|  |
| --- |
| **فرض محروس رقم 2 الدورة 2 السنة الدراسية 2012-2013**  **مــدة الانجــــاز : ســــــــــاعتين المستــــــــــوى :2émé BAC** |
| **تمرين 1 (7ن)** |
| **I*- ننجز العمود المبين في الشكل جانبه***  **1- أكتب معادلة التفاعل الذي يحدث عند كل إلكترود. استنتج المعادلة الحصيلة لاشتغال العمود. (1ن)**  **2- يعطي العمود تيارا شدته  خلال مدة  من الاشتغال.**  **2-1- أحسب كمية مادة الإلكترونات المنتقلة خلال هذه المدة.............................. (1ن)**  **2-2- احسب كتلة الفلز المتوضع. ......................................................................(1ن)**  نعطي: ؛؛ .  **II*- ندخل كتلة 2,3 g من حمض الميثانويك وكتلة 1,6 g من الميثانول في حوجلة درجة حرارتها ثابتة (50°C). نلاحظ أن الكتلة النهائية  لحمض الميثانويك تبقى ثابتة لمدة 24h.***  **1- أكتب معادلة التفاعل و سم الاستير الناتج................................................................. (1ن)**  **2- ما قيمة مردود التحول ؟ هل هذه النتيجة متوقعة ؟ علل جوابك....................................... (1ن)**  **3- اقترح طريقة تمكن من الرفع من قيمة مردود هذا التحول باستعمال نفس المتفاعلات و فسرا كيف يؤثر ذلك على إزاحة التوازن...................... (1ن)**  **4- نضيف الى نواتج تفاعل حمض الميثانويك و الميثانول محلول لهيدروكسيد الصوديوم (Na++OH- ) فيحث تحول كيميائي. اكتب معادلة هذا التحول وسم النواتج، ما هي ميزات هذا التحول ؟..................................................................................................................................... (1ن)**  **نعطي M(O)=16g/mol ; M( C)=12g/mol ; M( H)=1g/mol.** |
| **تمرين 2 (6ن)** |
| ***نعتبر الاحتكاكات مهملة بين الجسم والمستوى الأفقي على الجزء AB.***  ***المجموعة المكونة الجسم (S) كتلته m = 200g ومركز قصوره G و نابض ذي لفات غير متصلة صلابته k و كتلته مهملة، نزيح الجسم (S) عن موضع توازنه في المنحى الموجب بالمسافة d=2cm و نحرره بدون سرعة بدئية في لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ t = 0 (الشكل 1). فينجز حركة تذبذبية حول موضع التوازن المستقر O. نقيس المدة الزمنية لعشر ذبذبات فنجد Δt = 5s.***  **1- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد المعادلة التفاضلية لحركة G مركز قصوره الجسم (S). ما طبيعة هذه الحركة................................................... (1ن)**  **2- حدد تعبير الدور الخاص ثم احسب قيمة k صلابة النابض................. (1ن)**  **3- أكتب التعبير العددي للمعادلة الزمنية لحركة الجسم . و احسب قيمة السرعة القصوية لـ G مركز قصور الجسم .........................ّ........................ (1ن)**  **4- بين ان الطاقة الميكانيكية للمتذبذب ثابتة و أنها تكتب على شكل Em=1/2.K.xm2 ، احسب قيمتها........................................................................... (1ن)**  **5- عند مرور الجسم (نحو اليمين ) من موضع التوازنx=0 ينفصل الجسم عن النابض فيواصل الحركة ليصل الى النقطة B بسرعة VB=0,25m/s.**  **يتوقف الجسم عند النقطة C على الجزء BC بسبب الاحتكاكات (الاحتكاكات غير مهملة على الجزء BC).**  **5-1- حدد معللا جوابك طبيعة حركة الجسم بين النقطتين O وB ....................................................................................... (1ن)**  **5-2- أوجد تعبير و قيمة الشدة  لقوة الاحتكاك التي نعتبرها ثابتة بين الجسم والمستوى الأفقي ، نعطي BC = 20cm.............. (1ن)**  **نعطي: g = 10 N/Kg** |
| **تمرين 3 (7ن)** |
| ***جسم صلب (S) كتلته m = 200 g يتحرك على سكة رأسية ABCDالجزء AB جزء من دائرة شعاعهاR=5m وزاويتها . الجزء BC أفقي، والجزء CD مستقيمي مائلا بالنسبة للأفقي بزاوية .نعطـي: CD = 1 m و BC = 50 cm.***  ***ينزلق الجسم من النقطة A بدون سرعة بدئية، ونعتبر الاحتكاكات مهملة***  **1- أحسب سرعة الجسم الصلب (S) عند النقط B و C..................................... (1ن)**  **2- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن في أساس معلم فريني، عبر عن شدة القوة  التي تطبقها السكة على الجسم عند النقطة B بدلالة  و  و  و. احسب قيمتها. (1ن)**  **3- يصل الجسم الى النقطة D بسرعة VD، بتطبيق القانون التاني لنيوتن حدد طبيعة حركة الجسم S على الجزء CD، استنتج قيمة السرعة VD.........................................(1ن)**  **4- عند النقطة D يغادر (S) السكة بالسرعة  فيخضع فقط لمجال الثقالة، نختار لحظة مرور (S) من النقطة D أصلا للتواريخ ويسقط على المستوى الأفقي عند النقطة P.**  **4-0- حدد إحداثيتـي متجهة السرعة عند النقطة D، واحسب قيمتيهما. .................................................(1ن)**  **4-1- أوجد العددي لمعادلة مسار (S) في المعلم . ما طبيعته ؟.............................................. (1ن)**  **4-2- أوجد تعبير و قيمة الإحداثيات  حيث M هي نقطة سقوط (S) على المستوى الافقي .(1ن)**  **4-3- احسب لسرعة للجسم عند النقطة M مباشرة عند السقوط . ................................................(1ن)**  **نعطي: g = 10 N/Kg**  **و الله ولي التوفيق** |
| **فرض محروس رقم 2 الدورة 2 السنة الدراسية 2012-2013**  **مــدة الانجــــاز : ســــــــــاعتين المستــــــــــوى :2émé BAC** |
| **تمرين 1 (7ن)** |
| **1- حسب منحى التيار فأن Ag قطب موجب الكاثود: اختزال 2Ag++2e-⮀2Ag**  **اما Cu فيمثل الانود: اكسدة Cu⮀Cu2++2e-.**  **المعادلة الحصيلة لاشتغال العمو.+ Cu ⮀ 2Ag + Cu2+ 2Ag+**  **2-1- كمية مادة الإلكترونات المنتقلة خلال هذه المدة :Q=I.Δt=n(e-).F**  **و منه n(e-)=I.Δt/F=4,47.10-4mol**  **2-2- كتلة الفلز المتوضع. الفلز المتوضع Ag**  **من الجدول الوصفي 2xf  Δn(Ag)= و بالتاليM(Ag) 2xf  Δm(Ag)=**  **من انصاف المعادلتين نستنتج ان n(e-)=2xf بالتعويض نجد M(Ag)/2=0,13mg n(e-) Δm(Ag)=**  **II*-***  **1- معادلة التفاعل و سم الاستير الناتجHCOOH+CH3OH⮀HCOOCH3+H2O اسم الاستير مثانوات المثيل**  **2- قيمة مردود التحول من الجدول الوصفيHCOOH)=n0(HCOOH)-xf n0( و nexp(ester)= xf بالتعويض نجد nexp(ester)=n0-n**  **كمية مادة الحمض البدئية n0=m/M=2,3/46=0,05mol المتبقية n=m/M=0,76/46=0,034mol ،كمية المادة البدئية للكحول32=0,05m n=1,6/**  **r=0,033/0,05=0,67 هذه النتيجة متوقعة لان الخليط متساوي المولات**  **3- طريقة تمكن من الرفع من قيمة مردود هذا التحول باستعمال نفس المتفاعلات هي اوالة احد النواتج مما يؤدي ماى نقص في قيمة خارج التفاعل و بالتالي تتطور المجموعة في المنحى المباشر لكي تصل الى حالة التوازن .**  **4- معادلة هذا التحول HCOO- Na++ CH3OH Na++OH-⮀ HCOOCH3+ اسم النواتج، مثانول + ميثانوات الصوديوم ميزات هذا التحول تحول سريع و كلي** |
| **تمرين 2 (6ن)** |
| **1- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن المعادلة التفاضلية لحركة G مركز قصوره الجسم (S).**  **المجموعة المدروسة الجسم S القوى المطبقة علية: الوزن ، تأثي المستوى ،قوة ارتداد النابض ، القانون التاني لنيوتن+=m بالاسقمط علة المحور (Ox)نجد**  **و منه فالمعادلة التفاضلية طبيعة هذه الحركة مستقيمية جيبية**  **2- حدد تعبير الدور الخاص T0= قيمة k صلابة النابض K=علما ان T0=Δt/10**  **3- التعبير العددي للمعادلة الزمنية لحركة الجسم x(t)=xmcos(2π/T0 .t+ϕ) حيث xm= *d=2cm=0,02m و* 2π/T0=12,56rad/s و بما ان x(t=0)=d فإن cos(ϕ)=1 فنستنتج ان ϕ=0rad و بالتالي التعبير العددي للمعادلة الزمنية x(t)=0,02cos(12,56 .t)**  **قيمة السرعة القصوية لـ G مركز قصور الجسم باشتقاق المعادلة الزمنية**  **4- الطاقة الميكانيكية للمتذب Em=0,5.m.+0,5.K. مع x(t)=xmcos(2π/T0 .t+ϕ) و =xm. 2π/T0cos(2π/T0 .t+ϕ) بالتعويض في تعبير الطاقة الميكانيكية نجد Em=1/2.K.xm2 ، احسب قيمتهاEm=0,5.31,55.(0,02)2=6,31mJ**  **5-1- طبيعة حركة الجسم بين النقطتين O وB : للجسم نفس السرعة عند النقطتين ومساره مستقيمي و بالتالي حركة مستقيمية منتظمة**  **5-2- تعبير و قيمة الشدة لقوة الاحتكاك بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين النقطتين B و C : ΔEC=ΣW() وEC(C)- EC(B)=W(R)+W(P)**  **ومن0- EC(B)=-f.BC+0 و بالتالي f=0,5.m./BC=0,03N** |
| **تمرين 3 (7ن)** |
| **1- سرعة الجسم الصلب (S) عند النقطة B مبرهنة الطاقة الحركية بين النقطتين A وB : ΔEC=ΣW() وEC(B)- EC(A)=W(R)+W(P) ومنه EC(B)- 0=0+mgh من الشكل نجد h=r(1-cosθ )**  **اذن=4,84m/s**  **مبرهنة الطاقة الحركية بين النقطتين B وC : EC(B)- EC(C)=W(R)+W(P) و بالتالي EC(B)- EC(C)=0+0 و هذا يعني ان =4,84m/s**  **2- تطبيق القانون الثاني لنيوتن في أساس معلم فريني،**  **القوى المطبقة علة الجسم هي الوزن و القوة المقرونة باأثير السطح**  **كتابة القوى في معلم فريني و و**  **بالاسقاط على المنظمي نجد R-P=m. و بالتالي +P=2,03N R =m.**  **3- القوى المطبقة الوزن و القوة المقرونة باأثير السطح حيث و ع.أ.د +=m بالاسقاط على محاور المعلم نجد =m.ax و R-p.cosα=0 على المحور x فان ax=cte حركة مستقيمية متغيرة بانتظام**  **حسب العلاقة المستقلة عن الزمن VD2-VC2=2.ax.CD و بالتالي VD2 ==3,66m/s**  **4-0- متجهة السرعة عند النقطة D، VDy= VD.sinα=1,83m/s ; VDx= VD.cosα=3,16m/s ;**  **4-1- القانون التاني لنيوتن ومنه معادلة المسار y=-0,5.x2+0,85.x**  **4-2- عند النقطة M فان yM=-h’=-CD.sinα=-0,5m نعوض بالمعادلة التفاضلية مع xM>0 فنجد xM=1,74m**  **4-3- يمكن تطبيق مبرهنة الطاقة الحركية او مع t=xM/3,16=0,55s فنجد VM==4,28m/s ;** |