Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

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

عناصر الإجابة

الفيـــــــــــــــزيـــــــــــاء

تمـــــــــــريـــــن 1

1. **مقارنة دافعة أرخميدس بشدة وزن القطرة**

لدينا $F_A = \rho_{air}.g.V$ حيث V حجم القطرة

لدينا $P = mg$ حيث $m = \rho_{eau}.V$ كتلة القطرة ومنه $P = \rho_{eau}.V.g$

ادن: $\frac{P}{F_A} = \frac{\rho_{eau}}{\rho_{air}}$ وبالتالي نجد $P = F_A.\frac{\rho_{eau}}{\rho_{air}}$ ومنه $P = 769 * F_A$ ادن يمكن إهمال دافعة أرخميدس أمام وزن القطرة

2. **المعادلة التفاضلية**
3. **جرد القوى أنظر الشكل**

$\vec{P}$وزن الكرية

$\vec{f}$قوة الإحتكاك المطبقة من طرف المائع

$\vec{F}_A$ دافعة أرخميدس مهملة أمام وزن القطرة

4. **المعادلة التفاضلية**

بتطبيق القانون الثاني لنيوتن نجد: $\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{a}$ ومنه $\vec{P} + \vec{f} = m\vec{a}$

الإسقاط على المحور (Oz) نجد: $P - f = ma$

مع $m.g - kv = m\frac{dv}{dt}$

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

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

$$\frac{dv}{dt} = \mathrm{g} - \frac{k}{\rho_{eau}.\mathrm{V}}v$$

نضع $B = \mathrm{g}$ و $A = \frac{k}{\rho_{eau}.\mathrm{V}}$ وبالتالي $\frac{dv}{\mathrm{dt}} = \mathrm{B} - \mathrm{A}v$

3. معادلة الابعاد

$[B] = [\mathrm{g}]$ ادن B لها نفس بعد التسارع $\mathrm{m.S^{-2}}$

$[A] = \frac{[k]}{[\rho_{eau}].[\mathrm{V}]}$ لنحدد بعد K لدينا $[f] = [\mathrm{m}].[\mathrm{a}]$ ومنه $[k] = \frac{[\mathrm{m}].[\mathrm{a}]}{[v]} = \frac{\mathrm{kg*m*s^{-2}}}{\mathrm{m*s^{-1}}} = \mathrm{kg.s^{-1}}$

ادن: $[A] = \frac{\mathrm{kg.s^{-1}}}{\mathrm{kg.m^{-3}*m^3}} = s^{-1}$

4. العلاقة بين وزن القطرة وقوة الاحتكاك عندما تصل القطرة إلى النظام الدائم

في النظام الدائم لدينا $v = cte$ ومنه $P - f = 0$ وبالتالي نجد: $P = f$

5. تعبير السرعة الحدية

في النظام الدائم $v = v_{lim}$ ومنه $\frac{dv_{lim}}{\mathrm{dt}} = \mathrm{B} - \mathrm{A}v_{lim} = 0$ ادن : $v_{\mathrm{lim}} = \frac{\mathrm{B}}{\mathrm{A}}$ ومنه:

$$v_{\mathrm{lim}} = \frac{g.m}{\mathrm{k}}$$

6. التحقق من حل المعادلة التفاضلية

بتعويض التعبير $v(t) = v_{lim}(1 - e^{-\frac{k}{m}t})$ في المعادلة التفاضلية $\frac{dv}{\mathrm{dt}} = g - \frac{k}{m}v$

ومنه: $\frac{dv}{\mathrm{dt}} = \frac{dv_{lim}(1-e^{-\frac{k}{m}t})}{\mathrm{dt}} = -v_{lim}.\frac{k}{m}e^{-\frac{k}{m}t}$

$$\frac{dv}{\mathrm{dt}} - g + \frac{k}{m}v = +v_{lim}.\frac{k}{m}e^{-\frac{k}{m}t} - g + \frac{k}{m}v_{lim} - \frac{k}{m}v_{lim}e^{-\frac{k}{m}t}$$

$$\frac{dv}{\mathrm{dt}} - g + \frac{k}{m}v = -g + \frac{k}{m}\frac{g.m}{\mathrm{k}} = 0$$

ادن: $v(t) = v_{lim}(1 - e^{-\frac{k}{m}t})$ حل للمعادلة التفاضلية

7. قيمة الثابتة k

لدينا $v_{\mathrm{lim}} = \frac{g.m}{\mathrm{k}}$ ومنه لنحسب: $k = \frac{g.m}{v_{\mathrm{lim}}} = \frac{\mathrm{g*\rho_{eau}*V}}{v_{\mathrm{lim}}}$

$$\mathrm{V} = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} * 3{,}14 * (25.10^{-6})^3 = 6{,}54.10^{-5} m^3$$

وبالتالي نجد: $k = 8{,}65.10^{-4} kg.s^{-1}$

تمـــــــــــــــريـــــن 2

1. تعبير التسارع

بتطبيق القانون 2 لنيوتن نجد $\sum \vec{\mathrm{F}}_{\mathrm{ext}} = \mathrm{m}\vec{\mathrm{a}}$ ومنه $\vec{\mathrm{R}} + \vec{\mathrm{P}} = \mathrm{m}\vec{\mathrm{a}}$ الإسقاط على منحى الحركية نجد:

$\mathrm{a} = \mathrm{g}.\sin$ الحركة مستقيمية متغيرة بانتظام

2. اللحظة التي تصل فيها الكرية إلى النقطة B

- المعادلة الزمنية لسرعة مركز القصور

$\mathrm{V} = \mathrm{at} + \mathrm{V_0}$ الجسم انطلق عند $\mathrm{t} = 0\mathrm{s}$ بدون سرعة بدئية ومنه $\mathrm{V}(t) = \mathrm{g}.\sin\theta.\mathrm{t}$ ادن $\mathrm{V}(t) = 5.\mathrm{t}$

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

فرض محروس الميكانيك + التفاعلات القسرية 2باك ع ف 6

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

- المعادلات الزمنية لأفصول مركز القصور x الجسم انطلق $t = 0s$ عند بدون سرعة بدئية ومن أصل المعلم نجد: $x(t) = \frac{1}{2}gsin\theta.t^2 + V_A + X_A$ $x(t) = \frac{1}{2}gsin\theta.t^2$

إستغلال المعادلات الزمنية

السرعة عند النقطة B اللحظة $V(t_B) = 5.t_B$ ومنه $t_B = \frac{V(t_B)}{5} = 1{,}414s$

المسافة AB لدينا $x(t) = \frac{1}{2}gsin\theta.t^2$ ومنه: $AB = \frac{1}{2}gsin\theta.t_B^2 = 5m$

3. دراسة حركة قذيفة في مجال الثقالة

1-3. إحداثيات متجهة التسارع

بتطبيق القانون 2 لنيوتن نجد: $\sum \overrightarrow{F_{ext}} = m\vec{a}$

تخضع القذيفة في مجال الثقالة إلى وزنها و منه: $\vec{P} = m\vec{a}$ وبالتالي: $m\vec{g} = m\vec{a}$ ادن: $\vec{g} = \vec{a}$

- الإسقاط على المحور $(C;\vec{i})$ نجد: $a_x = 0$
- الإسقاط على المحور $(C;\vec{j})$ نجد: $a_y = -g$

2-3. معادلة المسار

نعلم أن: $\overrightarrow{V_C} = V_x\vec{i} + V_y\vec{j}$ من خلال الشكل: $\begin{cases} V_{xC} = V_C\cos\theta \\ V_{yC} = V_C\sin\theta \end{cases}$

- $a_x = 0$ الحركة مستقيمية منتظمة على المحور $(C;\vec{i})$ ادن: $x(t) = V_{xC}t + x_C$ وبالتالي: $x(t) = V_C sin\theta.t + x_C$

القذيفة انطلقت من أصل المعلم $x_C = 0$ ومنه : $x(t) = V_C cos\theta.t$

- $a_y = g$ الحركة مستقيمية متغيرة بانتظام على المحور $(C;\vec{j})$ ادن:

$$y(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + V_{yC}t + y_C$$

ومنه: $y(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + V_C sin\theta.t + y_C$ القذيفة انطلقت من أصل المعلم $y_C = 0$

ادن: المعادلات الزمنية

$$\begin{cases} x(t) = V_C cos\theta.t \\ y(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + V_C sin\theta.t \end{cases}$$

باقصاء الزمن بين المعادلة الزمنيتين

لدينا $x(t) = V_C cos\alpha.t$ ومنه: $t = \frac{x}{V_C cos\alpha}$ نعوض الزمن في المعادلة: $y(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + V_C sin\theta.t$

فنجد: $y(t) = -\frac{1}{2}g\left(\frac{x}{V_C cos\theta}\right)^2 + V_C sin\theta.\frac{x}{V_C cos\theta}$ ومنه

$$y = -\frac{1}{2}g\left(\frac{1}{V_C cos\theta}\right)^2 x^2 + tag\theta.x$$

3-3. لدينا $y_N = -\frac{1}{2}g\left(\frac{1}{V_C cos\theta}\right)^2 x_N^2 + tag\theta.x_N$ نعوض $x_N = 2{,}16$ نجد: $y_N = 0{,}62m > h$

ادن الكرية تتجاوز الحاجز

4-3. المسافة CM

عند سقوط الكرية عند النقطة M لدينا $y_M = 0$ ادن حسب معادلة المسار نجد:

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

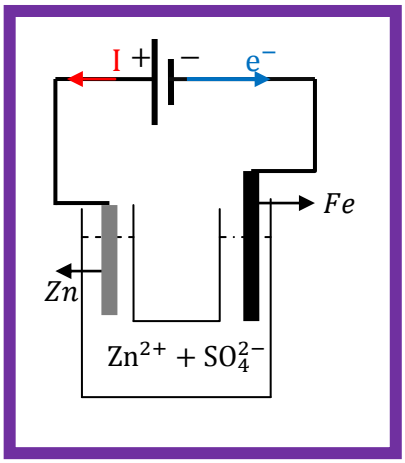
$$y_M = \frac{1}{2}g\left(\frac{1}{V_C cos\theta}\right)^2 x_M^2 + tag\theta . x_M = 0$$

وبالتالي نجد: $\frac{1}{2}g\left(\frac{1}{V_C cos\theta}\right)^2 x_M^2 + tag\theta . x_M = 0$

$x_M\left[\frac{1}{2}g\left(\frac{1}{V_C cos\theta}\right)^2 x_M + tag\theta\right] = 0$ ومنه نجد $x_M = 0$ أو $x_M = 4{,}21m$

الكـــــــــــيميـــــاء

1. التركيب التجريبي



توضع فلز الزنك ناتج عن تفاعل إختزال أيونات الزنك Zn^{2+}
إذن كي يتوضع فلز الزنك على فلز الحديد يجب أن يكون
فلز الحديد مرتبط بالكاتود (القطب السالب)
تهاجر الأيونات الموجبة (الكاتيونات) نحو الكاتود وتهاجر الأيونات
السالبة نحو القطب الموجب الأنود

2. نصفي معادلة الأكسدة و الإختزال

بجوار الانود الأكسدة الأنودية $Zn_{an} \Leftrightarrow Zn_{an}^{2+} + 2e^-$
بجوار الكاتود الإختزال الكاتود $Zn_{ca}^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Zn_{ca}$
المعادلة الحصيلة $Zn_{an} + Zn_{ca}^{2+} \rightarrow Zn_{ca} + Zn_{an}^{2+}$

3. كمية الكهرباء المتبادلة

لدينا $Q = I.\Delta t = 360C$

4. كمية الإلكترونات المتبادلة

لدينا $Q = n(e^-).F$ ومنه: $n(e^-) = \frac{Q}{F} = 3{,}73.10^{-3}mol$

5. الكتلة النظرية لفلز الزنك المتوضع

لدينا $n(Zn) = \frac{m(Zn)}{M}$ ومنه ومنه: $m(Zn) = n(Zn) * M(Zn)$ وبالتالي:

$$m(Zn) = \frac{n(e^-)}{2} * M(Zn) = 0{,}12g$$

6. سمك فلز الزنك المتوضع

لدينا $m(Zn) = \rho_{Zn} * V$ و $V = 2L.d.e$ وبالتالي: $e = \frac{m(Zn)}{\rho_{Zn} * 2L.d} = 528\mu m$

7. الهدف من عملية التغليف

حماية شفرة الحديد من التأكسد، ولتلميعها