|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **متقن أحمد توفيق المدني – المشرية -** | **إختبار الثلاثي الأول** | **التاريخ : 01 ديسمبر 2010** |
| **التوقيت : 8سا-11سا** | **في مادة العلوم الفيزيائية** | **المدة : 3 ساعات** |

**التمرين الأول :**

نفاعل  من كربونات الكالسيوم مع من حمض كلور الماء تركيزه المولي ونتابع هذا التحول الكيميائي بقياس الناقلية النوعية بدلالة الزمن ، حيث معادلة التفاعل المنمذج لهذا التحول الكيميائي هي



1. لماذا نتابع هذا التحول الكيميائي بالناقلية ؟ أحسب الناقلية النوعية عند اللحظة .
2. نلاحظ تجريبيا تناقص في الناقلية النوعية . لماذا ؟ برر اجابتك .
3. انشئ جدول التقدم .
4. بين أن الناقلية النوعية تكتب في أي لحظة على الشكل :  .

حيث تقدم التفاعل . يعطى :



. لدينا : 

**التمرين الثاني :**

لعنصر البولونيوم عدة نظائر مشعة ، أحدها فقط طبيعي . ما المقصود بكلمة نظير ؟

نعتبر أحد النظائر المشعة ، والتي تتفكك الى نواة الرصاص وتصدر جسيما من نوع  .

أكتب معادلة التحول المنمذج لتفكك نواة النظير ثم استنتج قيمتي و .

ليكن :  عدد الأنوية المشعة الموجودة في عينة من النظير في اللحظة .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 120 | 100 | 80 | 50 | 20 | 0 |  |
| 0,55 | 0,61 | 0,67 | 0,78 | 0,90 | 1,00 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

عدد الأنوية المشعة غير المتفككة الموجودة في اللحظة .

باستخدام كاشف لإشعاعات مجهز بعداد رقمي تم الحصول على جدول القياسات التالي :

1. املأ الجدول السابق .
2. ارسم على ورقة ملمترية البيان :  ناقش البيان
3. أكتب قانون التناقص الإشعاعي وهل يتوافق مع البيان السابق ؟ برهن على ذلك .
4. انطلاقا من البيان استنتج قيمة . ثابت التفكك المميز لهذا النظير .
5. اعط عبارة زمن نصف العمر واحسب قيمته .

**التمرين الثالث :**

في مفاعل نووي تقدف أنوية البلوتونيوم بنوترونات بطيئة . ما نوع التفاعل الحادث ؟

يمثل أحدهما بالمعادلة التالية : 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرمز |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. عين كل من و مع استنتاج رمز النواة الناتجة .
2. أحسب الطاقة المتحررة من نواة البلوتونيوم .
3. أحسب الطاقة المتحررة من من البلوتونيوم.
4. إذا علمت أن احتراق من الفحم (تفاعل كيميائي) بنتج طاقة قدرها .

أحسب كتلة الفحم التي تعطي نفس الطاقة المتحررة من من البلوتونيوم . ماذا تلاحظ ، وماذا تستنتج ؟ .

معطيات : 



**التمرين الرابع :**

بغرض شحن مكثفة فارغة سعتها نصلها على التسلسل مع العناصر الكهربائية التالية :

* مولد ذو توتر كهربائي ثابت ومقاومته الداخلية مهملة .
* ناقل أومي مقاومته .
* بادلة .

1. لمتابعة التطور الكهربائي بين طرفي المكثفة بدلالة الزمن ، نوصل مقياس فولط متر رقمي بين طرفي المكثفة وفي اللحظة نضع البادلة في الوضع (1). وبالتصوير المتعاقب تم تصوير شاشة جهاز الفولط متر الرقمي لمدة معينة وبمشاهدة شريط الفيديو ببطء سجلنا النتائج التالية :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 80 | 68 | 60 | 48 | 40 | 32 | 24 | 20 | 16 | 8 | 4 | 0 |  |
| 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 3,8 | 3,3 | 2,0 | 1,0 | 0 |  |

1. أرسم البيان .
2. عين بيانيا قيمة ثابت الزمن لثنائي القطب واستنتج قيمة السعة للمكثفة .
3. أ- بين أن المعادلة التفاضلية المعبرة عن تعطى بالعبارة : .

ب- يعطى حل المعادلة التفاضلية بالعبارة ، حيث : ثوابت يطلب تعيينها ، علما أن في اللحظة  تكون .

1. المكثفة مشحونة نضع البادلة في الوضع (2) في لحظة نعتبرها كمبدأ للأزمنة .

أ – أحسب في اللحظة  الطاقة الكهربائية المخزنة  في المكثفة .

ب- ما هو الزمن الذي من أجله تصبح الطاقة المخزنة في المكثفة ؟

**التمرين الخامس :**

تحتوي دارة كهربائية على : مولد مثالي للتوتر المستمر قوته المحركة الكهربائية E = 6 V ، قاطعة K ، وشيعة مقاومتها الداخلية r =10Ω وذاتيتها L ، ناقل أومي مقاومته R = 200Ω ، تركب هذه الأجهزة كما هو مبين على الشكل-1– في الوثيقة المرفقة . يسمح لنا جهاز كمبيوتر مربوط بهذه الدارة عن طريق بطاقة معلومات ذكية بمشاهدة تطور التوترين الكهربائيين UAB ، UBC .

في اللحظة t = 0 نغلق القاطعة و عندها يبدأ التسجيل فنحصل على البيانين 1 و 2 المبينين على الوثيقة المرفقة .

[( الوثيقة المرفقة تعاد مع ورقة الاجابة](../compo/ajimi-.doc) )

1 – أ / ما هو جهاز القياس الذي يمكنه تعويض جهاز الكمبيوتر ؟

ب / أعط عبارة UAB بدلالة i ، di / dt .

ج / أعط عبارة UBC بدلالة i .

د / ما هو المنحنى الذي يوافق كل توتر من التوترين المدروسين ؟

2 - أ / باستعمال قانون جمع التوترات أوجد عبارة شدة التيار I0 التي تجتاز الدارة في النظام الدائم ، و أحسب قيمته .

ب / باستعمالك لأحد البيانين أوجد بيانيا قيمة I0 .

ج / أوجد ثابت الزمن τ الخاص بهذه الدارة بيانيا من أحد المنحنيين مبينا طريقة العمل .

د / اعط عبارة ثابت الزمن τ ، مبينا باستعمال التحليل البعدي للوحدات أن وحدة τ هي وحدة الزمن .

هـ / استنتج قيمة الذاتية L للوشيعة المدروسة .

**أ رجو لكم التوفيق**