

فرض محروس الميكانيك + التفاعلات القسرية 2 باك ع ف 6

بنساعد صلاح الدين

ث: جعفر الغاسي الفهري

المادة: الكيمياء و الفيزياء

الفيزياء

تمرين 1

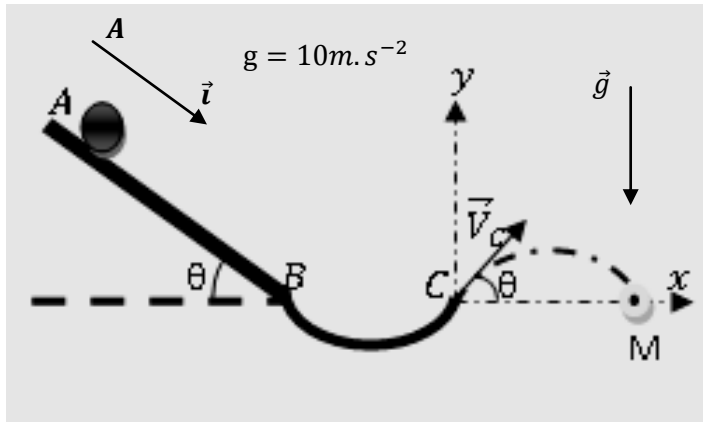
عند اللحظة $t = 0$ تسقط قطرة ماء كروية الشكل شعاعها $R = 25\mu m$ بدون سرعة بدئية , حيث تخضع خلال سقوطها إلى قوة احتكاك تعبيرها $\vec{f} = -k\vec{v}$ حيث k ثابتة.

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

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

تمرين 2

عند اللحظة $t = 0s$ نحرر كرة كتلتها $m = 0,2kg$ بدون سرعة بدئية من النقطة A ليتنزل فوق مستوى مائل بزاوية $\theta = 30^\circ$. تصل الكرة إلى النقطة B بسرعة $\vec{V}_B$ قيمتها $V_B = 7,07m/s$.
نعتبر النقطة A أصل التواريخ والأفاصل $(A; \vec{i})$



- بين أن تعبير تسارع مركز القصور هو $a = g\sin\theta$ ثم استنتج طبيعة الحركة
 - أوجد المعادلتين الزمنية $x(t)$ و $V(t)$
 - أحسب اللحظة التي تصل فيها الكرة إلى النقطة B ثم استنتج المسافة AB
- تغادر الكرة 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 الكرة من النقطة C أصلا جديدا للتواريخ أنظر الشكل أعلاه
- 1-3 بتطبيق القانون الثاني في المعلم $R(C; x; y)$ حدد إحداثيات متجهة التسارع
 - 2-3 أوجد المعادلات الزمنية $x(t)$ و $y(t)$ و $V_x(t)$ و $V_y(t)$
 - 2-3 حدد معادلة المسار
 - 3-3 عند النقطة N أفصولها $x_N = 2,16m$ يوجد حاجز ارتفاعه $h = 0,5m$ هل تتجاوز الكرة الحاجز
 - 4-3 أحسب المسافة CM

فرض محروس الميكانيك + التفاعلات القسرية 2 باك ع ف 6

بنساعد صلاح الدين

ث: جعفر الغاسي الفهري

المادة: الكيمياء و الفيزياء

الكيمياء

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

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 $\rho(\text{Zn}) = 7,1\text{g. cm}^{-3}$ و $M(\text{Zn}) = 65,4\text{g. mol}^{-1}$ و $F = 9,65. 10^4\text{C. mol}^{-1}$