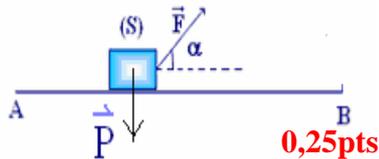


تمرين 1

www.elghzizal.canalblog.com

(1.1) (0,5 Pts) + (0,5pts)



0,25pts

$$W(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{AB}$$

$$W(\vec{F}) = F \cdot AB \cdot \cos \alpha \quad \text{أ- شغل القوة } \vec{F} \text{ خلال الانتقال } AB$$

$$W(\vec{F}) = 5 \cdot 20 \cdot 0,5 = 50$$

$$\text{ب- شغل الوزن } \vec{P} \perp \vec{AB} \text{ ومنه : } W(\vec{P}) = 0$$

2.1 1pts+ 0,25pts

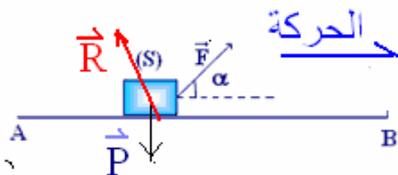
اعتمادا على مبدأ القصور يمكن استنتاج العلاقة التالية :

$$\sum \vec{F}_i = 0 \Leftrightarrow \sum W(\vec{F}_i) = 0$$

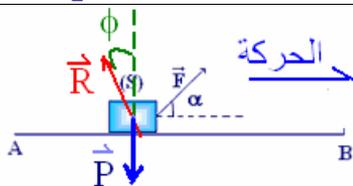
$$\vec{P} + \vec{F} + \vec{R} = 0 \Leftrightarrow W(\vec{P}) + W(\vec{R}) + W(\vec{F}) = 0$$

$$W(\vec{R}) = -W(\vec{F}) = -50J$$

(3) 1pts



طبيعة التماس : بما أن شغل القوة المقرونة بالتماس يخالف الصفر فإن التماس يتم باحتكاك

4.1 شدة القوة \vec{R} 1pts

$$W(\vec{R}) = \vec{R} \cdot \vec{AB} = R \cdot AB \cdot \cos(90 + \varphi_0)$$

$$R = \frac{W(\vec{R})}{AB \cdot \cos(90 + \varphi_0)}$$

$$\tan \varphi_0 = 0,26 \Rightarrow \varphi_0 = 14,57^\circ$$

$$R = \frac{-50}{20 \cdot (-0,25)} = 10N$$

من الشكل جانبه :

المسير الدائري

2) أشغال القوى المطبقة خلال

5.1 قدرة القوة \vec{R} 1pts

0,5pts+0,5pts +0,5pts

$$W(\vec{P}) = -mgh = -mgr = -3,75J$$

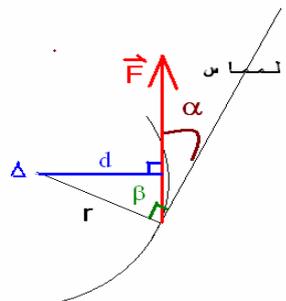
$$W(\vec{R}) = 0 \Leftrightarrow (\vec{R} \perp \vec{AB})$$

$$W(\vec{F}) = M_\Delta(\vec{F}) \cdot \Delta\theta = F \cdot d \cdot \Delta\theta$$

$$\sin \beta = \cos \alpha = \frac{d}{r} \Rightarrow d = r \cdot \cos \alpha$$

$$W(\vec{F}) = F \cdot r \cdot \Delta\theta \cdot \cos \alpha.$$

$$W(\vec{F}) = 2,94J$$



$$P = \frac{W(\vec{R})}{\Delta t}$$

$$AB = V \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{AB}{V}$$

$$P = \frac{V \cdot W(\vec{R})}{AB}$$

$$P = 5W$$

تمرين 2

1pts (

الخيط غير قابل للامتداد والبكرة لها مجريان متلاحمان ومنه نستنتج العلاقات المبينة في الشكل جانبه وباعتماد الأضلاع المنحني نبين العلاقة المطلوبة .

(2) شغل القوة \vec{F} 1,5pts

$$W(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \overline{AB} = F \cdot \Delta X = F \cdot \frac{r_2}{r_1} \cdot \Delta Z$$

$$W(\vec{F}) = \frac{r_2}{r_1} \cdot F \cdot h$$

$$W(\vec{F}) = 125J$$

(3) قدرة القوة \vec{F} والمدة لرفع الجسم مقدار h 1,5pts

$$P = \vec{F} \cdot \vec{V} = F \cdot V = 100W$$

$$h = V \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{h}{V}$$

$$\Delta t = 5s$$

www.elghzizal.canalblog.com

الكيمياء

(2) يحضر ماء جافيل وفق المعادلة التالية : 1pts



(1.2) من المعادلة :

$$n(Cl_2) = n(ClO^-) = 0,53 \text{ mol}$$

$$[ClO^-] = \frac{n(ClO^-)}{V} = 0,53 \text{ mol.l}^{-1} \quad (2.2)$$

بما أن 1L من المحلول المخفف يحتوي على 12L من الغاز فإن للمحلول 12°C chl

1,5pts

(2.1) كمية مادة الغاز

$$n(Cl_2) = \frac{V(Cl_2)}{V_0} = \frac{12}{22,4} = 0,53 \text{ mol}$$

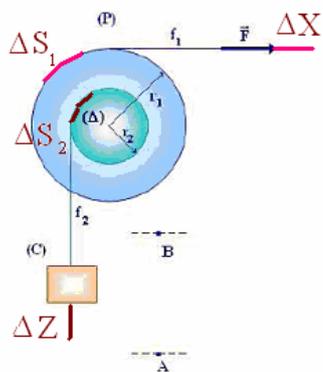
1pts

$$\Delta S_1 = \Delta X = r_1 \Delta \theta$$

$$\Delta S_2 = \Delta Z = r_2 \Delta \theta$$

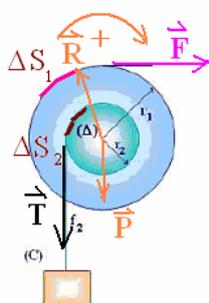
$$\Delta \theta = \frac{\Delta X}{r_1} = \frac{\Delta Z}{r_2}$$

$$\Delta X \cdot r_2 = \Delta Z \cdot r_1$$



(4) التماس باحتكاك

0,5pts+0,5pts+0,5pts+0,5pts



(4) نقرن بتأثير

المحور على البكرة

القوة \vec{R} لحمل البكرة

ومزدوجة نقرن بها

الاحتكاك إن وجد

(في غيان الاحتكاك يكون العزم منعدما) . نمثل القوى

المطبقة على البكرة وبما أن المجموعة تدور بسرعة

ثابتة يمكن كتابة البرهنة التالية :

$$\sum M_{\Delta}(\vec{F}_i) = M(\vec{P}) + M(\vec{R}) + M(\vec{F}) + M(\vec{T}) + M_f = 0$$

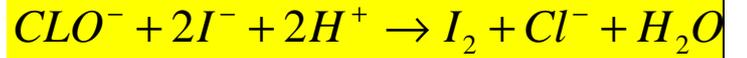
$$M(\vec{P}) = M(\vec{R}) = 0$$

$$M(\vec{F}) = F \cdot r_1 = 50 \cdot 20 \cdot 10^{-2} = 10N.m$$

$$M(\vec{T}) = -T \cdot r_2 = -mg \cdot r_2 = 15 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 10^{-2} = -6N.m$$

$$0 + 0 + 10 - 6 + M_f = 0$$

$$M_f = -4N.m$$



(3) التأكد التجريبي :
المعايرة

(1.3) من المعادلة نستنتج : $n(ClO^-) = n(I_2)$

$$[ClO^-] = [I_2] = 0,5 mol.l^{-1} \text{ أي}$$

1pts

(2.3) لنحدد كمية مادة غاز الكلور المقابل ل $0,5 mol.l^{-1}$
 $V(Cl_2) = n \cdot V_0 = 0,5 \cdot 22,4 = 11,2 l$

وبما أنه مخفف أربع مرات فإن تركيز القارورة قبل التخفيف هو

$$11,2 \cdot 4 = 44,8 \text{ l}$$

إذا الدرجة الكلورومترية التجريبية هي

$$44,8^\circ Chl \text{ أقل مما كتب على القارورة}$$

1pts

(3.3)

الاختلاف راجع للتفكك التلقائي لأيونات تحت الكلوريت

كلما طالت مدة عدم الاستعمال أو كان الجو حارا

تناقصت الدرجة الكلورومترية لماء جافيل

0,5pts