تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

Prof: Katif

عناصر الإجابة - الفرض 1 د 1 - 2019/2020

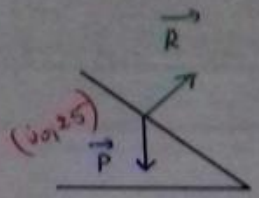
عناصر الإجابة

الدورة العادية 2019 - الموضوع الأول

التمرين الأول: الفيزياء (13 نقطة)

الجزء الأول: الشكل مدرجة قوة (04)

(1) المجموعة المدروسة {S}
جرد القوى:
$\vec{P}$: وزن الجسم
$\vec{R}$: تأثير السطح



(2) شغل وزن الجسم $\vec{P}$

$W_{A\to B}(\vec{P}) = mg(z_A - z_B)$ (0,25)

avec $z_A - z_B = AB\sin(\alpha)$ (0,25)

$W(\vec{P}) = mgAB\sin(\alpha)$

(3) شغل $\vec{R}$

$W_{A\to B}(\vec{R}) = \vec{R}.\vec{AB}$ (0,25)

puisque $\vec{R} \perp \vec{AB} \Rightarrow W_{A\to B}(\vec{R}) = 0J$ (0,25)

(4) الحركة مستقيمية متسارعة ← {المسار مستقيمي، السرعة تتناقص} (0,25)

(5) خلال الإنتقال CD

$W_{C\to D}(\vec{P}) = mg(z_C - z_D)$ (0,25)

avec $z_C - z_D = -R(1-\cos\theta)$ (0,25)

$W_{C\to D}(\vec{P}) = mgR(\cos\theta - 1)$

$W^1_{C\to D}(\vec{P}) = -1339,55J$ | $W^2_{C\to D}(\vec{P}) = -2500,49J$ (0,5)

التمرين الثاني: حركة دوران جسم صلب غير قابل للتشويه حول محور ثابت (05)

(1) حركة دورانية منتظمة ← $\omega = cste$ (0,25) (0,25)

(2) قيمة السرعة الزاوية ω

$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{1000\times 2\pi}{60} = 104,72\ rad/s$ (0,25) (0,25)

(3) دور دوران الأسطوانة

$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{104,72} = 0,06\ s$ (0,25) (0,25)

$f = \frac{1}{T} = 16,67\ Hz$ (0,25) (0,25)

(4) العلاقة بين الزاوي والخطي: $s = r\theta$ (0,5)

نأخذ

$\begin{cases} r^1 = 30\,cm \\ r^2 = 25\,cm \\ \theta = 2\pi \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} s^1 = 1,57\ m \\ s^2 = 1,88\ m \end{cases}$ (0,5)

(5) السرعة الخطية لنقطة من محيط الأسطوانة

$v = r\omega$ (0,5)

$\begin{cases} r^1 = 25\,cm \\ r^2 = 30\,cm \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v^1 = 26,18\ m/s \\ v^2 = 31,42\ m/s \end{cases}$ (0,5)

(6) المدة الزمنية اللازمة لكي تصل قطرة الماء لتشتغل بعد مسافة d = 2m عن آلة الغسيل:

$t = \frac{d}{v} \Rightarrow \begin{cases} t^1 = \frac{d^1}{v^1} = 0,08\ s \\ t^2 = \frac{d^2}{v^2} = 0,06\ s \end{cases}$

النموذج ① من الفرض الموحد ← ✗ ④

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

Prof: Katif

عناصر الإجابة - الفرض 1 د 1 - 2019/2020

الجزء الثاني : الكيمياء (7 نقط)

التمرين الأول : المقادير المتعلقة بكمية المادة (ن 5)

(1 كمية مادة الحديد $n(Fe)$

$n(Fe) = \frac{m(Fe)}{M(Fe)} \Rightarrow \begin{cases} n^1 = 1,07 \text{ mol} \\ n^2 = 1,07 \text{ mol} \end{cases}$

(ن 0,25) (ن 0,25)

(2 عدد الذرات المكونة لهذه العينة :

$N = n(Fe).N_A \Rightarrow N = 6,45 \times 10^{23}$

(ن 0,25) (ن 0,25)

(3

$P = \rho/\rho_0 \; ; \; \rho = m/V \; ; \; n = m/M$

كمية المادة n(mol)	الكتلة m(g)	الحجم V(mL)	الكتلة الحجمية ρ(g/mL)	الكثافة	
0,15	8,4	15	0,56	0,56	C_4H_{10}
0,3	13,8	13,02	1,06	1,06	CH_2O_2

(ن 0,5) (ن 0,4) (ن 0,4) (ن 0,2) (ن 0,2)

(4

$n = m/M \; ; \; PV = nRT$

	ثنائي أكسيد الكبريت	ثنائي الهيدروجين	ثنائي أكسيد الكربون	
	$SO_2(g)$	$H_2(g)$	$CO_2(g)$	الحالة
	10^5	$60,28 \times 10^3$	$97,44 \times 10^3$	الضغط P(Pa)
	0,10	2,00	0,150	الحجم V(L)
	25	17	20	درجة الحرارة T(°C)
	0,26	0,10	0,188	الكتلة m(g)
	4.10^{-3}	0,105	0,102	كمية المادة n(mol)

التمرين الثاني : التركيز والمحاليل الإلكتروليتية (ن 2)

(1 معادلة ذوبان كلورور الصوديوم في الماء :

(ن 1) $NaCl_{(s)} \xrightarrow{H_2O} Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

(2 التركيز الكتلي C_m للمحلول

$C_m = \frac{m}{V} \Rightarrow \begin{cases} C_m^1 = 6,64 \text{ g/l} \\ C_m^2 = 7,60 \text{ g/l} \end{cases}$

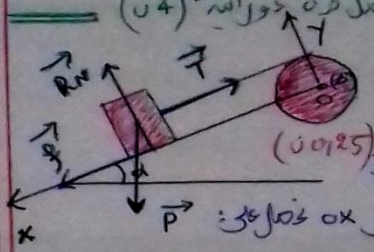
(ن 0,25) (ن 0,25)

(3 التراكيز الفعلية للأيونات الموجودة في المحلول :

(ن 0,25) $C = \frac{C_m}{M} \Rightarrow \begin{cases} C^1 = 0,11 \text{ mol/L} \\ C^2 = 0,13 \text{ mol/L} \end{cases}$ (ن 0,25) (ن 0,25) $[Na^+] = [Cl^-] = C$

التمرين الثالث : تمثل قوة دورانية (ن 4)

(1



بتطبيق مبدأ التحدي : (ن 0,25) $\vec{P} + \vec{R_N} + \vec{f} + \vec{T} = 0$

بالاسقاط على المحور ox نجد :

(ن 0,75) $P\sin(\alpha) + f - T = 0$

$\Rightarrow T = f + P\sin(\alpha)$

وبما أن الحبل غير مرن وليست له كتلة فإن :

$T = T'$

ومنه

$T' = f + P\sin(\alpha)$

$\begin{cases} f^1 = P/5 \\ f^2 = P/4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} T_1' = 907,11 \text{ N} \\ T_2' = 892,78 \text{ N} \end{cases}$ (ن 0,25)

$\begin{cases} \alpha^1 = 45° \\ \alpha^2 = 40° \end{cases}$

(2 مبرهنة الشرع

(ن 0,25) $\mathcal{M}_\Delta(\vec{P}) + \mathcal{M}_\Delta(\vec{R}) + \mathcal{M}_\Delta(\vec{T}') + \mathcal{M}_m = 0$

وبما أن خط تأثير $\vec{P}$ و $\vec{R}$ يتقاطع مع محور الدوران :

$\mathcal{M}_\Delta(\vec{P}) = \mathcal{M}_\Delta(\vec{R}) = 0 \text{ N.m}$

(ن 0,75) $\mathcal{M}_m = -\mathcal{M}(\vec{T}') = T'.r$

$\begin{cases} T_1' = 907,11 \text{ N} \\ R_1 = 25 \text{ cm} \\ T_2' = 892,78 \text{ N} \\ R_2 = 30 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \mathcal{M}_m^1 = 226,78 \text{ N.m} \\ \mathcal{M}_m^2 = 267,83 \text{ N.m} \end{cases}$ (ن 0,25)

(3 قدرة المزدوجة

(ن 0,50) $P = \mathcal{M}_m.\omega = \mathcal{M}_m.\frac{V}{R}$ (ن 0,5)

$\mathcal{M}_m^1 = 226,78 \text{ N.m}$
$V^1 = 0,5 \text{ m/s}$
$R_1 = 25 \text{ cm}$
$\mathcal{M}_m^2 = 267,83 \text{ N.m}$
$V^2 = 0,75 \text{ m/s}$
$R_2 = 30 \text{ cm}$

$\Rightarrow \begin{cases} P^1 = 453,56 \text{ W} \\ P^2 = 669,58 \text{ W} \end{cases}$ (ن 0,5)