الطرف الثاني . 0.25

مجموع الأعداد الذرية في الطرف الأول يساوي مجموع الأعداد الذرية في الطرف الثاني .

2- أ - تعريف نشاط منبع مشع :هو متوسط عدد التفككات في الثانية . 0.25

ب - التعبير عن $A(t)$ بدلالة النشاط الابتدائي A_0 و ثابت الاشعاعية λ و اللحظة (t) : $A(t) = A_0.e^{-\lambda.t}$. 0.25

جـ - معادلة البيان من الشكل : $\ln A(t) = a.t + b....(1)$

$$\ln A(t) = -\lambda.t + \ln A_0.....(2)$$

بالمطابقة (1) مع (2) نجد : $\ln A_0 = b$ و $-\lambda = a$

من لبيان: $\ln A_0 = b = 36 \Rightarrow A_0 = e^{36} = 4,3.10^{15}\,Bq$ 0.25 0.25

و من البيان نجد : $a = \frac{33-36}{(35-0)\,jours} = -8,6.10^{-2}$

$$\lambda = -a = 8.6.10^{-2}\,Jours^{-1} = 9,95.10^{-7}\,s^{-1}$$ 0.25

د - استنتاج : $A_0 = \lambda N_0 \Rightarrow N_0 = \frac{A_0}{\lambda} = 4,3.10^{21}\,noyaux$ 0.25

هـ - استنتاج : $t_{\frac{1}{2}}$ $t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{\lambda} = 8,4.jours^{-1}$ 0.25

و- الزمن اللازم لبلوغ نشاط العينة

$$A(t) = 0,01\,A_0 = A_0.e^{-\lambda t} \Rightarrow 0,01 = e^{-\lambda.t}$$

$$t = \frac{\ln 100}{\lambda} = 56\,jours$$ 0.25

3أ- حساب Δm : $\Delta m = Z.m_P + (A-Z)m_n - m(^A_ZX)$

$$\Delta m = 53.1,0073 + 78.1,0087 - 130,8770$$

$$\Delta m = 1,1885u$$

استنتاج طاقة الربط لهذه النواة 0.25

$$E_l = \Delta m.C^2 = 1,1885 \times 931,5 = 1107,09MeV$$ 0.25

ب - المقارنة : $\frac{E_l(^{131}I)}{131} = 8,45MeV/nucléon$ 0.25

$$\frac{E_l(^{124}I)}{124} = 8,47MeV/nucléon$$ 0.25

^{124}I أكثر استقرارا من ^{131}I لأن طاقة ربط نوياته أكبر مما في الثانية . 0.25

جـ - النشاط الإشعاعي لليود ^{124}I هو β^+ لأن بنواته 71نترونا و هو أقل مما يتطلبه الاستقرار في نواة ^{127}I 0.25

التمرين الثالث (4.0ن)

1 - أ- التعبير عن u_C بدلالة سعة المكثفة C ، شدة التيار I و اللحظة t . 0.5

$$I = \frac{q}{t} = \frac{C.u_C}{t} \Rightarrow u_C = \frac{I}{C}t.....(1)$$

ب - البيان معادلته : $u_C = a.t....(2)$

بالمطابقة (1) و (2) نستنتج أن :

$$a = \frac{I}{C} \Rightarrow C = \frac{I}{a} = \frac{50\times10^{-6}}{0,25} = 200\,\mu F$$ 0.5

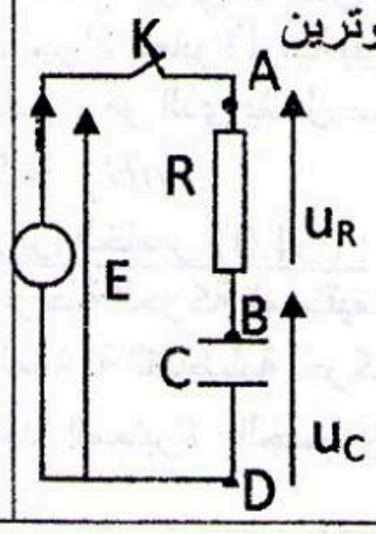
2- أ - الجهة الاصطلاحية للتيار ،و سهمي التوترين 0.5

ب - المنحنى a يثمل التوتر بين طرفي المولد لأنه يأخذ قيمته الأعظمية آنيا . 0.25

المنحنى b يمثل التوتر بين طرفي المكثفة لأنه يتطور تدريجيا إلى أن يأخذ قيمته الأعظمية 0.25 0.25

جـ - التوتر الذي يطبقه المولد : $E = 8V$ 0.25

ثابت الزمن : $\tau = 10\,ms$ 0.25

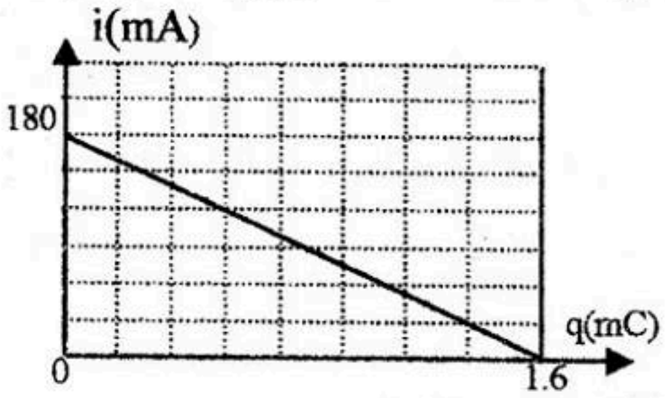


حساب من جديد سعة المكثفة :

0.5 $\tau = R.C \Rightarrow C = \frac{\tau}{R} = \frac{10^{-2}}{50} = 200\ \mu F$

د ـ بتطبيق قانون جمع التوترات : $u_C(t) + u_R(t) = E$

0.25 $\frac{q}{C} + R.i = E$



0.25 $i = \frac{E}{R} - \frac{q}{RC}$.

و منه منحنى : $i = f(q)$

عبارة عن خط مستقيم لا يمر بالمبدأ

هـ ـ عبارة شدة التيار المار بالدارة :

0.5 $i(t) = \frac{dq(t)}{dt} = C\frac{du_C(t)}{dt} = \frac{E}{R}e^{-\frac{t}{R.C}}$

التمرين الرابع (4.0ن)

1ـ أ ـ معادلة تفاعل المعايرة :

0.5 $NH_{3(aq)} + H_3O^+_{(aq)} = NH^+_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$

0.5 ب ـ الشرطان هما : سريع ، تام .

2ـ أ ـ تعريف نقطة التكافؤ : هي النقطة التي يكون عندها

0.25 المتفاعلان في الشروط الستوكيومترية

ب ـ بطريقة المماسين المتوازيين نجد :

0.5 $E(V_{2E} = 10\ mL\ ,\ pH_E = 5,7)$

جـ ـ عند نقطة التكافؤ يكون: $h_i(NH_3) = n_E(H_3O^+)$

0.5 $C_1.V_1 = C_2.V_{2,E} \Rightarrow C_1 = \frac{C_2.V_{2,E}}{V_1} = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$

0.25 تركيز المحلول الأصلي S_0 : بما أن معامل التمديد 1000

فإن : $C_0 = 1000\,C_1 = 10\,mol.L^{-1}$

0.25 جـ ـ المحلول الناتج عند نقطة التكافؤ ملحي حمضي

($pH_E < 7,0$ عند 25°C)، لأنه محلول مائي للحمض

NH_4^+

0.25 3ـ أ ـ بيانيا من أجل $V_2 = 5,0\,mL$ يكون: $pH = 9,2$

ب ـ قبل نقطة التكافؤ المحد هو H_3O^+ إذن :

0.25 $C_2.V_2 - x_{\max} = 0 \Rightarrow x_{mx} = C_2.V_2 = 2.10^{-4}\ mol$

نعيّن x_f من قيمة الـ pH :

$n_f(H_3O^+) = [H_3O^+]_f(V_1 + V_2)$

$n_f(H_3O^+) = 10^{-pH_f}(V_1 + V_2)$

0.5 حسب جدول تقدم التفاعل: $n_f(H_3O^+) = C_2.V_2 - x_f$

إذن : $C_2.V_2 - x_f = 10^{-pH_f}(V_1 + V_2)$

$x_f = C_2.V_2 - 10^{-pH_f}(V_1 + V_2) \approx C_2.V_2 = 2.10^{-4}\ mol$

بما أن: $x_f = x_{\max}$ فإن $\tau = 100\ \%$ ، فالتحول تام .

0.25 4ـ الكاشف اللوني الأحسن للتعرف على نقطة التكافؤ في حال إجراء معايرة لونية بين حمض كلور الماء و محلول النشادر ، هو الذي يشمل مجال تغير لونه القيمة $pH_E = 5,7$.

التمرين الخامس (4.0ن) :

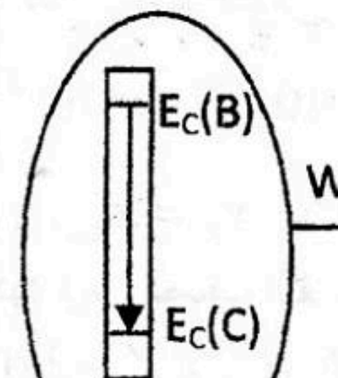
I ـ مرحلة الحركة المستقيمة.

1ـ المعادلة التفاضلية لحركة الجسم على المحور: $(A, \vec{i})$

الجملة المعتبرة : الجسم S

مرجع الدراسة : سطحي أرضي نعتبره غاليليا .

0.25 القوى الخارجية المطبقة على الجسم S : ثقله $\vec{P}$ ، فعل السطح



0.5 $\vec{R}$ ، و قوة الاحتكاك $\vec{f}$.

بتطبيق القانون الثاني لنيوتن .

$\sum \vec{F}_{ext} = m.\vec{a}_G \Rightarrow \vec{R} + \vec{P} + \vec{f} = m.\vec{a}_G$

بالإسقاط على المحور : $(A, \vec{i})$

$-f = m.a_G \Rightarrow a_G = -\frac{f}{m} \Rightarrow \frac{dv}{dt} = -\frac{f}{m}$

2ـ من البيان :

0.25 ـ سرعة القذف من A : $v_A = v(t=0) = 8m/s$

0.25 ـ سرعة التي مر بها من B : $v_B = v(t=2) = 4\,m/s$

0.25 ـ تسارع الجسم بين A و B يساوي ميل منحنى السرعة :

. $a = 2m.s^{-2}$

0.25 ـ شدة : $f = m.a = 1,0N$

0.25 المسافة AB تساوي عدديا المساحة المحصورة بين منحنى السرعة و محور الزمن و المستقيمين $t = 0$ ، $t = 2\,s$ قيمتها $12\,m$

II ـ الحركة المنحنية

1ـ سرعة مرور الجسم بالنقطة C :

0.5 معادلة انحفاظ الطاقة بين B و C :

$E_C(B) - |W(\vec{P})| = E_C(C)$

$\frac{1}{2}.m.V_B^2 - |-m.g.h| = \frac{1}{2}mV_C^2$

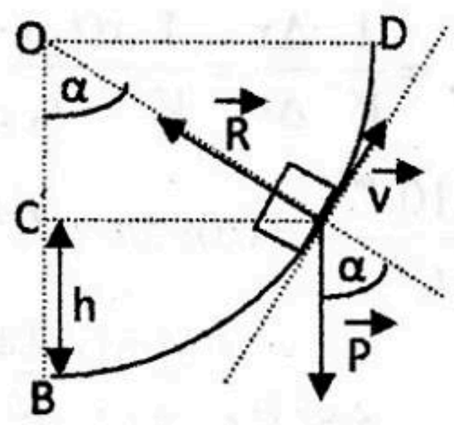
$h = OB - OC = R(1 - \cos\alpha)$

$V_C = \sqrt{V_B^2 - 2g.R.(1 - \cos\alpha)} = 2,49 m.s^{-1}$

0.5 2ـ التسارع الناظمي عند C : $a_N = \frac{V_C^2}{R} = 6,20\ m.s^{-1}$

3ـ أ ـ شدة $\vec{R}$ عند C : نطبق القانون الثاني لنيوتن

$\sum \vec{F}_{ext} = m.\vec{a}_G$



$\vec{R} + \vec{P} = m.\vec{a}_G$

بالإسقاط على المحور الناظمي

($\vec{R}$ له حامل و جهة) :

$R - P.\cos\alpha = m.a_N$

$R - m.g.\cos\alpha = m.\frac{V_C^2}{R}$

0.5 $R = m.(g.\cos\alpha + .\frac{V_C^2}{R}) = 2,00\ N$

ب ـ التسارع المماسي عند النقطة C

بإسقاط العبارة (1) على المحور المماسي الموجه وفق جهة الحركة

0.25 $-P.\sin\alpha = m.a_N \Rightarrow a_N = --g\sin\alpha = -8,49 m.s^{-2}$

4ـ أصغر سرعة مرور بالنقطة B، هي التي تمكن الجسم من بلوغ النقطة D بسرعة معدومة .

0.25 $\frac{1}{2}.m.V_{B\min}^2 - |-m.g.R| = 0$

$V_{\min} = \sqrt{2.g.R} = 4,43 m.s^{-1}$