**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**مديرية التربية لولاية مستغانم ثانوية هواري بومدين** – **السوافلية -**

**امتحان الفصل الأول ديسمبر 2010**

الشعبة: **علوم تجريبية الأستاذ :بن فريحة محمد**

اختبار في مادة: **العلوم الفيزيائية** المدة: **03 ساعات**

**التمرين الأول (04 نقاط )**

1. البلوتونيوم غير موجود في الطبيعة فهو ناتج عن الانشطار الثانوي لـ  في المفاعلات النووية وفقا للمعادلة التالية  ــــــــــــــ(1)



حيث  نيترون،  جسيمات منبعثة .، معاملات يطلب فيما بعد تعيينها.



وعندما ينتج البلوتونيوم  هو كذلك بدوره ينشطر بقذفه بنيترونات ويشع،نصف حياته من رتبة عشرات السنين



1. عرّف المصطلحات التالية : عنصر مشع – نصف الحياة .
2. حدّد العدد الكتلي والعدد الشحني لكل من النيترون والإشعاع .
3. عيّن قيم :، في المعادلة ( 1 ).



1. من أجل تعيّن الطاقة الناتجة عن انشطار  إليك المعطيات التالية: 



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | العنصر |
| 140.79352 | 97.90070 | 241.00514 | 0.00055 | 1.00866 | الكتلة |

و معادلة انشطار  تتم وفقا للمعادلة التالية : 



1- عيّن بالـ  قيمة الطاقة المحرّرة  خلال انشطار نواة البلوتونيوم .



2- نقول أحيانا أن التفاعلات من هذا النوع تٌكون تفاعلات متسلسلة، وضّح هذه الجملة.

**التمرين الثاني: (04 نقاط )**

1. عند التصادم ، تتفكك الأنوية إلى نكليونات ثم تتشكل أنوية جديدة ، لا بد من تقديم طاقة لازمة لتفكيك هذه الأنوية بحيث تكون مساوية أو أكبر من طاقة الربط النووية .

* عرّف طاقة الربط النووية  .

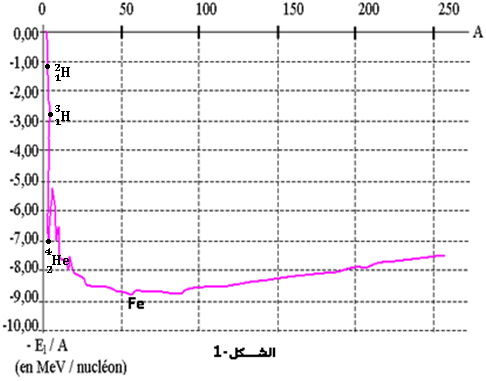


2- من أجل تحديد استقرار الأنوية فيما بينها ، نستخدم طاقة الربط لكل نكليون .

منحنى آستون الممثل في الشكل -1- يمثّل عكس طاقة الربط لكل نكليون  بدلالة عدد النكليونات A .



**صفحة 1 من 4**



1. بيّن أنه يمكن تحديد ثلاث مجالات.

ب-حدّد الآليتان الممكنتان لاستقرار النواة. عرّفهما و بيّنهما على منحنى

آستون .

ج- قارن اعتمادا على منحنى آستون طاقة الربط لكل نكليون لنواة

الهليوم بطاقتي الربط لكل نكليون لكل من: الديتريوموالتريتيوم .

**التمرين الثالث: (04 نقاط )**

لدراسة ثنائي القطب اقترح الأستاذ على تلاميذه الدارة المبيّنة في الشكل -2- والتي تحتوي على :

- مولد كهربائي توتره ثابت E .



- مكثفة سعتها C.

- ناقل أومي مقاومته .

- بادلة K . الشكل- 2-

1. **نجعل البادلة على الوضع .**
2. ماذا يحدث للمكثفة ؟ .
3. أنقل مخطط الدارة الكهربائية على ورقة الإجابة وبيّن عليه جهة مرور التيار.
4. لمتابعة تطور التوتر بين طرفي المكثفة تمّ ربط طرفيها براسم الاهتزاز المهبطي ذو ذاكرة .
   * بيّن على مخطط الدارة كيفية ربط هذا الجهاز .
5. بتطبيق قانون جمع التوترات،أوجد المعادلة التفاضلية التي تعطي التوتر اللحظي UC(t) بين طرفي المكثفة .

2- **نريد تفريغ المكثفة ابتداء من اللحظة t = 0.**

1. أين يجب وضع البادلة K ؟ .
2. بيّن أن المعادلة التفاضلية أثناء تفريغ المكثفة هي من الشكل: .

أ - ماذا يمثل المعامل ؟

ب - إذا علمت أن المعادلة التفاضلية تقبل حلا أسيا من الشكل : .

* عيّن الثابت وماهي وحدته ؟

**صفحة 2 من 4**

**التمرين الرابع : (04 نقاط )**

لتعيين سعة مكثفة C نوصل الأدوات التالية في دارة كهربائية وفقا للشكل -3-

* مولد للتوتر المستمر - علبة مقاومة متغيرة - مكثفة سعتها مجهولة - قاطعة وأسلاك التوصيل.

بواسطة جهاز الإعلام الآلي نسجل التغيرات بدلالة الزمن للتوترين U2 , U1 مباشرة بعد غلق القاطعة الذي نعتبره كمبدأ لقياس الزمن.

الشكل -4- هي المنحنيات المحصّل عليها من أجل مختلف القيم للمقاومة R.

**الشكل -4-**



**الشكل -3-**

t (s)

**0.1**

**0,2**

**0,3**

**0,4**

**0,5**

**0,6**

**0,7**

**0,8**

**0,9**

1

**U1(V)**

5

10

15

20

**U2(V)**

0

0

25

أكمل الجدول -1- مبيّنا في كل حالة رقم المنحنى الموافق لقيمة R .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| R (Ω) | 400 Ω | 800 Ω | 1200 Ω | 1600 Ω |
| رقم المنحنى الذي يمثل u1 |  |  |  |  |
| رقم المنحنى الذي يمثل u2 |  |  |  |  |

**الجدول -1-**

2- أكتب عبارة ثابت الزمن τ بدلالة ثوابت الدارة وبرّر وحدته باستعمال طريقة التحليل البعدي.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| R (Ω) | 400 Ω | 800 Ω | 1200 Ω | 1600 Ω |
| τ (s) | 0,06 |  |  |  |

3- أكمل الجدول -2- مبينا طريقة إيجاد τ .

4- أرسم المنحنى =f(τ) R واستنتج سعة المكثفة C .

**الجدول -2-**

**صفـحة 3 من 4**

**التمرين الخامس: (04 نقاط )**

ننمذج التحول الكيميائي التام الحاصل بين المغنيزيوم  و محلول حمض كلور الهيدوجين بتفاعل أكسدة- إرجاع معادلته:



ندخل كتلة من معدن المغنيزيوم في كأس به محلول من حمض كلور الهيدروجين حجمه وتركيزه المولي ، فنلاحظ انطلاق غاز ثنائي الهيدروجين وتزايد حجمه تدريجيا، نجمع غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق ونقيس حجمه خلال فترات زمنية مختلفة فنحصل على النتائج المدوّنة في جدول القياسات أدناه:



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | 0 | 317 | 705 | 779,5 | 881 | 916 | 952 | 987 | 987 | 987 |
|  |  | 4,56 |  | 3,92 |  | 3,73 |  |  |  |  |

1- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل.

2- أكمل جدول القياسات حيث  يمثل تركيز شوارد الهيدرونيوم  في الوسط التفاعلي.

3- أرسم المنحنى البياني بسلم رسم مناسب.

4- عين بيانيا تركيز شوارد الهيدرونيوم  في الوسط التفاعلي عند انتهاء التحول الكيميائي، وماذا تستنج؟

5- عيّن قيمة التقدم النهائي (الأعظمي) .

6- أحسب الكتلة  لمعدن المغنيزيوم .

7- عيّن سرعة التفاعل في اللحظة .

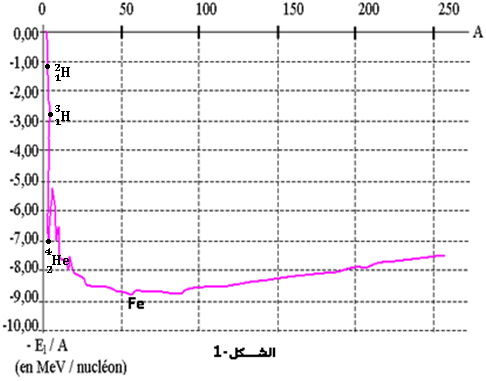


نأخذ: 

**\*انتهــــــى و بالتوفيـــق \***

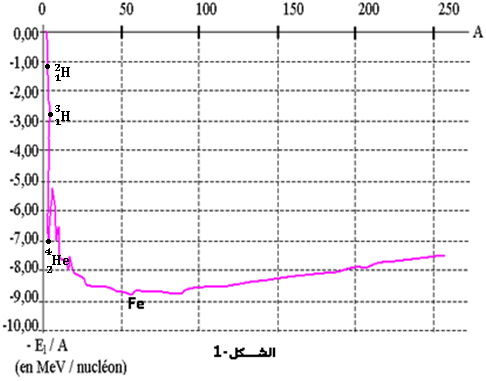
**صفـحة 4 من 4**

الإسم واللقب : ..............................................القسم :.............



...........................................................................................................................................................

الاسم واللقب : ..............................................القسم :.............



...........................................................................................................................................................

الاسم واللقب : ..............................................القسم :.............

