|  |
| --- |
| ثانوية بهية حيدور السنة الدراسية:2018/2019  المستوى : 3 ثانوي علوم تجريبية المدة : 3ساعة و 30 دقيقة |
| إختر موضوع واحد بكالوريا تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية |
| **الموضوع الأول**  **الجزء الأول**                            الشكل - 1 -              الشكل - 2 -  **التمرين الأول : ( )**  نحقق التركيب التجريبي المبين 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          الشكل - 1 -  *y*  *x*  مقاومتها الداخلية مهملة ومعدلة وقاطعة  كما هو موضح في الشكل - 1 -   1. نضبط المعدلة على القيمة  ونغلق القاطعة عند عند اللحظة . بولسطة تجهيز مناسب تحصلنا على البيان الممثل في الشكل - 2 .             أ - مانوع هذه الإهتزازات الكهربائية  مع التعليل .  ب-أوجد قيمة شبه الدور .  ج-أحسب الطاقة المخزنة في المكثفة  عند اللحظة  .  د-أحسب الطاقة المحولة بفعل جول  عند نهاية الإهتزازة الأولى.  هـ - مثل بشكل تقريبي البيان  لما .   1. نضبط هذه المرة مقاومة المعدلة على القيمة ونعيد نفس التجربة السابقة فنحصل على البيان التالي:               أ - مانوع هذه الإهتزازات.  ب-أوجد المعادلة التفاضلية بدلالة  .  ج - يعطى حل المعادلة التفاضلية بدلالة  الكمون بالشكل :   1. حدّد عبارة الدور الذاتي للحركة . 2. إستنتج قيمة ذاتية الوشيعة . 3. بيّن أن للطاقة قيمة ثابتة في   الدارة مهما كان الزمن.   1. أكتب حل المعادلة التفاضلية .   **يعطى :**  **التمرين الثاني : ( )**  خلال رحلة تم تصوير شريط لحركة السقوط الشاقولي الحر  1  0,5      لكرة على سطح قمر ، وعند تحليل الشريط حصلنا على مخطط المقابل  .حركة الكرة منسوبة لمرجع مرتبط بسطح القمر نعتبره غاليليا  و مرتبط بمحور شاقولي موجه نحو سطح القمر.   1. في أية جهة قذفت الكرة. 2. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن في المرجع السابق ، عبّر عن تسارع   الكرة بدلالة شدة تسارع الثقالة بجوار سطح القمر.   1. عبّر عن سرعة الكرة بدلالة الزمن. 2. أحسب قيمة ، وقارنها مع قيمة شدة تسارع الثقالة على سطح الأرض. 3. قذفت الكرة من المبدأ للمحور الذي يبعد عن سطح القمر بمسافة  عند .   أ - جد المعادلة الزمنية لحركة الكرة المنسوبة للمحور .  ب - جد بطريقتين مختلفتين المسافة الكلية التي قطعتها الكرة من لحظة قذفها حتى لحظة وصولها لسطح القمر.  الكرة السابقة عبارة عن كرة مطاطية مملوءة بغاز ثنائي أكسيد الكربون كتلتها، ونصف قطرها  ، حيث نهمل كتلة المطاط أمام كتلة الغاز. نترك هذه الكرة تسقط عند اللحظة بدون سرعة إبتدائية شاقوليا من إرتفاع عن سطح الأرض في جو هادئ. تخضع الكرة أثناء سقوطها لتأثير الهواء الذي ننمذجه في قوة إحتكاك مائع شدتها، وشعاعها معاكس لشعاع السرعة ، ودافعة أرخميدس  ، حيث  هي كتلة الهواء المزاح من طرف الكرة.  نَنسب حركة الكرة لمرجع سطحي أرضي نعتبره غاليليا مرتبط بمحور شاقولي موجه نحو الأسفل.   1. تكتسب الكرة في اللحظة  سرعة حدّية . بتطبيق القانون الثاني لنيوتن بيّن أن المعادلة التفاضلية لسرعة الكرة تُكتب على الشكل : 2. بواسطة تجهيز خاص و برنامج معلوماتي تمكنا من تحديد سرعة الكرة في لحظات مختلفة وقيمة مشتق السرعة بالنسبة للزمن في تلك اللحظات ، ثم مثلنا بيانيا           حيث هو التسارع اللحظي للكرة.  أ - أحسب كتلة الكرة.  ب-إعتمادا على البيان :   * أحسب ثابت الإحتكاك. * التسارع الإبتدائي للكرة ، ثم إستنتج الكتلة الحجمية   للهواء في شروط التجربة .   * أحسب السرعة الحدّية للكرة.  1. نعيد نفس التجربة في نفس الشروط بكرة لها نفس الحجم مملوءة بغاز الهيليوم كتلته .   أ -أحسب شدة دافعة أرخميدس المؤثرة على الكرة.  ب- مثل القوى المؤثرة على الكرة عند اللحظة، ثم بعد إنطلاقها.  ج- جّد المعادلة التفاضلية لسرعة الكرة.  د- أحسب السرعة الحدية للكرة.  معطيات : حجم الكرة :  ،  الكتلة الحجمية لغاز ثنائي أكسيد الكربون:  الكتلة الحجمية لغاز الهيليوم :  **الجزء الثاني :**  **التمرين التجريبي: ( )**  حمض كربوكسيلي نقي صيغته من الشكل . نحل كتلة منه  في حجم من الماء المقطر لنحصل على محلول تركيزه المولي ، فكان المزيج .  1 -أكتب معادلة إنحلال الحمض في الماء.  2- أنشئ جدول تقدم التفاعل .  3 - استنتج قيمةالتركيز الموليللمحلول،علما أن ثابت حموضة الثنائيةهو  4- أثبت أن عبارة نسبة التقدم النهائي لتفاعل الحمض مع الماء تكتب على الشكل التالي : أحسب قيمة .  5- حدّد الصيغة المجملة للحمض .  نمزج في حوجلة مزودة بجهاز التسخين المرتد من الحمضو من كحول صيغته المجملة مع قطرات من حمض الكبريت المركز مع التسخين .  عند بلوغ الجملة لحالة التوازن نبرد المزيج ونضيف كمية من الملح فوجدنا كتلة الأستر المتشكلة.   1. ماهو الجهاز المناسب لتحقيق التجربة السابقة.   **°C**  الشكل 1  **°C**  الشكل 2  الشكل 3   1. ماهو دور التسخين المرتد وإضافة حمض الكبريت المركز و الملح. 2. إقترح بعض الصيغ النصف مفصلة للأستر الناتج مع تسميتها. 3. أكتب معادلة التفاعل وحدّد مميزاته . 4. أحسب ثابت التوازن لهذا التفاعل واستنتج صنف الكحول و صيغة الأستر الموافقة. 5. أحسب مردود التفاعل . 6. ماهي قيمة المردود الجديد في حالة إستعمال كلور الأسيل . 7. عند التوازن نضيف كتلة  من الأستر .  * حدّد إتجاه تطور الجملة و أعطي التركيب المولي للمزيج عند التوازن الجديد.   نمزج عند اللحظة كمية من الأسترمع من محلول لهيدروكسيد الصوديومونشكل حجما قدره .   1. أكتب معادلة التفاعل بين الأستر وهيدروكسيد الصوديوم ، ماإسم التفاعل ، أذكر خصائصه. 2. أنشئ جدول التقدم لهذا التفاعل. 3. نتابع تطور التفاعل بواسطة قياس الناقلية النوعية للمزيج ، ونمثل في البيان تقدم التفاعل بدلالة الناقلية النوعية .           أوجد باستغلال البيان :  أ -قيمة الناقلية النوعية  للمزيج المتفاعل قبل بدء التفاعل.  ب -قيمة التقدم الأعظمي.  جـ -قيمة الناقلية النوعية في نهاية التفاعل ، ثم أحسب .   1. في اللحظة كانت الناقلية النوعية للمزيج   حدّد قيمة زمن نصف التفاعل  يعطى : عند |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| تصحيح بكالوريا تجريبي ع ت |  | الموضوع الأول 2018-2019 |  |
| **التمرين الأول :**                            -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-أ-عند المماس عبارة عن خط مستقيم لايمر بالمبدأ معادلته من الشكل :    يحدث التقاطع عند :    ب-سعة المكثفة :  - 1- إهتزازات كهربائية حرة متخامدة(نظام شبه دوري)  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 بكالوريا تجريبي ع ت |  | الموضوع الأول 2018-2019 |  |
| 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 الثاني :**  -1-عند اللحظة سرعة الجسم كانت سالبة و عليه الكرة قذفت نخو الأعلى كون المعلم موجه نحو الأسفل.        2-عبارة التسارع:    بالإسقاط على المحور الموجه  3 -عبارة السرعة :  عند اللحظة  لدينا وعليه    4- حساب قيمة : المنحنى عبارة عن خط مستقيم لا يمر من المبدأ معادلته البيانية بالمطابقة  **المقارنة :**  5- أ- المعادلة الزمنية لحركة الكرة : |  | عند نجد وعليه  ب- المسافة الكلية التي قطعتها الكرة :  الطريقة 1: حساب المساحة :  الطريقة 2:حساب المسافة خلال الصعود وهي نفسها خلال النزول بالإضافة إلى القيمة وعليه :    1- تبيان المعادلة التفاضلية :              في النظام الدائم من المعادلة التفاضلية نجد بالتعويض في المعادلة التفاضلية  2-أ - حساب كتلة الكرة ( كتلة الكرة هي كتلة )    ب-ثابت الإحتكاك :  علاقة نظرية  البيان خط مستقيم يمر من المبدأ معادلته البيانية :    بالمطابقة  -التسارع الإبتدائي :  **طريقة 1** :تمثل القيمة الأعظمية تقرأ من البيان  **طريقة 2 :**  عند اللحظة تٌرك الجسم دون سرعة إبتدائية |  |
| تصحيح بكالوريا تجريبي ع ت |  | الموضوع الأول 2018-2019 |  |
| -الكتلة الحجمية للهواء :    -السرعة الحدية للكرة :  **طريقة 1** : بيانيا  لما  تكون السرعة الإبتدائية وعلية    **طريقة 2 :** حسابيا    **طريقة 3** :    3-أ-حساب شدة دافعة أرخميدس :    ب- تمثيل القوى :                    ج- المعادلة التفاضلية للسرعة : |  | د- السرعة الحدية :    **التمرين التجريبي :**  1-معادلة الانحلال :  2-جدول تقدم التفاعل :   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | م |  | | | | | ح إ |  | بوفرة |  |  | | ح إن |  |  |  | | ح ن |  |  |  |   3-بيان العلاقة: عبارة كسر التفاعل :من جدول تقدم التفاعل    -إستنتاج التركيز المولي :    4-إثبات العلاقة : من العلاقة السابقة :    بالتعويض في (1)    معادلة من الدرجة الثانية حلها : إما  وهو مرفوض  أو  وهو مقبول  5-الصيغة المجملة للحمض : |  |
| تصحيح بكالوريا تجريبي ع ت |  | الموضوع الأول 2018-2019 |  |
| إذن هو حمض البروبانويك:  1-الجهاز المناسب الشكل -1-  2-التسخين الرتد يسمح بإلمحافظة على نتائج التفاعل داخل المزيج  -إظافة حمض الكبريت تسمح بتسريع التفاعل  -يستعمل الملح لفصل الأستر عن الخليط  3-بعض الصيغ النصف المفصلة الأستر :  بروبانوات البروبيل                  بروبانوات 1-ميثيل الإيثيل                  4-معادلة التفاعل:  مميزاته :محدود-لاحراري-عكوس-بطئ  5-ثابت التفاعل :   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | المعادلة |  | | | | | ح إ |  |  |  |  | | ح إن |  |  |  |  | | ح ن |  |  |  |  |   لدينا    إذن الكحول ثانوي و الأستر الموافق هو بروبانوات -1-مثيل الإيثيل  6-حساب مردود التفاعل :    7-عند إستعمال كلور لاسيل عوض الحمض الكربوكسيلي يكون التفاعل تام ومنه  8-تحديد جهة تطور الجملة :   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ماء | أستر | كحول | حمض | |  |  |  |  |     الجملة تتطور في الاتجاه المعاكس (في جهة اماهة الاستر)  التركيب الجديد للمزيج : |  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | مع |  | | | | | ح إ |  |  |  |  | | ح إن |  |  |  |  | | ح ن |  |  |  |  |      |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | كحول | حمض | ماء | أستر | |  |  |  |  |   -1-معادلة التفاعل :    إسم التفاعل : تفاعل التصبن  -خصائصه :بطئ وتام .  2-جدول تقدم التفاعل :   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | المعادلة |  | | | | | ح إ |  |  |  |  | | ح إن |  |  |  |  | | ح ن |  |  |  |  |   3-أ-  ب-التقدم الاعظمي :    ج-الناقلية النوعية في نهاية التفاعل :    -حساب :    4- زمن نصف التفاعل الذي يوافق  باسقاط هذه القيمة عاى المنحنى  نجد  ومنه |  |