**الكيميـــاء (7 نقط)**

1. **أعطى قياس لمحلول حمض الإيثانويك تركيزه المولي وحجمه القيمة عند .**
   1. **احسب كمية المادة البدئية لحمض الإيثانويك. (0,5 ن )**
   2. **أنشئ الجدول الوصفي، واحسب التقدم الأقصى. (0,75 ن )**
   3. **حدد التركيز المولي النهائي لأيونات الأوكسونيوم ثم حدد قيمة التقدم النهائي. (0,75 ن )**
   4. **احسب نسبة التقدم النهائي، ماذا تستنتج؟ (0,5 ن )**
   5. **احسب التركيزيين النهائيين لأيونات الإيثانوات و لحمض الإيثانويك. (0,75 ن )**
   6. **أعط تعبير ثابتة التوازن المقرونة بهذا التفاعل ثم تحقق أن: . (0,75 ن )**
2. **نقيس عند نفس درجة الحرارة موصلية محلول حمض الإيثانويك تركيزه المولي فنجد: .**
   1. **أعط تعبير التراكيز  و و  بدلالة  والموصليات المولية الأيونية. ثم احسب قيمها ب و. (0,75 ن )**

**نعطي: و.**

* 1. **احسب ثابتة التوازن المقرونة بالتفاعل. (0,75 ن )**
  2. **احسب نسبة التقدم النهائي . (0,5 ن )**
  3. **هل تتعلق ثابتة التوازن بالتركيز المولي البدئي لحمض الإيثانويك ؟ (0,5 ن )**
  4. **هل تتعلق نسبة التقدم النهائي  بالتركيز المولي البدئي لحمض الإيثانويك ؟ (0,5 ن )**

**الفيزيـــــاء 1 (6 نقط)**

**من بين نظائر الكربون نجد  و .**

1. **أحسب بالنسبة لنواة : 1-1. النقص الكتلي . (0,75 ن )**
   1. **طاقة الربط  ب MeV. (0,5 ن )**
   2. **طاقة الربط بالنسبة لنوية . (0,5 ن )**
2. **طاقة الربط بالنسبة لنوية للنواة هي :. استنتج النواة الأكثر استقرارا من بينو. (0,5 ن )**
3. **يتكون الكربون 14 في الطبقات العليا للغلاف الجوي بعد اصطدام نوترون بالأزوت حسب المعادلة: .**
   1. **هل هذا التفاعل محرض أم تلقائي؟ (0,25 ن )**
   2. **أحسب طاقة هذا التفاعل. هل هو ماص أو ناشر للطاقة ؟ علل جوابك (0,75 ن )**
4. **الكربون 14 إشعاعي النشاط .**
   1. **أكتب معادلة تفتت الكربون 14 موضحا ميكانيزم النشاط الإشعاعي. (0,75 ن )**
   2. **أحسب الطاقة المحررة خلال هذا التفاعل. (1 ن )**
   3. **استنتج الطاقة الناتجة عن تفتت مول واحد من الكربون. (1 ن )**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الرمــز** |  |  |  |  |  |  |
| **الكتلـة** |  |  |  | **1,00727** | **1,00866** |  |

**معطيات:**

** ؛**

****

**الفيزيـــــاء 2 (7 نقط)**

**يتكون عنصر اليود من ثلاثة نظائر: اليود 127 (مستقر) واليود 131 (إشعاعي النشاط ) واليود 124 (إشعاعي النشاط ).**

**خلال عملية للفحص الطبي ابتلع مريض كمية من اليود 131 كتلتها . نعطي عمر النصف لليود 131 المستعمل في الطب هو 8,1 يوم.**

1. **أعط تعريف النواة المشعة . (0,5 ن )**
2. **أكتب معادلة التفتت لكل من اليود 131 واليود 124 محددا القوانين المستعملة علما أن النواتين المتولدتين على التوالي هما: و. ( 1 ن )**
3. **أحسب عدد النوى الموجودة في عينة اليود 131 ذات الكتلة . نعطي: . (0,75 ن )**
4. **ما قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي  ؟ (0,75 ن )**
5. **أحسب النشاط  لهذه العينة. (0,75 ن )**
6. **حدد اللحظة  التي يتفتت عندها  من الكتلة . (0,75 ن )**
7. **أحسب كتلة اليود 131 المتبقي في جسم المريض بعد 30 يوما من الابتلاع. (1,25 ن )**
8. **أحسب المدة الزمنية اللازمة لكي تبقى في الجسم نسبة  من كتلة اليود 131 المستعملة. (1,25 ن )**