|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الموضوع الثاني**  **الجزء الأول**  **التمرين الأول : ( )**  تتفكك نواة البولونيوم تلقائيا لتتحول إلى نواة الرصاص مع إنبعاث جسيمات.   1. أكتب معادلة التفكك محددا العددين و 2. أحسب بوحدة الـ الطاقة المحررة عن تفكك نواة . 3. ليكن عدد أنوية البولونيوم في عينة عند اللحظة و عدد الأنوية المتبقية في نفس العينة عند اللحظة .            1. ذكّر بقانون التناقص الإشعاعي.   ب-بيّن أن  عدد الأنوية المتشكلة عند اللحظة  تعطى بالعلاقة التالية:   1. البيان المقابل يمثل تغيرات بدلالة الزمن:   أ -إعتمادا على البيان حدّد قيمة زمن نصف العمر  بوحدة لنواة البولونيوم 210.  ب- حدّد اللحظة التي يكون عندها  بوحدة علما أن العينة لاتحتوي على الرصاص عند  اللحظة  حيث عدد أنوية الرصاص المتشكلة عند هذه اللحظة.  **معطيات** :  يُستغل تفاعل إنشطار اليورانيوم في المفاعلات النووية لتوليد الطاقة الكهربائية ، بحيث يتم إنشطار نواة  حسب المعادلة :   1. عيّن كل من  و . 2. عيّن من بين الأنوية السابقة النواة الأكثر إستقرارا. 3. مثلنا في الشكل المقابل مخطط الحصيلة الطاقوية لإنشطار نواة واحدة من اليورانيوم .                       أ-أكمل المخطط مع تحديد قيم كل من .  ب-أحسب الطاقة المحررة عن إنشطار نواة واحدة من اليورانيوم.  جـ-أحسب الطاقة المحررة عن إنشطار من اليورانيوم .   1. علما أن الطاقة اللازمة لإحتراق  من الفحم هي . 2. أحسب كتلة الفحم التي تحرر نفس الطاقة التي   يحررها من اليورانيوم .   1. أحسب الطاقة المحررةعن إنشطار   من اليورانيوم بوحدة الجول.   1. يَتطلب مفاعل نووي إستطاعة كهربائية  خلال سنة من اليورانيوم .أوجد مردود المفاعل النووي .     **التمرين الثاني : ( )**                  نحقق التركيب التجريبي المبيّن في الشكل المقابل والذي يتكون من :   * مولد توتر ثابت قوته المحركة الكهربائية * ناقلين أوميين  و مجهولين. * مكثفة فارغة سعتها و قاطعة كهربائية .   الدراسة التجريبية لتطور التوتربين طرفي الناقل الأوميوالتوتربين طرفي الناقل الأوميوالمكثفةمعا ، مكنّت من رسم المنحنيين البيانيين  و.                          1 - بيّن على الدارة الكهربائية كيفية ربط راسم الإهتزاز المهبطي  بالدارة للحصول على المنحنيين البيانيين و.  2- بتطبيق قانون جمع التوترات أوجد المعادلة التفاضلية  لتطور الشحنة  .  3- حل هذه المعادلة التفاضلية من الشكل.   1. جّد عبارة الثابتين و. 2. ماذا يمثل الثابت  و ماهو مدلوله الفيزيائي ؟   4- أكتب بدلالة  العبارات اللحظية لكل من :  أ - شدة التيار الكهربائي المار في الدارة .  ب- التوتر الكهربائي بين طرفي الناقل الأومي.  جـ التوتر الكهربائيبين طرفي الناقل الأوميوالمكثفة معا.  5- إذا علمت أن شدة التيار الأعظمية المارة في الدارة هي  جد كل من.  6- أ- أكتب بدلالة  عبارة لحظة تقاطع مماس البيان  عند اللحظة  مع المستقيم المقارب .  ب-إستنتج قيمة سعة المكثفة .  عند شحن المكثفة تماما نربطها على التسلسل مع وشيعة ذاتيتها  مقاومتها الداخلية مهملة ،معدلة وقاطعة  كما هو موضح في الشكل(1).          الشكل - 1 -  *y*  *x*   1. نضبط المعدلة على القيمة  ونغلق القاطعة عند اللحظة . بواسطة تجهيز مناسب تحصلنا على البيان الممثل في الشكل - 2 .   أ - مانوع هذه الإهتزازات الكهربائية مع التعليل .            الشكل - 2 -  ب-أوجد قيمة شبه الدور .  ج-أحسب الطاقة المخزنة في المكثفة  عند اللحظة  .  د-أحسب الطاقة المحولة(الضائعة)  بفعل جول عند نهاية الإهتزازة الأولى.  هـ - مثل بشكل تقريبي البيان  لما .   1. نضبط هذه المرة مقاومة المعدلة على القيمةونعيد نفس التجربة السابقة فنحصل على البيان التالي:               أ - مانوع هذه الإهتزازات.  ب-أوجد المعادلة التفاضلية بدلالة  .  ج - يعطى حل المعادلة التفاضلية بدلالة  بالشكل :   1. حدّد الدور الذاتي للحركة . 2. إستنتج قيمة ذاتية الوشيعة . 3. بيّن أن للطاقة قيمة ثابتة في   الدارة مهما كان الزمن.   1. أكتب حل المعادلة التفاضلية .   **التمرين الثالث : ( ) الجزءان  و  مستقلان**  ننجز عمودا باستعمال كأسين ، يحتوي الأول على صفيحة من الرصاص مغمورة جزئيا في محلول مائي لنترات الرصاص تركيزه المولي وحجمه والثاني مكون من سلك فضة  مغمور جزئيا في محلول من نترات الفضة تركيزه المولي  وحجمه. نوصل المحلولين بواسطة جسرشاردي لنترات البوتاسيوم وجهاز آمبير - متر.  نعطي قيمة ثابت التوازن للتفاعل داخل العمود و  1-أ- ضع تمثيلا لهذا العمود وأعط رمزه .  ب-ماالغرض من إستعمال الجسر الملحي.  ج-أكتب المعادلات النصفية الالكترونية التي تحدث عند المسريين وكذلك معادلة تفاعل الأكسدة و الارجاع.  2- حدد جهة التطور التلقائي للعمود.  3- نوصل بين طرفي العمود ناقل أومي و نقيس شدة التيار المار خلال مدة زمنية  فنجد   1. احسب كمية الكهرباء المارة عبر الناقل الأومي خلال هذه المدة . 2. أنشئ جدول لتقدم التفاعل، حدد تركيز الأنواع الكيميائية خلال ساعة من اشتغال العمود .   ج- احسب كتلة المعدن الناتج و كتلة المعدن المختفي .    نتابع تطور التفاعل التام بين محلول مائيلحمض الأكزاليك تركيزه المولي و محلول مائي لبرمنغانات البوتاسيوم تركيزه المولي .نمزج عند اللحظة حجمامن المحلول  وحجم  من المحلول وبضع قطرات من حمض الكبريت المركز ( لا يؤثر على حجم المزيج).يُجرى التفاعل عند درجة حرارة ثابتة .يمثل البيان تغير التقدم بدلالة التركيز المولي لشوارد البرمنغانات.          1 - أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة و الإرجاع  و المعادلة الإجمالية علما أن الثنائيتين الداخلتين  في التفاعل هما :  2 - أنشئ جدول تقدم التفاعل.  3 - جّد قيمة التقدم الأعظمي بطريقتين.  4 - أحسب قيمتي و .  5 - كم يكون التركيز المولي لحمض الأكزاليك عندما نجمع حجما من غاز ثنائي أكسيد الفحم قدره مقاسا في الشرطين النظاميين .  6 - علما أن السرعة الحجمية لإختفاء شوارد البرمنغانات عند اللحظة أحسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة .  7-نأخذ نفس الحجمينو من المحلولين السابقينوونقوم بتمديد المحلول  مرة لنحصل على المحلول حجمه وتركيزه المولي .  نمزج المحلولينو عند اللحظة ، يُجرى التفاعل عند نفس درجة الحرارة السابقة نتابع تطور التركيز المولي لشوارد المنغنيز ونمثل البيان          أ -أحسب قيمة التقدم الأعظمي.  ب - أحسب قيمة العدد الطبيعي  جـ - عبّر عن السرعة الحجمية للتفاعل  بدلالة التركيز المولي لشوارد المنغنيز  ، ثم أحسب قيمتها  عند اللحظة .  4 - قارن هذه السرعة مع السرعة الحجمية للتفاعل المحسوبة في السؤال ، واذكر سبب الإختلاف .    **الجزء الثاني :**  **التمرين التجريبي : ( )**  تعتبر رياضة القفز فوق الجليد من الرياضات الشتوية البارزة في بفرنسا بحيث يسعى كل متزلج لقطع المسار المبين في الشكل(1) في أقصرمدة زمنية.  -1 - ينطلق متزلج كتلته من النقطة دون سرعة إبتدائية ليقطع  الشكل 1                        المستويالمائل عن الأفق بزاوية    أ - بتطبيق القانون الثاني لنيوتن ، أوجد عبارة التسارع واحسب قيمته .  ب- حدّد طبيعة حركة المتزلج .  الشكل 2          2- بواسطة تجهيز مناسب تمكنا من تمثيل المنحنى للمتزلج عند إنتقاله  من إلى  ( الشكل 2 ).  أ - إعتمادا على البيان حدّدقيمة التسارع  لحركة المتزلج وقارنه بالقيمة  المحسوبة في السؤال (1-أ). مع التعليل  ب -بتطبيق مبدأ إنحفاظ الطاقة بيّن أن المعادلة التفاضلية تعطى بالشكل التالي :    ج- أحسب شدة قوة الإحتكاك .  د- أكتب المعادلات الزمنية و باعتبار النقطة مبدأ الفواصل و الأزمنة.  هـ- ماهي المدة الزمنية التي قطع فيها المتزلج المستوي .   * حدّد سرعته عند . * يقطع المتزلج المستوي الأفقي خلال زمن قدره .   إذا علمت أن الإحتكاكات مهملة في هذا الجزء من المسار حدّد المسافة .  يصل المتزلج إلى النقطة التي نعتبرها مبدأ المعلم و الأزمنة ، ليسقط في النقطةالتي تنتمي إلى المستوي المائلالذي يكون زاوية مع المستوي الأفقي.   1. أدرس حركة المتزلج ، ثم أكتب المعادلتين الزمنيتين  و . 2. أكتب معادلة المسار. 3. إستنتج المسافة 4. أحسب سرعة المتزلج لحظة وصوله النقطة   يعطى :  ، | | | | | | | | | |
| تصحيح بكالوريا تجريبي 2018/2019 | |  | الموضوع الثاني رياضي | | | | |  | |
| **التمرين الأول :**  -معاد لة التفكك    بتطبيق قوانين صودي:  وعليه  2-الطاقة المحررة :    3-أ-قانون التناقص الإشعاعي :  ب-علاقة :    4-أ - تحديد زمن نصف العمر:  المنحنى خط مستقيم يمر من المبدأ معادلته البيانية من الشكل :  حيث معامل توجيه المنحنى    وعليه  العلاقة النظرية :    بالمطابقة بين (1) و (2) :  اب- اللحظة التي من أجلها : | |  | -تعيين الثوابت :    2- النواة الأكثر إستقرارا: هي نواة لأن :    3-أ - إكمال المخطط :                        ب-الطاقة المحررة عن إنشطار نواة واحدةمن اليورانيوم :    جـ-الطاقة المحررة عن إنشطار :  4-أ- كتلة الكربون الواجب حرقها :    ب-الطاقة المحررة عن  5-مردود المفاعل النووي: | | | | |  | |
| تصحيح بكالوريا تجريبي 2018/2019 | |  | الموضوع الثاني رياضي | | | |  | | |
| **التمرين الثاني :**                            -1-كيفية الربط :  :يمثل .  :يمثل .  2- المعادلة التفاضلية بدلالة بتطبيق قانون جمع التوترات :    3-أ- إثبات الحل : نشتق ونعوض في المعادلة التفاضلية :    ب- يمثل ثابت الزمن  -مدلوله الفيزيائي :هو الزمن الموافق لشحن المكثفةمن قيمته الأعظمية  4- أ-العبارة اللحظية :    ب- التوتر الكهربائي :    جـ - التوتر الكهربائي :    5-- قيمة : طريقة 1-  -طريقة 2- في النظام الدائم : | |  | 6 -عند المماس عبارة عن خط مستقيم لايمر بالمبدأ معادلته من الشكل :    يحدث التقاطع عند :    ب-سعة المكثفة :  - 1- إهتزازات كهربائية حرة متخامدة(نظام لادوري)  التعليل :سعة الاهتزاز تتناقص .  ب- شبه الدور  جـ - الطاقة المخزنة في المكثفة :    د- الطاقة الضائعة :        هـ - التمثيل من أجل  2-أ- إهتزازات حرة غير متخامدة (نظام دوري)  ب- المعادلة التفاظلية بدلالة :    جـ الدور الذاتي للحركة : | | | |  | | |
| تصحيح البكالوريا التجريبي 2018/2019 | |  | | الموضوع الثاني رياضي | | |  | | |
| 2- ذاتية الوشيعة:    بالمطابقة بين 1و2  بتربيع طرفي العلاقة :  3- إثبات أن الطاقة ثابتة :    4- كتابة حل المعادلة :  تحديد من الشروط الابتدائية :  إذن حلها من الشكل :  **التمرين الثالث :**  1- تمثيل العمود :      رمز العمود ، بماأن    ب-الغرض من الجسر الملحي هو الحفاظ على التوازن الشاردي في الكأسين ويسمح بمرور التيار .  ج- كتابة المعادلات النصفية : | |  | | 2-جهةالتطور التلقائي للعمو  الجملة تتطور في الإتجاه المباشر  3-أ - حساب كمية الكهرباء    ب-جدول تقدم التفاعل :   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | المعادلة |  | | | | | ح إ |  |  |  |  | | ح إن |  |  |  |  | | ح ن |  |  |  |  |   ب-تراكيز الأنواع الكيميائية :      جـ- حساب كتلة المعدن الناتج :    -كتلة المعدن المختفي :    1 المعادلتين النصفيتين للأكسدة و الإرجاع والمعادلة الإجمالية:  2- جدول تقدم التفاعل :   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | المعادلة |  | | | | | إبتدائية |  |  |  |  | | انتقالية |  |  |  |  | | نهائية |  |  |  |  |   3- قيمة التقدم الأعظمي :  طريقة 1 : من البيان :  عند نهاية التفاعل نجد  طريقة2 :من البيان نلاحظ أن عند نهاية التفاعل وعليه المتفاعل المحد هو .  حساب الكمية الإبتدائية لـ : | | |  | | |
| تصحيح بكالوريا تجريبي رياضي 2018/2019 |  | | | الموضوع الثاني | |  | | |
| حساب الكمية المتبقية لـ:    وعليه :    4-حساب قيمتيو      5-حساب التركيز المولي لحمض الأكزاليك:    حساب التقدم :    6-حساب السرعة الحجمية للتفاعل عند :  عبارة السرعة الحجمية للتفاعل :      1-حساب قيمة التقدم الأعظمي : |  | | | 2- تحديد قيمة معامل التمديد :  حساب : هو المتفاعل المحد وقمنا بإنقاص تركيزه بعملية التمديد ( كمية المادة محفوظة )    وعليه  3-حساب السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة :      4 -قيمة السرعة الحجمية عند اللحظة في هذه التجربة أقل من قيمة السرعة الحجمية عند نفس اللحظة في التجربة الأولى ، والسبب هو أن التركيز المولي لأحد المتفاعلين ( حمض الأكزاليك )كان أقل في التجربة الثانية ( مع بقاء الحجم ثابت ).  **التمرين التجريبي:**  1-عبارة التسارع :  الجملة :متزلج –المعلم :سطحي أرضي نعتبره عطالي و نطبق القانون الثاني لنيوتن              بالإسقاط على المحور:    حساب :  ب-طبيعة الحركة : بماأن المسار مستقيم  و  إذن الحركة مستقيمة متسارعة بإنتظام .  2- أ- قيمة التسارع : البيان عبارة عن خط مستقيم يمر من المبدأ معادلته من الشكل : | |  | | |
| بكالوريا تجريبي رياضي 2018/2019 | |  | | الموضوع الثاني | |  | | |
| نلاحظ أن يوجد قوى معيقة للحركة تتمثل في الاحتكاك  ب- بتطبيق مبدأ إنحفاظ الطاقة من إلىو بإعتبار الجملة متزلج    و من محذوفية الزمن :    ج- حساب :    د- المعادلات الزمنية :    هـ- المدة الزمنية :  -سرعته عند :  - الاحتكاكات مهملة يعني أن الحركة مستقيمة منتظمة ومنه    - دراسة حركة المتزلج :  الجملة : متزلج –المعلم : سطحي أرضي نعتبره عطالي و نطبق القانون الثاني لنيوتن :  على المحور  ومنه الحركة منتظمة على المحور  على المحور :  نلاحظ أن :ومنه حركة متسارعة بإنتظام.  -المعادلات الزمنية : على المحور :    على المحور :    2- معادلة المسار :نستخرج الزمن من 1ونعوضه في 2    3- المسافة : معادلة المستقيم : | |  | | 3=4 هي نقطة التلاقي:    تحديد قيمة زمن التلاقي :نعوضه(2)    4-سرعة التزلج عند النقطة :    طريقة 2 : لحساب | |  | | |