فرض محروس الميكانيك + التفاعلات القسرية 2باك ع ف 6		
المادة: الكيمياء و الفيزياء	ث: جعفر الفاسي الفهري	بنساعد صلاح الدين

الفيزيـــاء

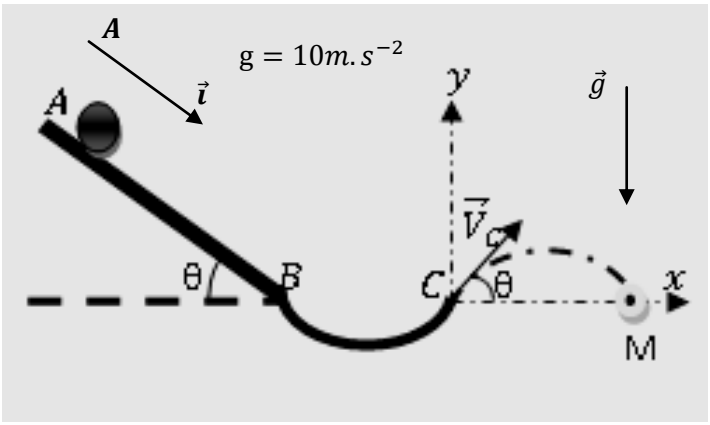
تمرين 1

عند اللحظة $t = 0$ تسقط قطرة ماء كروية الشكل شعاعها $R = 25\mu m$ بدون سرعة بدئية ,حيث تخضع خلال سقوطها إلى قوة احتكاك تعبيرها $\vec{f} = -k\vec{v}$ حيث k ثابتة.

نعطي الكتلة الحجمية للماء $\rho_{eau} = 10^3 kg.m^{-3}$ الكتلة الحجمية للهواء و $\rho_{air} = 1,3kg.m^{-3}$

1. بين أن $\vec{F}_A$ دافعة أرخميدس مهملة أمام $\vec{P}$ وزن القطرة علما أن حجم كرة هو $V = \frac{4}{3}\pi R^3$
2. بين أن المعادلة التفاضلية للحركة تكتب على الشكل $\frac{dv}{dt} = B - Av$ محددا تعبير كل من A و B
3. باعتماد معادلة الأبعاد حدد بعد كل من A و B
4. ما العلاقة بين وزن القطرة وقوة الاحتكاك عندما تصل حركة مركز قصور القطرة إلى النظام الدائم
5. عبر عن v_{lim} السرعة الحدية بدلالة k و g و m
6. تحقق أن $v(t) = v_{lim}(1 - e^{-\frac{k}{m}t})$ حلا للمعادلة التفاضلية
7. أوجد قيمة الثابتة k علما أن $v_{lim} = 7,56cm/s$

تمرين 2



عند اللحظة $t = 0s$ نحرر كرية كتلتها $m = 0,2kg$ بدون سرعة بدئية من النقطة A ليتنزلق فوق مستوى مائل بزاوية $\theta = 30^\circ$. تصل الكرية إلى النقطة B بسرعة $\vec{V}_B$ قيمتها $V_B = 7,07m/$.

نعتبر النقطة A أصل التواريخ والأفاصيل $(A;\vec{i})$

1. بين أن تعبير تسارع مركز القصور هو $a = gsin\theta$ ثم استنتج طبيعة الحركة
2. أوجد المعادلتين الزمنيتين $V(t)$ و $x(t)$
3. أحسب اللحظة التي تصل فيها الكرية إلى النقطة B ثم إستنتج المسافة AB

تغادر الكرية المسار عند النقطة C بسرعة $\vec{V}_C$ منظمها $V_C = 7,07m/s$ واتجاهها يكون زاوية θ مع المحور$(C;x)$ **نعتبر لحظة مرور الكرية من النقطة C أصلا جديدا للتواريخ أنظر الشكل أعلاه**

3-1. بتطبيق القانون الثاني في المعلم $R(C;x;y)$حدد إحداثيات متجهة التسارع
3-2. أوجد المعادلات الزمنية $x(t)$ و $y(t)$ و $V_x(t)$ و $V_y(t)$
3-2. حدد معادلة المسار
3-3. عند النقطة N أفصولها $x_N = 2,16m$ يوجد حاجز ارتفاعه $h = 0,5m$ هل تتجاوز الكرية الحاجز
3-4. أحسب المسافة CM

فرض محروس الميكانيك + التفاعلات القسرية 2باك ع ف 6

المادة: الكيمياء و الفيزياء	ث: جعفر الفاسي الفهري	بنساعد صلاح الدين

الكيـــــــــــميـــــاء

نريد تغليف شفرة من الحديد طولها $l = 8cm$ و عرضها $d = 2cm$ بطبقة رقيقة من فلز الزنك باستعمال تقنية التحليل الكهربائي .لهدا الغرض نستعمل العدة التجريبية التالية : محلول كبريتات الزنك ($Zn^{2+} + SO_4^{2-}$ و)

أمبير متر ،مولد، حوض التحليل قطعة من الزنك .

المزدوجة الوحيدة التي تشارك في التفاعل هي Zn^{2+}/Zn

1. أرسم معلال جوابك التركيب التجريبي محدد منحى التيار ومنحى حملة الشحن
2. أكتب نصفي معادلة الأكسدة و الاختزال
3. تدوم عملية التحليل **15** دقيقة وشدة التيار الكهربائي هي **0,4A** أحسب كمية الكهرباء المتبادلة
4. إستنتج كمية مادة الإلكترونات المتبادلة
5. أحسب الكتلة النظرية لفلز الزنك المتوضع
6. أحسب سمك فلز الزنك المتوضع
7. ما الهدف من عملية التغليف

نعطي $\rho(Zn) = 7,1g.cm^{-3}$ و $M(Zn) = 65,4g.mol^{-1}$ و $F = 9,65.10^4 C.mol^{-1}$