|  |
| --- |
|  **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 :$ λ\_{\left(H\_{3}O^{+}\right)}=35×10^{-3}s.m^{2}.mol^{-1}$ ,  $λ\_{\left(C\_{6}H\_{5}COO^{-}\right)}=3,24×10^{-3}s.m^{2}.mol^{-1}$$$ M\left(C\_{6}H\_{5}COOH\right)=122 {g}/{mol}$$1. **دراسة تفاعل حمض البنزويك مع الماء :**

http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:eoisZJ3EJxFtOM:http://www.dididou.fr/coloriage/cuisine/aliments/soda.gifنعتبر 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 $λ\_{\left(H\_{3}O^{+}\right)} $ ، $λ\_{\left(C\_{6}H\_{5}COO^{-}\right)}$ ، 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 : $Q\_{rf}=\frac{x\_{f}^{2}}{V\left(C.V-x\_{f}\right)}$
6. ماذا يمثل $Q\_{rf}$ ؟
7. تأكد أن PKa=4,2 للثنائية/$C\_{6}H\_{5}COO^{-})$ $(C\_{6}H\_{5}COOH$
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 :AoyBoCθαxyxD* 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 :$ τ =50 ms \vec{الحركة جهة}$  نعتبر لحظة انطلاق الكرية من الموضع M1 مبدأ للأزمنة ( t = 0 ) و الزمن الفاصل ين تسجيلين متعاقبين هو $τ =50 ms$.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 $f $ التي نعتبرها ثابتة على طول القطعة AB .
7. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد شدة المركبة الناظمية $R\_{N}$ 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 $\_{N}$ عند النقطة C .
12. أحسب عند نفس النقطة شدة المركبة الناظمية $R\_{N}$ 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 $\left(\vec{Cx},\vec{Cy}\right)$ 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.

RVS |
| **فكر ثم أجب** | الصفحة 4 / 4 | انتهى . . . حظ سعيد |