تصحيح الفرض 1	ثانوية المنصور الذهبي التأهيلية	الأستاذ: إدريسي عايدي

سلم التنقيط	المادة: الفيزياء والكيمياء 2013/11/14	المستوى: الأولى بكالوريا ع ر 1 المدة: ساعتان	الموضوع: الدوران والشغل والطاقة الحركية القياس و المقادير المرتبطة بكميات المادة

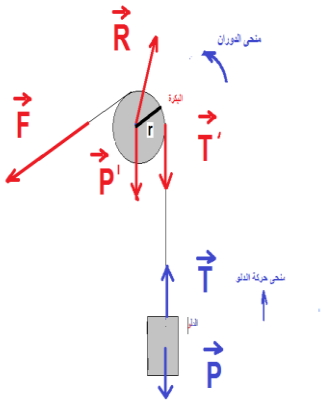
الفيزياء:1

1 — 0.75

القوى المطبقة على الدلو

$\vec{T}$ تأثير المحور

$\vec{P}$ وزن الدلو أنظر الشكل



جرد القوى المطبقة على البكرة

$\vec{R}'$ تأثير محور الدوران

$\vec{P}'$ وزن البكرة

$\vec{F}$ القوة المطبقة من طرف العامل

$\vec{T}'$ تأثير الحبل

2 — 0.75

السرعة الزاوية

لدينا $w_1 = \frac{V_1}{r}$ ت ع نجد $w_1 = 10rad/s$

3 — 0.75

عدد الدورات من أجل رفع الحمولة الى الطابق الثالث $H = 3.h$ مسافة ارتفاع الدلو المحمل من سطح الأرض حتى الطابق الثالث

لدينا $H = r.\Delta\theta$ و $\Delta\theta = n.2\pi$ و بالتالي $n = \frac{H}{2\pi r}$ ت ع $n = 7,2$

4 — 1.75

تحديد شدة القوة $\vec{F}$

بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على البكرة و على الدلو نجد :

على الدلو :

$$\frac{1}{2}m_T V_1^2 - \frac{1}{2}m_T V_0^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{T})$$

حيث $V_0 = 0$ بدون سرعة بدئية و منه فان

$$TH = \frac{1}{2}m_T V_1^2 + m_T gH$$ العلاقة 1

على البكرة :

$$\frac{1}{2}J_\Delta w_1^2 - \frac{1}{2}J_\Delta w_0^2 = W(\vec{P}') + W(\vec{T}') + W(\vec{R}) + W(\vec{F})$$

حيث $w_0 = 0$ منه نجد :

$$T'H = FH - \frac{1}{2}J_\Delta w_1^2$$ العلاقة 2

من العلاقة 1 و 2 و حسب مبدأ التأثيرات البينية نجد :

$$F = m_T\left(\frac{V_1^2}{2.H} + g\right) + \frac{J_\Delta w_1^2}{2.H}$$ ت ع $F = 250,58N$

5 — 0.75

القدرة اللحظية للقوة $\vec{F}$ **عند اللحظة** t_1

لدينا $M_\Delta(\vec{F}) = +F * r$ و $P(\vec{F}) = M_\Delta(\vec{F}) * \omega_1$ و منه فان $P(\vec{F}) = F.V_1$ و $w_1 = \frac{V_1}{r}$ ت ع $P(\vec{F}) = 501,2W$

6 — 0.75

الشغل المنجز من طرف العامل

$W(\vec{F}) = M_\Delta(\vec{F}) * \Delta\theta$ و $M_\Delta(\vec{F}) = +F * r$ إذن $W(\vec{F}) = F * H$ ت ع $W(\vec{F}) = 2255,22J$

Moutamadris.ma

7	تحديد شدة القوة $\vec{F}'$ التي يطبقها العامل عند إرجاع الدلو إلى السطح الأرض بما أن السرعة ثابتة نطبق مبدأ القصور على الدلو : $\vec{T}+\vec{F}'=\vec{0}$ االعلاقة **1** و مبرهنة العزوم على البكرة : $M_{\Delta}(\vec{F}')+M_{\Delta}(\vec{T}')=0$ العلاقة **2** من العلاقة **1** و **2** و بما أن الخيط غير مدود **(T=T')**نجد : $P'=F'$ ت ع $F'=49N$	1
8	تعويض التركيب السابق بمحرك : $\Delta t.P_M=W_m$ حيث P_M قدرة المحركة و Δt المدة الزمنية لانجاز الشغل W_m تنتقل الحمولة من سطح الأرض **(V_0=0)** إلى مستوى الطابق التالت**(V_1=2m/s)** تحت تأثير المحرك و وزنها بتطبيق م ط ح نجد: $\Delta E_c=P_M\Delta t+W(\overrightarrow{P})$ ومنه $P_M=\frac{\frac{1}{2}MV_1^2-(-MgH)}{\Delta t}$ ت ع $P_M=3608W$ ت	1.5

الفيزياء2

1	المواضع	M_1	M_3	M_8
	التواريخ t(s)	0	0.1	0.35
	الأفاصيل الزاوية $\theta(rad)$	$\pi/9$	$\pi/3$	$8\pi/9$

2	للنقطة M من القرص حركة دائرية منتظمة إذن للقرص ككل حركة دورانية منتظمة حيث سرعته الزاوية ω تبقى ثابتة $\omega=\frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ $\omega=\frac{\pi/9}{\tau}$ $\omega\approx 6,98\,rad/s$	1,5
3	المعادلة الزمنية لحركة القرص (دوران منتظم)$\theta(t)=\omega*t+\theta_0$ التعبير العددي $\theta=6,98*t+\frac{\pi}{9}$	1

الكيمياء 1

1	معادلة الحالة لغاز كامل$PV=nRT$, $n=\frac{pV}{R(\theta+273)}$ ت ع , $n=\frac{1,5*0,1}{0,082*(273+21)}$, كمية مادة الغاز بالحوجلة $n=0,062mol$ نعلم أن $n=\frac{m}{M(H_2)}$ إدن $m=n*M(H_2)$ تـ ت كتلة الغاز $m=0,0124g$	1.5
2	$n=\frac{v}{V_m}$ $V_m=\frac{V}{n}$ $V_m=\frac{0,1}{0,062}$ $V_m=1,62L$	0.5
3	معادلة الحالة $(1)\ pV=nRT$ و معادلة الحالة $(2)\ p'V=nRT'$ $\frac{(2)}{(1)}\leftarrow$ $p'=\frac{(\theta'+273)}{(\theta+273)}*p$ $p'\approx 1,73atm$	1
4	كمية المادة الموافقة للضغطp ولدرجة الحرارة θ' $n'=\frac{pV}{R(\theta'+273)}$ $n'\approx 0,0052mol$ كمية المادة التي يجب تسريبها خارج الحوجلة : $n''=n-n'$ $n''\approx 0,001mol$	1

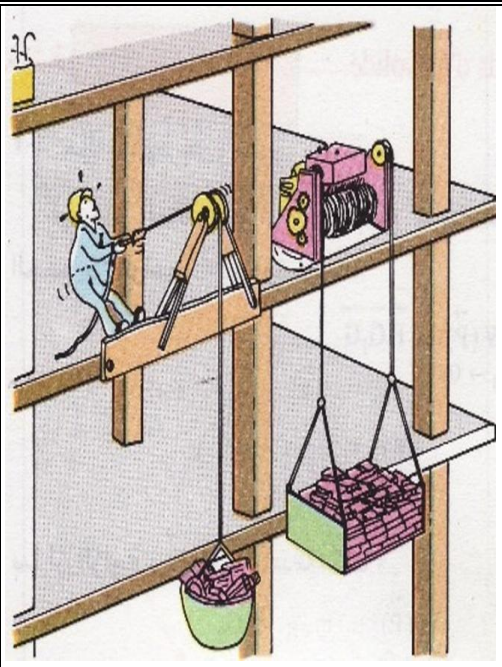
الكيمياء 2

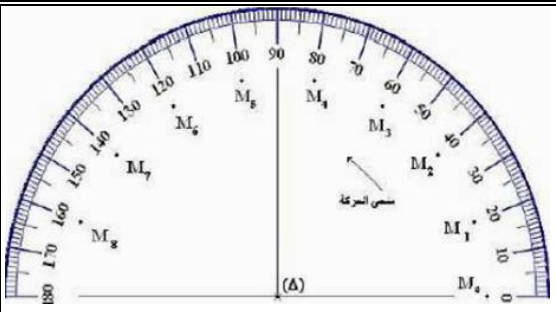
1	$c_1=\frac{n(PbCl_2)}{V_s}=\frac{m}{M\cdot V_S}\leftarrow m=c_1\cdot M\cdot V_S$ ت ع $m=1\cdot 278\cdot 0.1\Rightarrow m=27.8g$ **الأدوات المخبرية اللازمة:** • ميزان دقيق لقياس الكتلة:m • حوجلة أو دورق معياري سعتهV_S=100ml • محراك • ماصة لضبط مستوى الخليط على الحلقة المعيارية للحوجلة	1,5
2- أ	حسب معادلة التخفيف (انحفاض كمية المادة)$c_1*V_1=c_2*V_2$ $c_1*V_1=c_2*(V_1+V_e)$ معامل التخفيف $f=\frac{c_1}{c_2}$ $V_e=V_1(\frac{c_1}{c_2}-1)$ $V_e=495ml$	1,5
2- ب	**البروتوكول التجريبي**: بواسطة ماصة معيارية سعتها V_1 و مزودة بإجاصة المص نأخذ الحجم V_1 من المحلول المركز S_1 ثم نفرغه بحوجلة معيارية سعتها $V_2=500ml$بعدها نضيف قليل من الماء المقطر مع المزج جيدا حتى يصير الخليط بالحوجلة متجانسا ثم نتم الملأ بالماء الخالص إلى غاية الخط المعياري للحوجلة	1

Moutamadris.ma

الفرض 1	ثانوية المنصور الذهبي التأهيلية	الأستاذ: إدريسي عايدي

سلم التنقيط	المادة: الفيزياء والكيمياء 2013/11/14	المستوى: الأولى بكالوريا ع ر 1 المدة: ساعتان	الموضوع: الدوران والشغل والطاقة الحركية القياس و المقادير المرتبطة بكميات المادة





الفيزيـــــاء: 1 (عامل البناء) (نعتبر الاحتكاكات مهملة و $g = 9,8N/kg$)

لرفع حمولة من الأجور كتلتها $M = 40kg$ من سطح الأرض إلى الطابق الثالث حيث يبلغ ارتفاع كل طابق $h = 3m$. ينجز عامل التركيب المكون من دلو كتلته $m = 5kg$ و حبل غير قابل لامتداد وكتلته مهملة ملفوف على مجرى بكرة شعاعها $r = 20cm$ و عزم قصورها $J_\Delta = 5.10^{-3} kg.m^2$ أنظر الشكل جانبه. عند اللحظة t_0 يطبق العامل على الحبل قوة $\vec{F}$ نعتبرها ثابتة لرفع جزء من الحمولة كتلته $m = 10kg$ بالدلو بدون بسرعة بدئية .

عند اللحظة t_1 يصل مركز قصور **الدلو المملوء** إلى الطابق الثالث بسرعة $v_1 = 2m/s$

1) أجرد القوى المطبقة على البكرة و الدلو (مع تمثيلها على شكل مبسط) — 0,75
2) أحسب السرعة الزاوية لدوران البكرة ω_1 عند اللحظة t_1 — 0,75
3) حدد عدد الدورات المنجزة من طرف البكرة من أجل رفع الدلو المملوء إلى الطابق3 — 0,75
4) بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين اللحظتين t_0 و t_1 حدد شدة القوة $\vec{F}$ — 1,75
5) أحسب القدرة اللحظية للقوة المطبقة من طرف العامل عند اللحظة t_1 — 0,75
6) حدد الشغل المنجز من طرف العامل بين اللحظتين t_0 و t_1 — 0 ,75
7) عند تفريغ الحمولة يعيد العامل الدلو إلي سطح الأرض بسرعة ثابتة حدد من جديد شدة القوة المطبقة من طرف العامل خلال هذه العملية — 1
8) عند تعويض التركيب التجريبي السابق بمحرك قدرته P (أنظر الشكل) يثم رفع هذه الحمولة كليا من سطح الأرض حتى الطابق الثالث لتصل بسرعة $v_1 = 2m/s$ في مدة لا تتجاوز $\Delta t = 4s$ حدد قدرة المحرك — 1,5

الفيزياء: 2 يمثل التسجيل أعلاه حركة نقطة M من قرص في دوران حول محور ثابت رأسي مار من مركز تماثله O ،خلال مدد زمنية متتالية قيمتها $\tau = 50ms$ نعتبر المحور OM_0 اتجاها مرجعيا وتاريخ تسجيل M_1 اصلا للتواريخ,

1) في جدول حدد التواريخ و الأفاصيل الزاوية ب (rad) للمواضع: M_1، M_3 و M_8 — 1,5
2) ما طبيعة حركة القرص؟ حدد سرعته الزاوية للدوران ثم استنتج قيمة تردده — 1,5
3) اكتب المعادلة الزمنية لحركة دوران القرص (التعبير الحرفي ل $\theta = f(t)$) — 1

الكيمياء:1- لتحضير كمية قليلة من غاز تنائي الهيدروجين يمكن انجاز تفاعل حمض الكلوريدريك (H^+, Cl^-) مع الزنك حيث ينتج خلال هذا التفاعل حجما $V = 100mL$ من تنائي الهيدروجين داخل حوجلة محكمة الغلق (حجمها ثابت) تحت ضغط $P = 1,50atm$ و درجة حرارة $\theta = 21°C$

1) أحسب كمية مادة تنائي الهيدروجين المتكون ثم أستنتج كتله — 1,5
2) استنتج قيمة الحجم المولي للغاز في هذه الشروط — 0 ,5
3) نسخن الحوجلة فتصير درجة حرارتها $\theta' = 77°C$ أوجد قيمة ضغط الغاز P' داخل الحوجلة في هذه الحالة — 1
4) حدد كمية مادة الغاز التي يجب تسريبها خارج الحوجلة حتى يصبح ضغط الغاز بالحوجلة $P = 1,50atm$ من جديد وتحت درجة الحرارة $\theta' = 77°C$ — 1

نعطي: ثابتة الغازات الكاملة $R = 8.314S.I = 0.082atm.L.mol^{-1}.k^{-1}$, $M(H) = 1g/mol$ $T(K) = \theta(°C) + 273$

الكيمياء: 2- نحضر 100ml من المحلول المائيS_1 لكرور الرصاص ،تركيزه $C_1 = 1mol/L$ بإذابة الكتلة m من $PbCl_2$ الصلب في الماء الخالص

1) أوجد قيمة الكتلة m مع ذكر الأدوات المخبرية اللازمة لتحضير هذا المحلول — 1,5
2) *نأخذ 5ml من المحلول S_1 ونضيف إليه الحجم V_e من الماء الخالص، فنحصل على محلول S_2 مخفف 100 مرة*

أ أوجد قيمة V_e — 1,5

ب* *صف بإيجاز الطريقة المتبعة لإنجاز العملية مع تحديد المعدات التجريبية الازمة ؟* — 1

نعطي: $M(Cl) = 35.5g/mol$, $M(Pb) = 207g/mol$,

النظام أساس النجاح ، حظ سعيد و بالتوفيق

Moutamadris.ma