|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **وزارة التربية الوطنية السنة الدراسية : 2009 / 2010** | | | | | | | | |
| **ثانوية يغمراسن قسم العلوم الفيزيائية** | | | | | | | | |
| **﴿ اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية ﴾** | | | | | | | | |
| **الشعبة : 3 رياضي – ت ر التاريخ : 18/03/2010 المدة : 4 ساعات** | | | | | | | | |
| **التمرين الأول : ( 07 نقاط )**    حمض البنزويك C6H5COOH يستعمل كمادة حافظة في بعض المواد الغذائية و خاصة المشروبات الغازية.  المعطيات :  ,     1. **دراسة تفاعل حمض البنزويك مع الماء :**   [http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:eoisZJ3EJxFtOM:http://www.dididou.fr/coloriage/cuisine/aliments/soda.gif](http://images.google.fr/imgres?imgurl=http://www.dididou.fr/coloriage/cuisine/aliments/soda.gif&imgrefurl=http://www.dididou.fr/cuisine/aliments3.php&usg=__8FXdfup_nHe2lgaz6-WBN8IPWY4=&h=778&w=510&sz=16&hl=fr&start=1&itbs=1&tbnid=eoisZJ3EJxFtOM:&tbnh=142&tbnw=93&prev=/images?q=bouteille+limonade&hl=fr&sa=N&tbo=1&gbv=2&imgtype=lineart&imgtbs=t&ndsp=18&tbs=isch:1)نعتبر محلولا مائيا (S) لحمض البنزويك تركيزه المولي C=5×10-3mol/L و حجمه V= 200mL .  أعطى قياس ناقلية المحلول القيمة : σ = 2,03×10-2 s.m-1 .   1. أكتب معادلة تفاعل حمض البنزويك مع الماء و أعط الثنائيتين (أساس/حمض) الداخلتين في التفاعل. 2. أنشئ جدول تقدم التفاعل. 3. أوجد عبارة xf بدلالة ، ، σ ، V ثم أحسب قيمته. 4. أحسب pH المحلول (S) ثم استنتج نسبة تقدم التفاعل τf . 5. بين أن كسر التفاعل عند التوازن يعطى بالعلاقة : 6. ماذا يمثل ؟ 7. تأكد أن PKa=4,2 للثنائية/ 8. **تحديد كتلة حمض البنزويك في مشروب غازي عند الدرجة 25°C :**   تشير بطاقة ملصقة على قارورة مشروب غازي إلى وجود 0,15g من حمض البنزويك في لتر واحد من المشروب . للتأكد من صحة هذه المعلومة نعاير حجما VA=50mL من المشروب بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم (Na++HO-) تركيزه المولي CB=10-2mol/L .   1. أكتب معادلة تفاعل المعايرة الحادث. 2. أعط عبارة ثابت التوازن بدلالة pKa و pKe ، ثم أحسب قيمته و ماذا تستنتج ؟ ( Ke=10-14 ) 3. عرف نقطة التكافؤ حمض – أساس ، ثم أوجد علاقة التكافؤ ( استعن بجدول التقدم في حالة التكافؤ). 4. عند إضافة VB=3mL من المحلول الأساسي كان pH المزيج المحصل عليه هو : pH = 4,2 5. ماذا تمثل هذه النقطة بالنسبة للمعايرة ؟ استنتج VBE و أحسب CA . 6. أحسب قيمة m كتلة حمض البنزويك الموجودة في الحجم V0 = 1L من المشروب . 7. هل توافق هذه النتيجة القيمة المشار إليها في الملصقة ؟ | | | | | | | | |
| **فكر ثم أجب** | | **الصفحة 1 / 4** | | | | | **اقلب الصفحة ☜** | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **التمرين الثالث ( 04 نقاط )**    تحتوي دارة كهربائية على التسلسل على :   * مولد للتوترات المستمرة قوته المحركة الكهربائية E=10v * قاطعة K . * وشيعة ذاتيتها L و مقاومتها r . * ناقل أومي مقاومته R = 80 Ω .   في اللحظة t = 0 ، نغلق القاطعة K و نصل جهاز الحاسوب إلى الدارة الكهربائية بواسطة واجهة مخصصة للكشف عن التوترات اللحظية المسجلة من المأخذين EA0 وEA1 .   1. ماهي التوترات المسجلة من المأخذين EA0 وEA1 ؟ ماذا يمثل كل من المنحنيين ( 1 ) و ( 2 ) ؟ 2. أوجد الشدة Ip للتيار الكهربائي الذي يجتاز الدارة في النظام الدائم و كذا التوتر UAB بين طرفي الوشيعة. 3. باستخدام قانون جمع التوترات أوجد عبارة الشدة اللحظية للتيار I(t) المار في الدراة و استنتج عبارة التوتر UAB(t) بين طرفي الوشيعة في النظام الانتقالي . 4. بالاعتماد على النظام الدائم ، استنتج قيمة المقاومة r للوشيعة . 5. أوجد بيانيا قيمة ثابت الزمن τ و ذلك باستخدام طريقتين مختلفتين. 6. استنتج قيمة الذاتية L للوشيعة. | | | | | | | |
| **فكر ثم أجب** | | **الصفحة 2 / 4** | | | | | **اقلب الصفحة ☜** |
| **التمرين الرابع ( 06 نقاط )**  تتحرك كرية كتلتها m = 800g على مسار ABC ، حيث :  A  o  y  B  o  C  θ  α  x  y  x  D   * AB جزء مستقيم مائل بزاوية θ=30° بالنسبة للمستوي الأفقي . * BC جزء من دائرة مركزها O و نصف قطرها r = 10cm ، حيث α = 45° .   تنطلق الكرية من النقطة A بسرعة ابتدائية VA = 0,4 m.s-1  نسجل حركتها على الجزء AB ، فنحصل على التسجيل الممثل في الشكل التالي :      نعتبر لحظة انطلاق الكرية من الموضع M1 مبدأ للأزمنة ( t = 0 ) و الزمن الفاصل ين تسجيلين متعاقبين  هو .   1. أحسب السرعة اللحظية للكرية في الموضعين M2 و M4 . 2. استنتج قيمة a3 تسارع مركز عطالة الكرية. 3. ارسم البيان V= f(t)في المجال الزمني 3τ ] [0 , و استنتج طبيعة حركة الكرية بين A و B . 4. أوجد المعادلة الزمنية لحركة الكرية . 5. بين أن الحركة تتم بوجود قوى احتكاك على الجزء AB . 6. أحسب شدة هذه القوة التي نعتبرها ثابتة على طول القطعة AB . 7. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد شدة المركبة الناظمية للقوة التي يطبقها الجزء AB على الكرية. 8. أحسب بطريقتين مختلفتين سرعة الكرية عند النقطة B . 9. نهمل الاحتكاكات على الجزء BC 10. أوجد سرعة الكرية عند النقطة C . 11. استنتج شدة شعاع التسارع الناظمي عند النقطة C . 12. أحسب عند نفس النقطة شدة المركبة الناظمية للقوة التي يطبقها الجزء BC على الكرية. 13. تغادر الكرية الجزء BC لتواصل حركتها في الهواء و تسقط في الموضع D .   بإهمال تأثير الهواء أدرس حركة الكرية في المعلم و استنتج :   1. المعادلات الزمنية للحركة. 2. معادلة و طبيعة المسار. 3. فاصلة نقطة سقوط الكرية على المسار الأفقي xD . | | | | | | | | |
| **فكر ثم أجب** | | | | **الصفحة 3 / 4** | | **اقلب الصفحة ☜** | | |
| **التمرين الخامس : ( 03 نقاط )**  عبور كوكب الزهرة (Venus) أمام الشمس (S) ظاهرة جد نادرة، سيحدث العبور المقبل يوم 6 جوان 2012.  نعتبر أن كوكب الزهرة يدور حول الشمس على مدار دائري مركزه هو مركز الشمس.   1. ماهو المرجع المناسب لهذه الدراسة ؟عرفه . 2. مثل على الشكل القوة المطبقة على كوكب الزهرة من طرف الشمس. 3. حركة كوكب الزهرة منتظمة، بتطبيق القانون الثاني لنيوتن استنتج عبارة شعاع التسارع و أعط مميزاته (نهمل فعل الكواكب الأخرى على الزهرة). 4. أعط عبارة v سرعة هذا الكوكب و أحسب قيمتها. 5. عبر عن دور كوكب الزهرة بدلالة v و R نصف قطر المدار و أحسب قيمته. 6. اعتمادا على إجابة السؤالين 4 و 5 أوجد القانون الثالث لكبلر.   R  V  S | | | | | | | | |
| **فكر ثم أجب** | | الصفحة 4 / 4 | | | انتهى . . . حظ سعيد | | | |