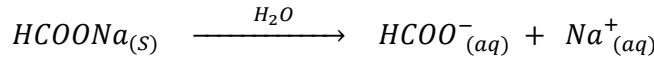


تصحيح الفرض رقم 2 الدورة الاولى السنة الاولى علوم تجريبية

الكيمياء :

1-معادلة الذوبان :



2- احسب التركيز المولى للمذاب :
لدينا :

$$\begin{cases} C = \frac{n}{V} \\ n = \frac{m}{M} \end{cases} \Rightarrow C = \frac{m}{M \cdot V} \Rightarrow C = \frac{0,06}{(1 + 16 \times 2 + 23) \times 0,1} = 8,82 \cdot 10^{-3} mol \cdot L^{-1}$$

3-الجدول الوصفي :

			معادلة التفاعل	
كميات المادة بالمول			التقدم	حالة المجموعة
n_0	0	0	0	البدئية
n_0	x	x	x	خلال التحول
$n_0 - x_{max}$	x_{max}	x_{max}	x_{max}	النهائية

$$n_0 = C \cdot V = 8,82 \cdot 10^{-4} mol$$

$$x_{max} = n_0 = 8,82 \cdot 10^{-4} mol$$

4-التركيز المولى الفعالية للأيونات الموجودة في محلول :

$$[HCOO^-] = [Na^+] = \frac{x_{max}}{V} = C$$

$$[HCOO^-] = [Na^+] = 8,82 \cdot 10^{-3} mol \cdot L^{-1} = 8,82 mol \cdot m^{-3}$$

تعبير الموصولة :

$$\sigma = \lambda_{HCOO^-} [HCOO^-] + \lambda_{Na^+} [Na^+] = C (\lambda_{HCOO^-} + \lambda_{Na^+})$$

$$\sigma = 8,82 \times (5,5 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-3}) = 9,26 \cdot 10^{-2} S \cdot m^{-1}$$

ت.ع: 6-تعبير الموصولة G :

$$G = \sigma \cdot K \Rightarrow G = \sigma \cdot \frac{S}{L}$$

$$G = 9,26 \cdot 10^{-2} \times \frac{4 \cdot 10^{-4}}{1 \cdot 10^{-2}} = 3,70 \cdot 10^{-3} S$$

ت.ع: 2-استنتج I شدة التيار الفعالة :

$$G = \frac{I}{U} \Rightarrow I = G \cdot U \Rightarrow I = 3,7 \cdot 10^{-3} A$$

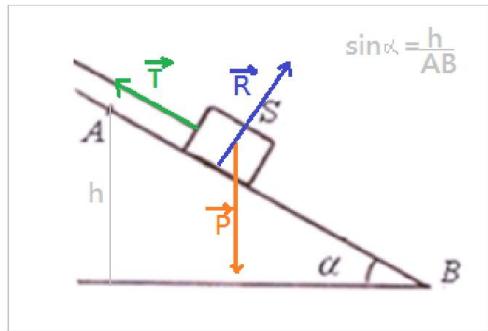
الموضوع الاول :

1- حساب شغل وزن الجسم S خلال الانتقال AB

$$W_{A \rightarrow B}(\vec{P}) = mgh = mgAB\sin\alpha \Rightarrow W_{A \rightarrow B}(\vec{P}) = 0,8 \times 10 \times 1,5 \times \sin(30^\circ) = 6J$$

2- إيجاد وجد القوة \vec{T} التي يطبقها الخيط على الجسم S :
يخضع الجسم S للقوى التالية :

\vec{P} : وزن الجسم ، \vec{T} : توتر الخيط ، \vec{R} : القوة المطبقة من طرف المستوى المائل (وهي عمودية على سطح التماس)
بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم S بين A و B نكتب :



$$\Delta E_c = \sum W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) \Rightarrow Ec_B - \underbrace{Ec_A}_{=0} = W_{A \rightarrow B}(\vec{P}) + W_{A \rightarrow B}(\vec{T}) + \underbrace{W_{A \rightarrow B}(\vec{R})}_{=0}$$

$$W_{A \rightarrow B}(\vec{T}) = \frac{1}{2}mV_B^2 - W_{A \rightarrow B}(\vec{P}) \Rightarrow W_{A \rightarrow B}(\vec{T}) = \frac{1}{2} \times 0,8 \times 3^2 - 6 = -2,4J$$

لدينا :

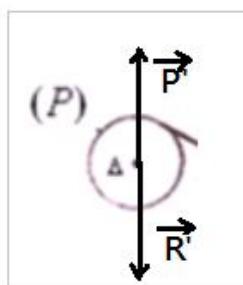
$$W_{A \rightarrow B}(\vec{T}) = \vec{T} \cdot \overrightarrow{AB} = T \cdot AB \cdot \cos(180^\circ) = -T \cdot AB$$

$$T = -\frac{W_{A \rightarrow B}(\vec{T})}{AB} \Rightarrow T = -\frac{(-2,4)}{1,5} = 1,6N$$

3- حساب قيمة السرعة الزاوية للبكرة عند اللحظة t_2 :

$$\omega_2 = \frac{V_B}{r} \Rightarrow \omega_2 = \frac{3}{5 \cdot 10^{-2}} = 60 \text{ rad.s}^{-1}$$

4- بعد انفلات الخيط تخضع البكرة للقوى التالية :



\vec{P}' : وزن البكرة ، \vec{R}' تأثير محور الدوران Δ ، $\sum \vec{F}$ قوى الاحتكاك عزمها M ثابت
بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على البكرة P بين لحظة t_2 انفلات الخيط ولحظة t_3 توقفها نكتب :

$$\Delta E_c = \sum W_{t_2 \rightarrow t_3}(\vec{F}) \Rightarrow \underbrace{Ec_2}_{=0} - Ec_3 = \underbrace{W_{t_2 \rightarrow t_3}(\vec{P}')}_{=0} + \underbrace{W_{t_2 \rightarrow t_3}(\vec{R}')}_{=0} + W_{t_2 \rightarrow t_3} \left(\sum \vec{F} \right)$$

$$-\frac{1}{2}J_\Delta \omega_2^2 = M\Delta\theta \Rightarrow M = -\frac{J_\Delta \omega_2^2}{2\Delta\theta} = -\frac{J_\Delta \omega_2^2}{4\pi n} \Rightarrow M = -\frac{2,4 \cdot 10^{-4} \times 60^2}{4\pi \times 4} = -1,72 \cdot 10^{-2} N.m$$

الموضوع الثاني :

1- جرد القوى المطبقة على الجسم اثناء انتقاله من A الى B :

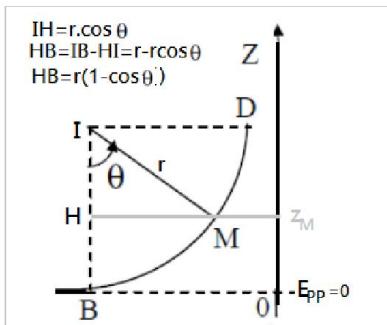
يخضع الجسم S للقوى التالية :

\vec{P} : وزن الجسم ، \vec{F} : القوة الأفقية ، \vec{R} : القوة المطبقة من طرف المستوى المائل (وهي عمودية على سطح التماس)

2- بتطبيقات مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم S بين A و B نكتب :

$$\Delta E_c = \sum W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) \Rightarrow Ec_B - \underbrace{Ec_A}_{=0} = \underbrace{W_{A \rightarrow B}(\vec{P})}_{=0} + \underbrace{W_{A \rightarrow B}(\vec{F})}_{=0} + \underbrace{W_{A \rightarrow B}(\vec{R})}_{=0}$$

$$\frac{1}{2}mV_B^2 = W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) \Rightarrow W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = \frac{1}{2} \times 0,5 \times 4^2 = 4J$$



3-تحقق من قيمة شدة القوة \vec{F} :

$$W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \overrightarrow{AB} = F \cdot AB \cos 0 \Rightarrow W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = F \cdot AB \Rightarrow F = \frac{W_{A \rightarrow B}(\vec{F})}{AB} \Rightarrow F = \frac{4}{0,8} = 5N$$

4-تعبير طاقة الوضع الثقالية عند النقطة M :

لدينا : $E_{PP} = mgz + cte$

بما أن المستوى الأفقي (AB) المار من أصل المعلم ، حالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية ، فإن $cte = 0$

نكتب عند النقطة M :

$$E_{PPM} = mgz_M$$

مع :

$$z_M = HB = r(1 - \cos \theta)$$

$$E_{PPM} = mgr(1 - \cos \theta)$$

نستنتج :

ت.ع :

$$E_{PPM} = 0,5 \times 10 \times 0,4 \times [1 - \cos(60^\circ)] = 1J$$

5-تحقق من قيمة الطاقة الحركية :

عند النقطة B لدينا :

$$E_{mB} = Ec_B + E_{ppB} = Ec_B \Rightarrow E_{mB} = \frac{1}{2}mV_B^2 = 4J$$

الطاقة الميكانيكية تتحفظ ، نكتب :

$$\begin{cases} E_{mM} = E_{mB} \\ E_{mM} = Ec_M + E_{ppM} \end{cases} \Rightarrow E_{mB} = Ec_M + E_{ppM} \Rightarrow Ec_M = E_{mB} - E_{ppM}$$

$$Ec_M = 4 - 1 = 3J$$

6-استنتاج :

$$Ec_M = \frac{1}{2}mV_M^2 \Rightarrow V_M = \sqrt{\frac{2Ec_M}{m}} \Rightarrow V_M = \sqrt{\frac{2 \times 3}{0,5}} = 3,46 \text{ m.s}^{-1}$$