|  |
| --- |
| **الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية****متقن شريف يحي اختبار الفصل الثاني المدة : 03 ساعات** **-سفيزف-ولاية سيدي بلعباس 2009 - 2010 القسم:03 ع.ت** |
| **التمرين الأول:(04ن)** نحقق ثلاثة محاليل لحمض البنزويك COOH5H6C حجم كل منها L 1 = V

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| pH | التركيز | رقم المحلول |
| 2.59=1pH | L/mol 1-10×1=1C | 1 |
| 2.74=2pH | L/mol 2-10×5=2C | 2 |
| 3.10=3pH | L/mol 2-10×1=3C | 3 |

1/أكتب معادلة تفاعل الحمض مع الماء. 2/ أ-أحسب تركيز و كمية المادة لشوارد الأوكسونيوم في كل محلول. ب-أنشئ جدول التقدم في كل محلول. 3/ أ-احسب كسر التفاعل عند التوازن eq,rQ لكل تفاعل. ب- قارن بين قيم كسر التفاعل .ماذا تستخلص؟ 4/ أ- احسب نسبة التقدم النهائي τ لكل تفاعل ب- قارن بين قيم نسب التقدم النهائية.ماذا تستخلص؟**التمرين الثاني:(04.25ن)**مركز عطالة قمر اصطناعي أرضي كتلته Kg250=m يرسم مدار دائري نصف قطره Km 8160=r بسرعة ثابتة s/Km 7.0= GV في مرجع جيومركزي.1/ على أي ارتفاع يوجد القمر؟ 2/أعط قيمة دوره. 3/ما هي مميزات شعاع التسارع لـ G؟4/ما هي القوة المسؤولة عن هذا التسارع؟ما هي مميزاتها؟5/استنتج قيمة كتلة الأرض TM .يعطى ثابت الجذب الكوني (2s.Kg)/3m 11-10×6.67=G.نصف قطر الأرض: Km 6370=TR.**التمرين الثالث:(03.75ن)** كرة معدنية في سقوط شاقولي في الغليسيرين ثابت لزوجته ηو كتلته الحجمية ρ. قيمة قوة الاحتكاك هي kv =f. الدراسة التجريبية للسقوط أعطت الشكل المرفق.تعطى: 3m/Kg 1260=ρ ¸ g 4=m ¸ mm 5=a.حيث a نصف قطر الكرة.1/ أوجد المعادلة التفاضلية لحركة السقوط.2/ أكتب عبارة السرعة الحدية ثم أعط قيمتها .3/أحسب قيمة المعامل k .4/استنتج قيمة η .تعطى η×a×π=k . **التمرين الرابع:(03ن)**نقذف جسم بسرعة ابتدائية 0v يصنع شعاعها مع الأفق زاوية α . تتغير القيمتان الجبريتان للمركبتين الأفقية xv و الشاقولية yv لشعاع سرعة الجسم v بدلالة الزمن،وفق البيانين المقابلينأ-أوجد المعادلتين الزمنيتين لكل من xv و yv اعتمادا على البيانين ب-استنتج :1/ شدة شعاع سرعة القذف 0v 2/ زاوية القذف α.3/ شدة شعاع الحقل الجاذبية الأرضية g .4/ المدى.جـ - أوجد أقصى ارتفاع يبلغه الجسم بالنسبة للمستوى الأفقي.**1/2****التمرين التجريبي:(05 ن)**كتب في بطاقة قارورة تحتوي على منتوج تجاري سائل يستعمل في المطبخ لتنظيف قناة صرف المياه:

|  |
| --- |
| * % 19 كتليا من الصود
* يسبب احتراقات خطيرة للجلد
* يذيب كل مادة عضوية
* يحفظ بعيدا عن الأطفال
 |

 نريد تحديد النسبة المئوية الكتلية لمادة الصود الموجودة في هذا المنتوج و مقارنتها بالقيمة الموجودة على بطاقة القارورة و هذا بطريقة قياس الناقلية.1/ تحضير المحلول: - باستخدام ماصة نأخذ mL 5 من المنتوج التجاري. - نسكب محتوى الماصة في دورق سعته mL 100. - نضيف كمية من الماء إلى الدورق ثم نحرك. - نكمل ملأ الدورق بإضافة الماء و بعد التحريك نحصل على mL 100 من المحلول.1. ما هي الإحتياطات الواجب أخذها لتحضير هذا المحلول؟
2. لماذا نقوم بالتحريك عدة مرات؟

2/ تحقيق المعايرةنأخذ mL 5 من المحلول المحضر سابقا و نسكبها في بيشر.ثم نضيف mL 40 من الماء.نملأ سحاحة مدرجة بمحلول حمض الكلور تركيزه L/mol 1-10 =AC . –أرسم مخطط للتركيب التجريبي للمعايرة.3/ استغلال القياساتنقيس الناقلية النوعية σ للمحلول قبل و بعد إضافة حجم AV من المحلول الحمضي.نحصل على جدول القياسات التالية:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | (mL) AV |
| 4.2 | 4.5 | 4.9 | 5.2 | 5.5 | 5.8 | 6.1 | 6.5 | 6.8 | 7.1 | 7.4 | (cm/ms) σ |
| 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | (mL) AV |
| 5.7 | 5.2 | 4.8 | 4.3 | 3.8 | 3.3 | 2.8 | 2.9 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | (cm/ms) σ |

1. ما هي الثنائيات أساس/حمض (B/A) الموجودة؟
2. اكتب معادلة التفاعل حمض –أساس.

جـ-احسب ثابت التوازن K الموافق لهذا التفاعل.د-أرسم منحنى تغيرات الناقلية النوعية σ لهذا المحلول بدلالة الحجم AV للمحلول الحمضي المضاف.4/ أ- حدد إحداثيات نقطة التكافؤ. ب - أحسب التركيز 1C للصود في المنتوج التجاري.5/ قمنا بوزن mL 100 من المنتوج التجاري فحصلنا على كتلة قيمتها g 126 = m.أ-احسب النسبة المئوية الكتلية للصود في المنتوج التجاري . ماذا تستخلص؟ب-هل النتيجة الحاصلة تتوافق مع المعلومات المعطاة على بطاقة القارورة للمنتوج التجاري؟تعطى: 14=APK للثنائية: (aq)-HO/O2H ، 0=APK للثنائية: O2H/(aq)+O3H. mol/g 1=H ، mol/g16=O ، mol/g 23=Naبالتوفيق أستاذ المادة**2/2** |

|  |  |
| --- | --- |
| التصــــــــحيح النمـــــــــــوذجي لاخــتــــبار الفـــــصل الثـــاني | التنقيط |
| التمرين الأول:1/كتابة معادلة تفاعل الحمض مع الماء: (aq)+O3H + (aq)-COO5H6C=(l)O2H + (aq)COOH5H6C2/أ- حساب تركيز و كمية المادة لشوارد الأوكسونيوم في كل محلول: PH-10=[+O3H]المحلول رقم1 : mol 3-10×2.57= V×[+O3H]=+O3Hn L/mol 3-10×2.57=2.59-10= [+O3H]المحلول رقم2 : mol 3-10×1.82= V×[+O3H]=+O3Hn L/mol 3-10×1.82=2.74-10= [+O3H]المحلول رقم3 : mol 4-10×7.94= V×[+O3H]=+O3Hn L/mol 4-10×7.94=3.10-10= [+O3H] ب-جدول التقدم لكل محلول:3/أ-حساب كسر التفاعل عند التوازن eq ¸ rQ لكل تفاعل: eq[COOH5H6C]/eq[+O3H]×eq[ -COO5H6C]= eq ¸ rQالمحلول رقم 1 : 5-10×6.8=(3-10×2.57-1-10)/2(3-10×2.57)= eq ¸ rQالمحلول رقم 2 : 5-10×6.8=(3-10×1.82-1-10×5)/2(3-10×1.82)= eq ¸ rQالمحلول رقم 3 : 5-10×6.8=(4-10×7.94-2-10)/2(4-10×7.94)= eq ¸ rQب-نلاحظ أن كسر التفاعل عند التوازن متساو رغم اختلاف كمية المادة الابتدائية، نستخلص من ذلك أن كسر التفاعل eq ¸ rQ هو قيمة ثابتة من أجل درجة حرارة معطاة و لا يتعلق بالحالة الابتدائية للجملة.4/أ-حساب نسبة التقدم النهائي τ لكل تفاعل :المحلول رقم 1 : % 2.6 = 1-10/3-10×2.57= maxx/fx=1τالمحلول رقم 2 : % 3.6 = 2-10×5/3-10×1.82= maxx/fx=2τ المحلول رقم 3 : % 7.9 = 2-10/4-10×7.94= maxx/fx=3τ1. 1τ < 2τ < 3τ نستخلص من ذلك أن الحالة الابتدائية للجملة تؤثر على نسبة التقدم النهائي للتفاعل حيث عندما نمدد المحلول الحمضي فإننا ننقص من كمية الحمض و منه نسبة التقدم النهائي للتفاعل تزداد.

التمرين الثاني:1-يوجد القمر على ارتفاع : 6370 - 8160 = TR - r = h h + TR = r Km 1790= h 2- إعطاء قيمة دوره:  v/rπ2 = T T/rπ2=v heures 2 = T s 7320 = 7/ 8160×3.14×2 = T3-مميزات شعاع التسارع لـ G. G في حركة دائرية منتظمة و بالتالي شعاع التسارع مركزي موجه نحو مركز الأرض. 2s/m 6 = 103×8160/2(103×7)= r/2v = Ga4- القوة المسؤولة عن هذا التسارع هي قوة الجاذبية الأرضية و مميزاتها :-الجملة المدروسة هي القمر الاصطناعي1/3-المرجع (مرجع جيومركزي) غاليلي-بإهمال كل التأثيرات الناتجة عن النجوم الأخرى على القمر و نعتبر القوة الوحيدة المؤثرة هي قوة جذب الأرض لهذا القمر n (h)g m = n ( 2r/ m. TM G)= F بتطبيق القانون الثاني لنيوتن n ( 2r/ m. TM G)= Ga.m =extF Σ Ga.m= Fشدة القوة المؤثرة : N 1500= 6×250= Ga.m= F5- استنتاج قيمة كتلة الأرض TM : Gm/2r.F= TM 2r/ m. TM.G= F Kg 1024×5.92= TMالتمرين الثالث:1. المعادلة التفاضلية لحركة السقوط:
* الجملة هي الكرة المعدنية
* المرجع مرجع سطحي أرضي(غاليلي)
* القوى الخارجية هي: قوة الثقل P ،دافعة أرخميدس π و قوة الاحتكاك f

بتطبيق القانون الثاني لنيوتن: Ga.m =extF Σ Ga.m = f + π + Pبالإسقاط على المحور الشاقولي (OZ) موجه نحو الأسفل : a.m = g.´m – v.k – g.m ´m: هي كتلة المائع Kg 4-10×6.6 = 1260×3(3-10×5)×3.14×(3/4)= 3a.π.(3/4)× ρ=´m و منه نحصل على المعادلة التفاضلية: (m/´m – 1) g = v(m/k) + dt/dv2-عبارة السرعة الحدية و قيمتها: عندما تبلغ السرعة قيمتها الحدية تصبح ثابتة 0= dt/dv ، من البيان s/m 0.45 = Lv3- حساب قيمة المعامل k: Lv/ (m/´m – 1) g.m = k SI 0.073 = k4-استنتاج قيمة n:  SI 0.78=n aπ/k=n n.a.π = k التمرين الرابع:1. إيجاد المعادلات الزمنية: المنحنى (t)f=xv عبارة عن خط مستقيم يوازي محور الأزمنة s/m10=cte=xv

الحركة مستقيمة منتظمة t.xv=x .المنحنى (t)f=yv عبارة عن خط مستقيم مائل معادلته 17.32 +t g- =yv 17.32+t 9.79- =yvب – 1/ إيجاد شدة شعاع سرعة القذف: s/m10=x0v و s/m 17.32=y0v و منه s/m 20 = 0v2/ إيجاد زاوية القذف: ˚ 60 = α 0.5=0v/ x0v =α cos α cos0v = x0v 3/شدة شعاع حقل الجاذبية الأرضية g: بمقارنة العلاقة النظرية بعلاقة السرعة 17.32+t g- =17.32+t 9.79- 2s/m 9.79=g  4/ المدى: علاقة المدى: m 35.38 = g/α2sin 2 0v=pxجـ -إيجاد أقصى ارتفاع : هناك طريقتان:الطريقة الأولى: s 1.769 = xv/ x= t حيث m 17.69=2/ px=xو لدينا t y0v + 2 t g(2/1-) =y نعوض بـ t نجد m 15.32=yالطريقة الثانية: بتطبيق نظرية الطاقة الحركية : (F)W ∑=cE Δالقوة الوحيدة العاملة هي قوة الثقل p ، و بما أن عمل الثقل لا يتعلق بنوع المسار mgh- =(p)W ∑=cE Δm 15.32=h mgh- = 2 0v m(2/1) - 2(α cos0v)m(2/1)2/3التمرين التجريبي:1. أ-الاحتياطات الأمنية الواجب أخذها لتحضير هذا المحلول:
* حمل النظارات و استعمال القفازات سحاحة

ب-نقوم بالتحريك عدة مرات لجعل المحلول متجانس. (تحتوي على الحمض)1. رسم مخطط للتركيب التجريبي للمعايرة(الشكل)
2. أ- الثنائيات Β/A الموجودة هي: مصبار جهاز الناقلية

  (aq)-OH/ O2H ’ O2H/ (aq)+O3H الأساس جهاز الناقليةب- كتابة معادلة التفاعل حمض- أساس . مخلاط O2H2 = (aq)-OH + (aq)+O3Hجـ- حساب ثابت التوازن K الموافق لهذا التفاعل :14+10 =14-10/1=[ -OH]×[+O3H]/2[O2H] = Kد- رسم منحنى تغيرات الناقلية النوعية σ لهذا المحلول بدلالة الحجم Av للمحلول الحمضي المضاف4-أ- تحديد إحداثيات نقطة التكافؤ :بالقراءة البيانية  cm/ms 2.6 = eσ ، mL 14.9= eVب- حساب التركيز 1C للصود في المنتوج التجاري :جدول التقدم للتفاعل عند التوازن

|  |  |
| --- | --- |
| O2H2 = (aq)-OH + (aq)+O3H  |  معادلة التفاعل |
|  | (1C)n | ((aq)+O3H)nالمسكوب | كمية المادة في الحالة الإبتدائية |
|  | eqx - ((aq) -OH) n  | eqx-((aq)+O3H)nالمسكوب | كمية المادة عند التكافؤ |

* تحديد قيمة التقدم eqx عند التكافؤ:

0= eqx - ((aq)+O3H) nالمسكوبmol 3-10×1.49= 1-10×2-10×1.49=((aq)+O3H) nالمسكوب= eqx 0= eqx - ((aq)) -OH) nmol 3-10×1.49= 1-10×2-10×1.49=((aq)+O3H) n= eqxmol 3-10×1.49 من (aq) –OH موجودة في mL 5 من المحلول المحضر ، إذن mL 100 من المحلول توجد mol 2-10×3 ومنه 1C للصود في mL 5 من المنتوج التجاري L/mol 6=(3-10×5)/(2-10×3) = 1C5-أ- حساب النسبة المئوية الكتلية للصود في المنتوج التجاري:معادلة انحلال الصود في الماء تكتب (aq) –OH + (aq) +Na NaOH و منه [ –OH]=[NaOH]و منه كمية المادة للصود في mL 100 من المنتوج التجاري هي : mol 0.6 =5/ 100×2-10×3= n و منه كتلة NaOH في mL 100 من المنتوج التجاري : g 24 = 40×0.6 = M.n= 'm NaOH M / 'm = nكتلة mL 100 من المنتوج التجاري قيمتها g 126 = m و منه النسبة المئوية : % 19=100×(126/ 24)= 100×( m / 'm)نستخلص أن النتيجة متطابقة مع المعلومة الموجودة على بطاقة القارورة3/3 | 0.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.500.500.500.500.500.250.250.250.250.250.500.250.500.250.250.250.500.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.250.500.500.500.250.250.250.250.250.250.250.25 |