|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ثانوية أحمد توفيق المدني- المشرية - | إختبـــــار الثلاثي الثاني في مــــــــــــــــــادة  | التاريخ : الأربعاء 02 مارس 2011 |
| الأقســــــــــــــــــــــــــــــــام : 3 عتج | العلـــــــــــــــــــــــوم الفيزيائيــــــــــــــــــــة | المدة : 3 ســـــــــــــــــــــــــــاعات  |

**التمرين الأول :**

**حمض الإيتانويك  يتفاعل بصفة محدودة مع الشوارد  (الأساس المرافق للحمض ) . نمزج حجم **

**من محلول الإيتانويك تركيزه المولي الإبتدائي  مع نفس الحجم من محلول نتريت الصوديوم  تركيزه المولي . قياس الناقلية للمحلول أعطى  .**

1. **ما هي الثنائيات أساس / حمض الداخلة في التفاعل ؟**
2. **أكتب معادلة التفاعل بين حمض الإيتانويك وشوارد النتريت  .**
3. **عين كميات المادة الإبتدائية لكل المتفاعلات . أنجز جدولا لتقدم التفاعل .**
4. **أكتب العبارة الحرفية للناقلية النوعية  للمحلول بدلالة التراكيز المولية النهائية للأفراد الكيميائية المتواجدة في المحلول .**
5. **أكتب العبارة الحرفية لثابت التوازن الخاص بمعادلة التفاعل وذلك بدلالة التراكيز المولية النهائية لشوارد الإيتانوات والنتريت .**
6. **استنتج التراكيز المولية النهائية لشوارد الإيتانوات والنتريت .**
7. **ما هي نسبة التقدم النهائي للتفاعل .**

**معطيات :عند درجة الحرارة . **

**التمرين الثاني :**

1. **أثبت أن في التفاعل النووي المنمذج بالمعادلة العامة التالية :  تكون الطاقة المحررة من هذا التفاعل مساوية للفرق بين طاقات الربط للمتفاعلات والنواتج بحيث : **
2. **أحسب الطاقة المحررة خلال انشطار نواة اليورانيوم 235 المنمذج بالمعادلة التالية : **
3. **ندرس نشاط عينة تحتوي ذرات . ليكن  و  عدد أنوية العينة عند اللحظتين  و  على التوالي .**

**أ - أعط عبارة  بدلالة  وثابت النشاط الإشعاعي .**

**ب - يعبر عن النشاط الإشعاعي بالعلاقة :  . بالإستعانة بهذه العلاقة والعلاقة السابقة اثبت أن :  ،**

**ثم استنتج العلاقة :  .**

**جـ - أثبت أنه يمكن كتابة العبارة :  حيث :  و  ثابتين يطلب تعيين عبارتيهما .**

1. **إن يخضور النباتات الحية يمتص الكربون في وجود الضوء ، وعند موتها تتوقف عملية الإمتصاص ، وتتناقص كمية الكربون  فيها . نحاول تعيين عمرخشبة من العصر ماقبل التاريخ ، ومن أجل ذلك ، نقيس النشاط الإشعاعي لـ  لـقطعة من الخشب مقطوعة حديثا ولقطعة الخشب القديمة لهما نفس الكتلة ، فنلاحظ أن النشاط الإشعاعي للخشبة الحديثة يكون 7 مرات مما هو عليه في الخشبة القديمة . أحسب العمر التقريبي للخشبة القديمة إذا علمت أن نصف عمر الكربون  هو :  . **

**التمرين الثالث :**

**نحضر محلولا  لحمض الإيتانويك  . لهذا الغرض نحل كتلة  في حجم قدره  من الماء المقطر .**

**نقيس  المحلول  بواسطة مقياس – متر عند الدرجة  فكانت قيمته  .**

1. **أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي .**
2. **أوجد قيمة التقدم النهائي .**
3. **إذا علمت أن نسبة التقدم النهائي  . بين أن قيمة التركيز المولي هي :  .**

**ثم استنتج  قيمة الكتلة المنحلة في المحلول .**

1. **أحسب كسر التفاعل الإبتدائي  وكسر التفاعل عند التوازن  . ماهي جهة تطور الجملة الكيميائية ؟**
2. **بهدف التأكد من قيمة التركيز المولي  للمحلول  ، نعاير حجما  منه بواسطة محلول أساسي لهيدروكسيد الصوديوم  تركيزه المولي  فيحدث التكافؤ عند إضافة حجم  من المحلول الأساسي .**
3. **أذكر البروتوكول التجريبي لهذه المعايرة مع وضع رسم تخطيطي للجهاز المستعمل .**
4. **أكتب معادلة التفاعل المنمذج لهذا التحول .**
5. **أحسب قيمة التركيز المولي  للمحلول  . قارنها مع القيمة المعطاة سابقا .**
6. **ماهي قيمة  المزيج لحظة إضافة  من محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟.**

**يعطى : **

**التمرين الرابع :**

**قطرة ماء نفرضها كروية الشكل ذات نصف قطر تسقط شاقوليا في الهواء بدون سرعة ابتدائية ، وتخضع خلال حركتها إلى قوة احتكاك  معاكسة لشعاع سرعتها  وذات قيمة  ، حيث ثابت .**

**المعطيات :**

 **حجم الكرة : **

 **الكتلة الحجمية للماء : **

 **الكتلة الحجمية للهواء : **

1. **بين أن دافعة أرخميدس  مهملة أمام ثقل القطرة  . يعطى : **
2. **أوجد المعادلة التفاضلية للحركة واكتبها على الشكل :  حيث :  و ثابتان .**
3. **ماهو الشرط اللازم لبلوغ السرعة الحدية ؟**
4. **أعط عبارة السرعة الحدية  بدلالة  .**
5. **تحقق أن :  هو حل للمعادلة التفاضلية السابقة .**
6. **أوجد قيمة الثابت  ، علما أن : .**

**التمرين الخامس :**

**تم ارسال أول قمر صناعي  كتلته  للبرنامج  في 28 ديسمبر 2005. نعتبر القمر الصناعي جسما نقطيا  ويخضع لقوة جذب الأرض له فقط . يرسم مدارا دائريا على ارتفاع  عن سطح الأرض .**

**يعطى نصف قطر الأرض : .**

**نعتبر أن :  " البعد بين مركز القمر الصناعي ومركز الأرض " .**

1. **مثل كيفيا الأرض ، القمر الصناعي ، ومساره ، ثم القوة المطبقة من طرف الأرض على القمر الصناعي .**
2. **ما هو المرجع المناسب لدراسة حركة القمر الصناعي حول الأرض ؟**
3. **لتطبيق القانون الثاني لنيوتن ، ما هي الفرضية الواجب وضعها بالنسبة لهذا المرجع ؟**
4. **أوجد عبارة سرعة حركة القمر بدلالة :.حيث  " كتلة الأرض "، " ثابت الجدب العام "**
5. **اعتمادا على المعطيات السابقة أعط عبارة الدور لحركة القمر الصناعي ثم أوجد القانون الثاني لكبلر .**

**مقارنة حركة القمر الصناعي بحركة أقمار صناعية أخرى :**

**اليك الجدول الذي يعطي دور و نصف قطر مدارات بعض الأقمار الصناعية .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **القمر الصناعي** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. **أكمل ملء الجدول ثم ارسم المنحنى البياني : **

**وذلك باستعمال السلم : **

1. **تأكد أن العلاقة البيانية تتوافق مع قانون كبلر الثالث .**
2. **استنتج كتلة الأرض  .**
3. **اعتمادا على البيان المحصل عليه استنتج قيمة دور القمر الصناعي  ، ثم احسب سرعته .**

**أتمنى لكم التوفيق والنجاح**

|  |  |
| --- | --- |
| ثانوية أحمد توفيق المدني- المشرية - | تصحيح إختبـــــار الثلاثي الثاني |
| الأقســــــــــــــــــــــــــــــام : 3 عتج | في مـادة العلـوم الفيزيائيـة |

**حل التمرين الأول :**

**الثنائيتان أساس / حمض :**

 ومنه : 

 ومنه : 

**معادلة التفاعل الكيميائي :** 

**كميات المادة الإبتدائية للمتفاعلات :**

**بالنسبة للحمض :** 

**بالنسبة للأساس** : 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | معادلة التفاعل |
| كميات المادة | التقدم | الحالة |
|  |  |  |  |  | الإبتدائية |
|  |  |  |  |  | الإنتقالية |
|  |  |  |  |  | النهائية |

جدول التقدم :

**العبارة الحرفية للناقلية** : 

**العبارة الحرفية لثابت التوازن** : 

من جدول التقدم لدينا : 

 وبما أن : 

نكتب :



**استنتاج التراكيزالمولية النهائية :**

لدينا :

 

ومنه :



وبالتعويض في العلاقة  نجد :

ومنه : 

أي :

 

**تركيز شوارد** :

لدينا : 

ومنه : 

**تركيز شوارد**  :

لدينا من العلاقة  : 

ولدينا : 

إذن : 

**تركيزشوارد**  :

لدينا من العلاقة  :



**نسبة التقدم** :

نعلم : 

ولدينا : 

ولدينا أيضا: 

ومنه : 

**التمرين الثاني :**

البرهان :

لدينا : 

نعلم أن : 

ومن جهة أخرى :

 

بنفس الطريقة :





نعوض (2) و (3) و (4) في (1) :



حساب الطاقة المتحررة خلال الإنشطار : 

بتطبيق العلاقة السابقة نجد :



عبارة  بدلالة  و  : 

البرهان :

لدينا : 

لدينا مما سبق :



عبارة  بدلالة  و :

لدينا مما سبق :



هي من الشكل : 

العمر التقريبي للشجرة :

لدينا : 

نشاط الخشبة الجديدة هو نشاط الخشبة القديمة عند اللحظة  ومنه :

نرمز الى نشاط الخشبة القديمة بـ : 

نرمز الى نشاط الخشبة الحديثة بـ :  ، بحيث :  ومنه :



**التمرين الثالث :**

معادلة التفاعل : 

جدول التقدم :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | معادلة التفاعل |
| كميات المادة | التقدم | الحالة |
|  |  | بزيادة |  |  | الإبتدائية |
|  |  | بزيادة |  |  | الإنتقالية |
|  |  | بزيادة |  |  | النهائية |

حساب قيمة التقدم النهائي :



التحقق من قيمة التركيز المولي للمحلول :



**قيمة الكتلة  المذابة :**



**حساب كسر التفاعل الإبتدائي :**



**حساب كسر التفاعل عند التوازن :**





**البروتوكول التجريبي :**

**حساب التركيز**  **للمحلول :**

**عند التكافؤ :**



**نقطة نصف التكافؤ :**



**التمرين الرابع :**

**نبين أن دافعة أرخميدس  مهملة أمام ثقل القطرة ** :



**المعادلة التفاضلية للحركة :**





**إحصاء القوى :**

**ثقل الجسم " قطرة الماء" :** 

**قوة الإحتكاك :** 

**تطبيق القانون الثاني لنيوتن : في معلم غاليلي :**



**الإسقاط : نختار محور موجه وفق جهة الحركة :**





**تكتب على الشكل :** 

**بالمطابقة مع العلاقة (1) :**



**الشرط اللازم لبلوغ السرعة الحدية :**



**عبارة السرعة الحدية  بدلالة **



**تحقق أن :  هو حل للمعادلة التفاضلية :**



**قيمة الثابت** 



**التمرين الخامس :**

المرجع المناسب لدراسة حركة القمر الإصطناعي حول الأرض هو : المرجع المركزي الأرضي .

الفرضية الواجب وضعها بالنسبة لهذا المرجع كي نطبق القانون الثاني لنيوتن أن يكون المرجع غاليليا .



ايجاد عبارة سرعة القمر بدلالة 

**بتطبيق القانون الثاني لنيوتن :**



**عبارة الدور لحركة القمر الصناعي :**



**استنتاج القانون الثالث لكبلر :**



**حيث :**  **ومنه :** 

**مقارنة حركة القمر الصناعي بحركة أقمار صناعية أخرى :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **القمر الصناعي** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**رسم المنحنى :** 

المنحنى عبارة عن خط مستقيم امتداده يمر بالمبدأ معادلته من الشكل : 

**حساب ميل المنحنى :**



بالمقارنة نلاحظ تطابق بين العلاقة النظرية والعلاقة البيانية :



ومنه العلاقة تتوافق مع قانون كيبلر الثالث .

**استنتاج كتلة الأرض :**

من العلاقة (3) لدينا :



**قيمة دور القمر الصناعي :**

لدينا : 

ومنه :



**حساب سرعة القمر الصناعي :**

