هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

Prof: Katif

عناصر الإجابة - الفرض 1 د 1 - 2019/2020

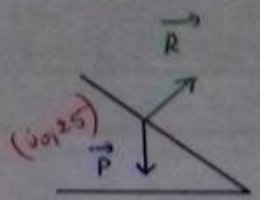
عناصر الإجابة

من فرض فروض الدورة 1 - الدورة 1 - 2019

التمرين الأول : الفيزياء (12 نقطة)

الجزء الأول : الشغل ومبرهنة الطاقة الحركية (6 ن)

(1) المجموعة المدروسة {S} حدد القوى المطبقة عليه :
$\vec{P}$: 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 (0,25) والسرعة تزايدية (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)

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

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

التمرين الثاني : حركة دوران جسم صلب غير قابل للتشويه حول محور ثابت (8 ن)

(1) حركة دورانية متغيرة ← $\omega = cste$ (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 الأفصول الزاوي والمتجي :

$$s = r\theta$$ (0,5)

نأخذ $\theta = 2\pi$

$\begin{cases} r^1 = 30\ cm \\ r^2 = 25\ cm \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} s^1 = 1,57\ m \\ s^2 = 1,88\ m \end{cases}$ (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 لتسقط 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 الآلة الحديثة ✗ ④

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

Prof: Katif

عناصر الإجابة - الفرض 1 د 1 - 2019/2020

الجزء الثاني : الكيمياء (7 نقط)

التمرين الأول : المحاديل المتعادلة بكمية المادة (ن 5)

(1 كمية مادة الحديد $n(Fe)$

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

(ن 0,25) (ن 0,25)

(2 عدد الذرات المكونة لهذه العينة :

$$N = n(Fe).N_A \Rightarrow N = 6,45\times10^{23}$$

(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 0,1) (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	
$SO_2(g)$	$H_2(g)$	$CO_2(g)$	الحيثية
10^5	$60,28\times10^3$	$97,44\times10^3$	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)

(ن 0,4) (ن 0,4) (ن 0,4) (ن 0,4) (ن 0,4)

التمرين الثاني : التركيز والمحاليل الإلكتروليتية (ن 2)

(1 معادلة ذوبان كلورور الصوديوم في الماء :

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

(ن 1)

(2 التركيز الكتلي C_m للمحلول

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

(ن 0,25) (ن 0,25)

(3 التراكيز الفعلية للأيونات الموجودة في المحلول :

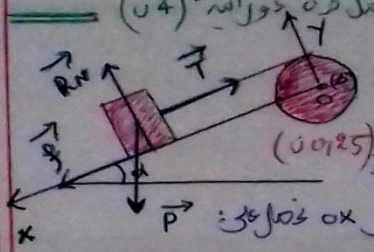
$$C = \frac{C_m}{M} \Rightarrow \begin{cases} C^1 = 0,11\ mol/L \\ C^2 = 0,13\ mol/L \end{cases}$$

(ن 0,25) (ن 0,25)

$[Na^+] = [Cl^-] = C$ (ن 0,25)

التمرين الثالث : تمثل قوة دوران (ن 4)

(1



بتطبيق مبدأ التحدي : (ن 0,25)

$$\vec{P} + \vec{R_N} + \vec{f} + \vec{T} = 0$$

بالإسقاط على المحور ox نحصل على :

(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

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

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

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

(ن 0,25)

(2 مبرهنة الشغل

(ن 0,25)

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

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

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

(ن 0,75)

$$\mathcal{T}_m = -\mathcal{T}(\vec{T}') = T'.r$$

$$\begin{cases} T_1' = 907,11\ N \\ R_1 = 25\ cm \\ T_2' = 892,78\ N \\ R_2 = 30\ cm \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \mathcal{T}_m^1 = 226,78\ N.m \\ \mathcal{T}_m^2 = 267,83\ N.m \end{cases}$$

(ن 0,25)

(3 قدرة المزدوج

(ن 0,50)

$$P = \mathcal{T}_m.\omega = \mathcal{T}_m.\frac{V}{R}$$

(ن 0,5)

$$\begin{cases} \mathcal{T}_m^1 = 226,78\ N.m \\ V^1 = 0,5\ m/s \\ R_1 = 25\ cm \\ \mathcal{T}_m^2 = 267,83\ N.m \\ V^2 = 0,75\ m/s \\ R_2 = 30\ cm \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P^1 = 453,56\ W \\ P^2 = 669,58\ W \end{cases}$$

(ن 0,5)

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma