ثانوية أحمد بناصرالتأهيلية -نيابة زاكورة		
مدة الإنجاز: ساعتين (2h) مادة : الفيزياء والكيمياء	فرض محروس رقم2الدورة الأولى	المستوى : ثانية باكلوريا ع.ج.أ6
يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي.	تنبيه مهم: كل من ضبط فى حالة غش تسحب منه ورقة التحرير و يحصل على نقطة 00/20	

سلم التنقيط

الكيمياء: (7 نقط)

يستعمل حمض البنزويك $C_6H_5CO_2H$ (جسم أبيض اللون) كمادة حافظة في بعض المواد الغذائية نظرا لخصائصه كمبيد للفطريات وكمضاد للبكتيريا ويعرف بالرمز E210

1- نعتبر محلولا مائيا (S) لحمض البنزويك تركيزه المولي $C = 5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$ وحجمه $V = 200mL$,عند درجة الحرارة 25C°

أعطى قياس موصلية هذا المحلول القيمة $\sigma = 2,03.10^{-2} S.m^{-1}$

1,5 1-1 أكتب معادلة تفاعل حمض البنزويك مع الماء ؟ أنشئ الجدول الوصفي لهذا التفاعل؟

0.5 1-2 استنتج أن تعبير تركيز أيونات الأوكسونيوم عند التوازن هو: $[H_3O^+]_{éq} = \frac{\sigma}{\lambda_1 + \lambda_2}$ ؟

1 1-3 أوجد تعبير التقدم عند التوازن $x_{éq}$ بدلالة $\sigma; V; \lambda_{H_3O^+}; \lambda_{C_6H_5O_2^-}$. أحسب $x_{éq}$ ؟ نعطي $1L=10^{-3}\ m^3$

1.5 1-4 أوجد تعبير نسبة التقدم النهائي τ لهذا التفاعل بدلالة σ و λ_1 و λ_2 و C. ثم احسب قيمتها؟ ماذا تستنتج؟

1,5 1-5 بين أن تعبير ثابتة التوازن لهذا التحول الكيميائي هو: $K = \frac{x_{éq}^2}{V(CV - x_{éq})}$ أحسب K ؟

2- نحضر عند نفس درجة الحرارة محلولا مائيا (S') لحمض البنزويك تركيزه $C' = 2.10^{-3}\ mol.L^{-1}$ وحجمه $V = 200mL$

1 تأخذ نسبة التقدم النهائي القيمة τ' بالنسبة لهذا المحلول(S'), قارن وبدون حساب معللا جوابك τ و τ' ؟

نعطي : $\lambda_1 = \lambda_{H_3O^+} = 35,0.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ $\lambda_2 = \lambda_{C_6H_5COO^-} = 3,23.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$

الفيزياء(13 نقطة)

الجزء الأول : النشاط الإشعاعي

A) يحتوي الهواء على الراديوم $^{226}_{86}Ra$ بكميات متفاوته. و ينتج هذا الغاز المشع عن الصخور التي تحتوي على الأورانيوم و الرادون Rn .

تتفتت نواة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ لتعطي نواة $^{A}_{Z}X$ مع تحرير دقيقة α.

1.5 **1 -** عرف النشاط الاشعاعي و اكتب معادلة هذا التفتت محددا قيمتي A و Z مع التعرف على النويدة الناتجة ؟؟

1 2- أحسب بالجول و ب Mev الطاقة ΔE الناتجة عن هذا التفتت.

3 - عمر النصف لنويدة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ هو $t_{1/2} = 1620ans$,و نتوفر عند $t = 0$ على عينة من الراديوم226 كتلتها $m_o = 0,1g$.

1.5 3-1 - اكتب قانون التناقص الإشعاعي ثم بين أن ($m' = m_o(1- e^{-\lambda t}$ حيث m' كتلة النوى المتفتتة في العينة عند اللحظة t ؟

1.5 3-2 - احسب المدة t' اللازمة لتفتت 15%من العينة البدئية ؟

1 3-3 - حدد عدد النوى N_o الموجودة في العينة عند اللحظة $t = 0$ ؟

0.5 3- 4- احسب النشاط الإشعاعي a_o للعينة عند اللحظة $t = 0$ ؟

B) لتحديد عمر الصخور القمرية التي جلبها رواد الفضاء لرحلة ابولو 11 ,تم قياس كمية البوتاسيوم K و الارغون $^{40}_{18}Ar$ الموجودة في عينة من هذه الصخور

1.5 1- اكتب معادلة تفتت نواة البوتاسيوم $^{40}_{19}K$ علما أن النويدة الناتجة هي $^{40}_{18}Ar$ محددا نوع النشاط , ثم فسر ميكانيزم هذا التفتت

0.5 2- يواكب هذا التفتت انبعاث اشعاع γ ,حدد طبيعته واكتب معادلة انبعاث هذا الاشعاع

الجزء الثاني: النوى والكتلة والطاقة

1 A)1- إعط تعبير النقص الكتلي لنواة رمزها $^{A}_{Z}X$ ؟واحسب قيمته بالنسبة لنواة الرادون Rn بالوحدة U و Kg

1.5 2- عرف طاقة الربط E_l.وأحسب قيمتها بالجول بالنسبة لنواة الرادون ثم إستنتج طاقة الربط بالنسبة لنوية لنواة الرادون .

B) نعتبر3 نوى البور $^{8}_{5}B; ^{10}_{5}B; ^{11}_{5}B$ ذات المميزات التالية : - بالنسبة للنواة $^{8}_{5}B$: طاقة الربط لنوية هي3,76 MeV /nucléon

- بالنسبة للنواة $^{10}_{5}B$: النقص الكتلي هو : 63,05 MeV /c^2 - بالنسبة للنواة $^{11}_{5}B$: النقص الكتلي هو : 75,06 MeV/c^2

o.5 1- ماذا تمثل هذه النوى؟

1 2 - رتب تصاعديا هذه النوى حسب استقرارها ؟

نعطي:

3- النواة	$^{226}_{88}Ra$	$^{4}_{2}He$	$^{235}_{98}U$	$^{222}_{86}Rn$
الكتلة ب U	225.977	4.001	234,9935	221.970

$M(Ra) = 226g.mol^{-1}$ و $NA = 6,02.10^{23}mol^{-1}$ و ; $1u = 1,6605.10^{-27}kg$; $1ev=1,6022.10^{-19}J$;
$m_n=1,00867u; m_p=1,00727u$; $1u=931,5Mev/c^2$