الشعبة: علوم تجريبية الثالثة ثاذ وي
المادة: علوم فيزيائية
إختبارات نموذجية تجريبية مع التصحيح

التمرين الأول : 6 نقاط

إليك النواتين : ${}^{12}_{6}c$, ${}^{14}_{6}c$

1 – أعط عدد البروتونات والنيترونات لهاتين النواتين.

2 – هل تشكل النواتين السابقتين نظيرين ولماذا ؟

3 – الكربون 14 هو نواة مشعة تصدر جسيمات β^-.

أ – أكتب معادلة التفاعل النووي الحاصل حيث تكون النواة البنت ${}^{14}_{7}N$ في حالة غير مثارة.

ب – أحسب بالجول طاقة الربط E_ℓ للكربون 14.

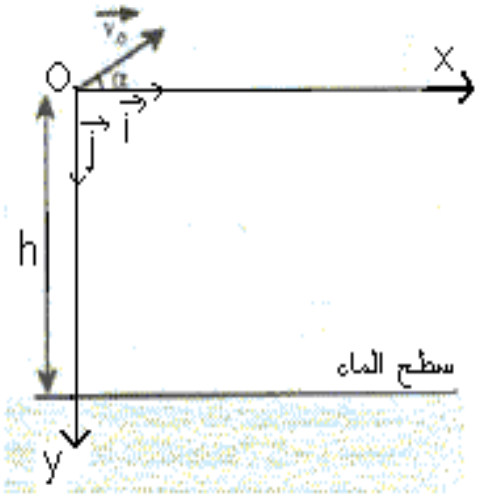
جـ – أستنتج طاقة الربط الموافقة لكل نوية للكربون 14 بالجول لكل نوية.

د – أحسب بالجول الطاقة المتحررة عن طريق التفاعل السابق.

المعطيات : سرعة الضوء في الفراغ : $C = 3 .10^8$ m/s.

الجسيمة	البروتون	النيترون	الإلكترون	النواة ${}^{14}_{6}c$	النواة ${}^{14}_{7}N$
الكتلة بـ . kg	$1,672621.10^{-27}$	$1,674927.10^{-27}$	$9,109381.10^{-31}$	$2,32584.10^{-26}$	$2,32527.10^{-26}$

التمرين الثاني :6 نقاط



ينطلق سباح كتلته m= 67,5kg من النقطة O والتي تقع على إرتفاع h = 8m عن سطح الماء وذلك بسرعة إبتدائية V_0= 5m/s يصنع شعاعها زاوية مقدارها α =30° مع الأفق.

نريد دراسة حركة السباح في المرجع الأرضي المرفق بالمعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ الموضح على الشكل المقابل حيث نعتبر النقطة O كمبدأ للأزمنة والسباح كنقطة مادية.

1 – أوجد معادلة مسار حركة السباح في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

2 – أحسب المدة الزمنية الفاصلة بين لحظة مغادرة السباح النقطة O ولحظة ملامسته سطح الماء.

3 – ما هي إحداثيات نقطة التلامس بين السباح والماء ؟

4 – أحسب قيمة سرعة السباح عند ملامسته سطح الماء.

تهمل مقاومة الهواء وتعطى: g = 9,80N/kg.

التمرين الثالث: 4 نقاط

لدينا محلول مائي لحمض الأسكوربيك $C_6H_8O_{6\ (aq)}$ حجمه V وتركيزه المولي $C_1=10^{-2}\ mol/l$
أعطى قياس PH هذا المحلول عند الدرجة 25°C المقدار 3,01.

1 – أكتب معادلة تفاعل حمض الأسكوربيك مع الماء.

2 – ماذا يمكنك قوله عن الشاردة $C_6H_7O^-_6$ ؟

3 – أحسب τ نسبة التقدم النهائي للتفاعل . هل هذا التفاعل تام ؟

تعطى الثنائية : $C_6H_8O_{6\ (aq)}\ /\ C_6H_7O^-_{6\ (aq)}$

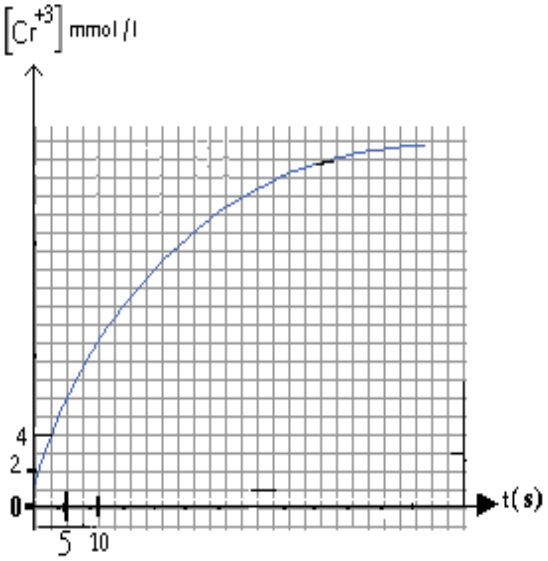
التمرين الرابع : 4 نقاط

ندرس بدلالة الزمن وعند درجة حرارة ثابتة تطور مزيج يحتوي على حجم V=100ml من حمض الأوكساليك تركيزه المولي C= 0,08mol/l وحجم V′ = 100ml من ثنائي كرومات البوتاسيوم تركيزه المولي $C' = 0,02\ mol/l$.

المعادلة الكيميائية العامة للتحول الحادث هي :

$$Cr_2O^{2-}_{7\ (aq)} + 3H_2C_2O_{4\ (aq)} + 8H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow 2Cr^{+3}_{(aq)} + 6CO_{2\ (g)} + 15H_2O_{(\ell)}$$

نتابع التطور الزمني للتركيز المولي لشوارد الكروم Cr^{+3} المتشكلة خلال التحول الكيميائي الحاصل فنحصل علي البيان المقابل.



1– أحسب السرعة الحجمية اللحظية عند اللحظة t = 40s.

2 – كيف تتطور السرعة الحجمية اللحظية للتفاعل مع الزمن. ؟

3- – عرف زمن نصف التفاعل $t_{½}$ ثم أحسبه.