هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

التصحيح

تصحيح التمرين الأول:

1)1-1- يخضع الجسم بين A و Bللقوى التالية : $\vec{P}$: وزنه . $\vec{R}$: القوة المطبقة من طرف سطح التماس وهي عمودية على السطح لأن التماس يتم بدون احتكاك.
$\vec{F}$: القوة المحركة .

.....

1-2- انظر الدرس.

.....

1-3- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم بينAو B الذي يخضع للقوى التالية :

$\underset{A\to B}{W\vec{R}}=0$ و: $\underset{A\to B}{W\vec{P}}=-m.g.AB\sin\alpha$ إذن : $Ec_B-Ec_A=-m.g.AB.\sin\alpha+F.AB$ وبما أن سرعة

$$\underset{A\to B}{\Delta Ec}=\underset{A\to B}{W\vec{P}}+\underset{A\to B}{W\vec{R}}+\underset{A\to B}{W\vec{F}}$$

الجسيم منعدمة عند النقطة : A فإن : $E_{cA}=0$ إذن: $Ec_B=-m.g.AB.\sin\alpha+F.AB$ أي: $Ec_B+m.g.AB.\sin\alpha=F.AB$

ومنه : $F=\dfrac{(1/2).m.v_B^{\,2}+m.g.AB.\sin\alpha}{AB}$ ت.ع: $F=\dfrac{(1/2).0{,}4\times.4^2+0{,}4\times.10\times1\times.\sin30}{1}=5{,}2N$

.....

2) 1-2- تغير طاقة الوضع الثقالية بينB و C : $\underset{B\to C}{\Delta Epp}=Epp_C-Epp_B=m.g(z_C-z_B)=m.g.BC.\sin\alpha$

.....

2-2- تـغيـر الطاقة الميكانيكية للجسم بينB وC.

$$\begin{aligned}\underset{B\to C}{\Delta Em} &= Em_C-Em_B\\ &=(Ec_C+Epp_C)-(Ec_B+Epp_B)\\ &=Ec_C-Ec_B+(Epp_C-Epp_B)\\ &=\frac{1}{2}.m(v_C^2-v_B^2)+\underset{B\to C}{\Delta Epp}\\ &=\frac{1}{2}m(v_C^2-v_B^{2\backprime})+m.g.BC.\sin\alpha\end{aligned}$$

.....

2-3- لدينا : $\underset{B\to C}{\Delta Em}=\underset{B\to C}{W\vec{f}}$ مع: $\underset{B\to C}{W\vec{f}}=-f\times BC$

$$f=\frac{-W\vec{f}}{BC}=\frac{-\Delta E_m}{BC}=\frac{-\left[0{,}5\times0{,}4\times(1{,}3^2-4^2)+0{,}4\times10\times0{,}6\times\sin30\right]}{0{,}6}=2{,}8N$$

.....

3) 1-3- $Em_C=Ec_C+Epp_C$

ولدينا: $Epp=m.g.z+C$ وباعتبار الحالة المرجعية $Epp=0$: عند : $z=z_B$ فإن $0=m.g.z_B+C$: إذن : $C=-m.g.z_B$

ومنه فإن تعبير طاقة الوضع الثقالية : $Epp=m.g.(z-z_B)$

إذن: $Em_C=Ec_C+Epp_C=\dfrac{1}{2}.m.v_C^{\,2}+m.g(z_C-z_B)$ مع : $z_C-z_B=BC.\sin\alpha\Leftarrow Em_C=\dfrac{1}{2}.m.v_C^{\,2}+m.g.BC.\sin\alpha$

ت.ع: $Em_C=\dfrac{1}{2}.\times0{,}4.\times1{,}3^2+0{,}4\times10\times0{,}6.\sin30\approx1{,}54J$

.....

2-3- باعتبار الحالة المرجعية فإن الطاقة الميكانيكية للجسم في النقطةM :

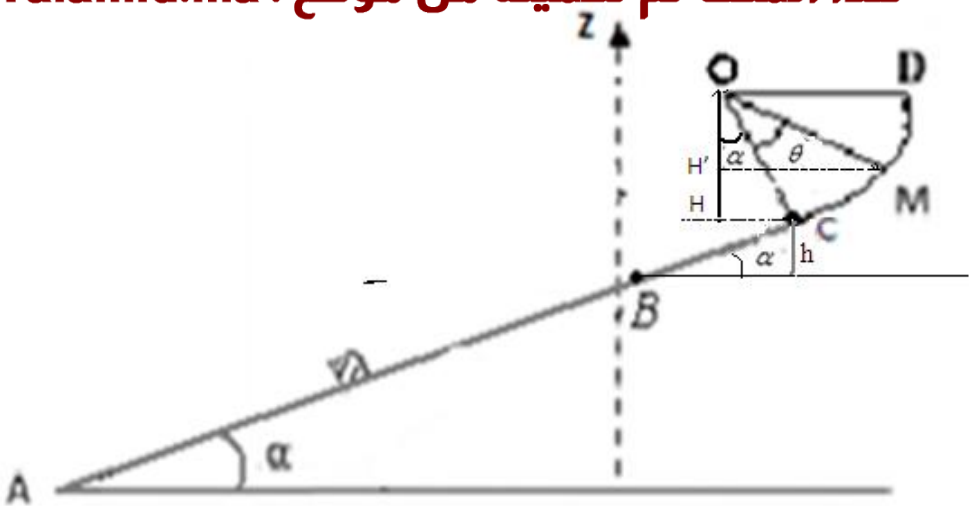
$$Em_M=Ec_M+Epp_M=Ec_M+m.g(z_M-z_B)$$

ومنه : $Ec_M=0\Leftarrow v_M=0$

$$Em_M=m.g(z_M-z_B)$$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع



$$z_M - z_B = H'I = h + HH'$$

مع : $h = BC.\sin\alpha$

و. $HH' = OH - OH' = r\cos\alpha - r.\cos(\alpha+\theta)$

إذن : $z_M - z_B = BC.\sin\alpha + r\cos\alpha - r.\cos(\alpha+\theta) \Leftarrow z_M - z_B = BC.\sin\alpha + r[\cos\alpha - .\cos(\alpha+\theta)]$

وبالتالي : $Em_M = m.g.(BC.\sin\alpha + r[\cos\alpha - .\cos(\alpha+\theta)])$:

3-3- بما أن الاحتكاكات مهملة بين C و M فإن الطاقة الميكانيكية تنحفظ.

$Em_M = Em_C$ أي : $m.g.(BC.\sin\alpha + r[\cos\alpha - .\cos(\alpha+\theta)]) = \frac{1}{2}.m.v_C^{\,2} + m.gBC.\sin\alpha$

$\Leftarrow m.g.BC.\sin\alpha + m.g.r.\cos\alpha - m.g.r.\cos(\alpha+\theta) = \frac{1}{2}.m.v_C^{\,2} + m.gBC.\sin\alpha \Leftarrow$

$m.g.r.\cos\alpha - m.g.r.\cos(\alpha+\theta) = \frac{1}{2}.m.v_C^{\,2} \Leftarrow \cos\alpha - \cos(\alpha+\theta) = \frac{v_C^{\,2}}{2.g.r} \Leftarrow .\cos(\alpha+\theta) = \cos\alpha - \frac{v_C^{\,2}}{2.g.r}$

إذن : $\alpha + \theta = \cos^{-1}\left(\cos\alpha - .\frac{v_C^{\,2}}{2.g.r}\right)$ ومنه : $\alpha = \cos^{-1}\left(\cos\alpha - .\frac{v_C^{\,2}}{2.g.r}\right) - \theta$

ت ع : $\alpha = \cos^{-1}\left(\cos 30 - .\frac{1{,}3^2}{2.\times 10\times 0{,}4}\right) - 30 \approx 19{,}1^o$

أو بطريقة أخرى:

$Em_M = Em_C \Leftarrow m.g.(BC.\sin\alpha + r[\cos\alpha - .\cos(\alpha+\theta)]) = Em_C$

إذن: $BC.\sin\alpha + r\cos\alpha - .r\cos(\alpha+\theta) = \frac{Em_C}{m.g} \Leftarrow BC.\sin\alpha + r\cos\alpha - \frac{Em_C}{m.g} = r\cos(\alpha+\theta)$

ومنه : $\cos(\alpha+\theta) = .\frac{BC.\sin\alpha}{r} + \cos\alpha - \frac{Em_C}{m.g.r} \Leftarrow \theta = .\cos^{-1}\left[\frac{BC.\sin\alpha}{r} + \cos\alpha - \frac{Em_C}{m.g.r}\right] - \alpha$

ت ع : $\theta = .\cos^{-1}\left[\frac{0{,}6.\sin 30}{0{,}4} + \cos 30 - \frac{1{,}538}{0{,}4\times 10\times 0{,}4}\right] - 30 \approx 19{,}1^o$

تصحيح التمرين الثاني:

1) 1-1- $z_B = r - r\cos\theta = 3 - 3.\cos 30 = 0{,}4m$

$z_C = z_B + BC.\sin\alpha = 2{,}4 + 0{,}4.\cos 30 = 1{,}6m$

$z_D = z_C = 1{,}6m$

$z_E = z_D + DE.\sin\alpha = 1{,}6 + 2\sin 30 = 2{,}6m$

2-1- $W_{A\to E}(\vec{P}) = m.g.(z_A - z_E) = 5\times 10.(0 - 2{,}6) = 130J$

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

3-1- $\Delta E_{C\ A\to E} = \vec{WP}_{A\to E} + \vec{WR}_{A\to E}$ مع: $\vec{WR}_{A\to E} = 0$ إذن : $\frac{1}{2}.m(v_E^{\ 2} - v_A^{\ 2}) = \vec{WP}_{A\to E} \Rightarrow$

$$v_E = \sqrt{v_A^{\ 2} + \frac{2\vec{WP}_{A\to E}}{m}}$$ ت ع : $v_E = \sqrt{8^2 + \frac{2.\times 130}{5}} \approx 3,4m/s$

4-1- طاقة الوضع الثقالية : $Epp = m.g.z + C$

باعتبار الحالة المرجعية Epp=0 بالنسبة ل: $z=z_A=0$ ومنه . $C = 0$ إذن : $Epp = m.g.z$

-بما أن الاحتكاكات مهملة فإن الطاقة الميكانيكية تنحفظ . إذن لدينا : $Em_A = Em_C$ أي : $Ec_A + Epp_A = Ec_C + Epp_C$ إذن :

مع : $\frac{1}{2}.m.v_A^{\ 2} + m.g.z_A = \frac{1}{2}.m.v_C^{\ 2} + m.g.z_C$ إذن: $z_A = 0$ ومنه : $v_A^{\ 2} = .v_C^{\ 2} + 2.g.z_C$

إذن: $v_C = \sqrt{v_A^{\ 2} - 2.g.z_C}$ ت.ع: $v_A = \sqrt{8^2 - 2\times 10\times 1,6} = \sqrt{32} \approx 6,7m/s$

---

2) 1-2- بما أن الاحتكاكات غير مهملة على القطعة CD فإن تغير الطاقة الميكانيكية بين هاتين النقطتين يساوي شغل قوة الاحتكاك .

$$\Delta Em_{C\to D} = \vec{Wf}_{C\to D} \Rightarrow Em_D - Em_C = -f.CD \Rightarrow f = \frac{-(Em_D - Em_C)}{CD} \Rightarrow f = \frac{Em_C - Em_D}{CD}$$

$$f = \frac{\frac{1}{2}.m.v_C^{\ 2} + m.g.z_C - \frac{1}{2}.m.v_D^{\ 2} - m.g.z_D}{CD}$$ ت.ع: $f = \frac{\frac{1}{2}\times 5\times 32 + 5\times 10\times 1,6 - \frac{1}{2}\times 5\times 4^2 - 5\times 10\times 1,6}{2} = 20N$

2-2- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم بين D و F : $\Delta E_{C\ D\to E} = \vec{WP}_{D\to F} + \vec{WR}_{D\to F}$ مع: $\vec{WR}_{D\to F} = 0$ إذن : $\Delta E_{C\ D\to F} = \vec{WP}_{D\to F}$

إذن: $\Delta E_{C\ D\to E} = m.g(z_D - z_F) \Leftarrow \frac{1}{2}.m.(v_E^{\ 2} - v_D^{\ 2}) = m.g(z_D - z_F) \Leftarrow v_F^{\ 2} - v_D^{\ 2} = .2g(z_D - z_E)$

مع: $v_F = .0 \Leftarrow -v_D^{\ 2} = .2g(z_D - z_F)$ ومنه : $z_D - z_F = \frac{-v_D^{\ 2}}{2.g} \Leftarrow z_F = z_D + \frac{v_D^{\ 2}}{2.g}$

ت.ع: $z_F = 1,6 + \frac{4^2}{2\times 10} = 2,4m$

تصحيح تمرين الكيمياء

(1 معادلة التفاعل :

$$4\ Al + 3\ O_2 \rightarrow 2\ Al_2O_3$$

(2

$4\ Al + 3\ O_2 \rightarrow 2\ Al_2O_3$			المعادلة	
كميات المادة بالمول			التقدم	الحالات
7	6	0	0	ح.البدئية
$7-4x$	$6-3x$	$2x$	x	حالة التحول
$7-4x_{max}$	$6-3x_{max}$	$2x_{max}$	x_{max}	الحالة النهائية
0	0,75	3,5	1,75	تركيب الخليط عند نهاية التفاعل

إذا افترضنا أن Al هو المحد : $7-4x_{max} = 0 \Leftarrow x_{max} = \frac{7}{4} = 1,75mol$

إذا افترضنا أن O_2 هو المحد : $6-3x_{max} = 0 \Leftarrow x_{max} = \frac{6}{3} = 2mol$

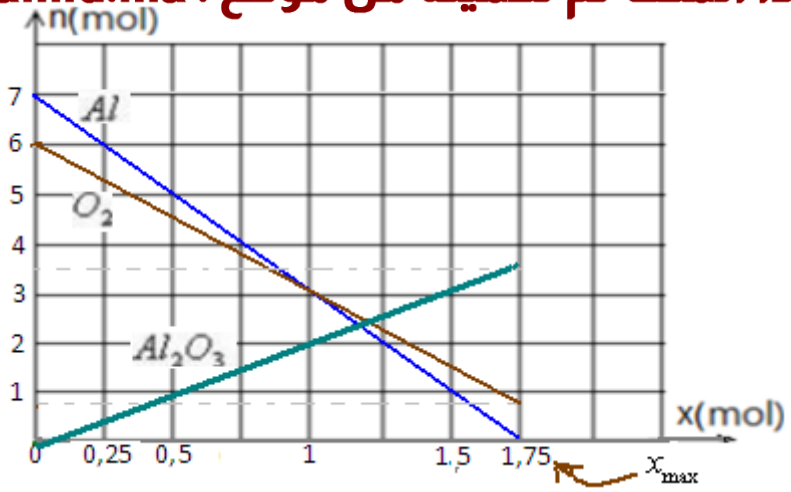
بما أن المتفاعل المحد هو المستعمل بتفريط $1,75mol < 2mol$ فإن: $x_{max} = 1,75mol$ والمحد هو : Al .

---

3) الرسم المبياني :

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع



.....

4) كتلة الألومين الناتجة عند نهاية التفاعل .

$$m_f(Al_2O_3) = n_f(Al_2O_3) \times M(Al_2O_3) = 3{,}5mol \times 102g/mol = 357g$$

.....

5) لدينا كمية مادة غاز ثنائي الأكسجين البدئية :6mol: وكمية مادة ثنائي الأكسجين المتبقية عند نهاية التفاعل 0,75mol

ومنه فإن كمية مادة ثنائي الأكسجين المستهلكة خلال التفاعل :6-0,75=5,25mol

إذن حجم غاز ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نهاية التفاعل:

$$V(O_2) = n\ (O_2) \times V_m = 5{,}25mol \times 24L/mol = 126L$$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma