جذاذة الفرض الثاني الدورة الأولى

المستوى المستهدف : أولى بكالوريا .
الشعبة : علوم تجريبية .
مدة الإنجاز : ساعتان .

	الموضوع	رقم السؤال	النقط	عناصر الإجابة	المرجع في التوجيهات التربوية
الفيزياء	الموضوع الأول				
	التمرين الأول	-1	ن 0,5	تأثير المدار ABCD : $\vec{P}$ و $\vec{R}$	
		-2	ن 0,5	الطاقة الميكانيكية هي مجموع طاقتي الحركية والوضع الثقالية $E_m = E_c + E_{pp}$	تعريف الطاقة الميكانيكية
		-3	ن 0,5	تكون E_m منحفظة إذا انعدمت الاحتكاكات أو إذا كان الشغل المؤثر الجسم هو الوحيد الذي يشتغل .	انحفاظ الطاقة الميكانيكية .
		-4	ن 1	$E_{PPA} = E_{mA} = mg(AB\sin(60) + R(1-\cos 30))$	معرفة تعبير الطاقة الميكانيكية وحسابها
		-أ-4	ن 0,5	$E_{PPA} = 18,32\ J$: ت.ع	
		-ب-	ن 0,5	$E_{mA} = E_{PPA} = 18,32\ J$.	
		-5	ن 1	$E_{PP_B} = mgR(1-\cos 30) = 1,005\ J$	إشغال تعبير طاقة الوضع الثقالية .
				$E_{cB} = E_{mA} - E_{PPB} = 18,32 - 1,005 = 17,315\ J$	
		-6	ن 1	$E_{cC} = E_{mA} - E_{PPA}^{0} = 18,32\ J$. حالة مرجعية $E_{PPC} = 0$	
		-أ-7	ن 0,5	بما أن الاحتكاكات غير مهملة أو أن الطاقة الحركية تنخفض مع $E_{pp} = 0$.	تعليل عدم انحفاظ E_m
		-ب-7	ن 0,5		
		-ج-7	ن 0,5	مبرهنة الطاقة الحركية : $E_{cD} - E_{cC} = W(\vec{R}) + W(\vec{P})$ (0, 0)	معرفة نص مبرهنة الطاقة الحركية واشتغالها .
				$\Rightarrow W(\vec{R}) = -E_{cC} = -18,32\ J$ لدينا :	
				$\Delta E_m = E_{mD}^{0} - E_{mC} = -Q$.	معرفة اشتغال الطاقة بين تغير الطاقة الميكانيكية والطاقة المبددة ($\Delta E_m = -Q$)
				$\Rightarrow Q = E_{mC} = E_{cC} = 18,32\ J$	
	الموضوع الثاني	-1	ن 1	$E_c = \frac{1}{2} J_\Delta \omega^2 = 4,96\ J$.	معرفة تعبير E_c لجسم صلب في دوران .
		-2	ن 1	$\Delta E_{pp_1} = E_{pp_1} - E_{pp_0}^{=0} = mg\frac{L}{2}(1-\cos\theta)$	تغير طاقة الوضع الثقالية وعلاقتها بشغل الوزن
		-3	ن 1	$\Delta E_{cC} = -\Delta E_{pp} = -mg\frac{L}{2}(1-\cos\theta) \Leftarrow \Delta E_m = 0$	
		-4	ن 1	$E_m = E_{cC} + E_{pp} = mg\frac{L}{2}(1-\cos\theta) + \frac{1}{2} J_\Delta \omega^2$	تعبير E_m

Moutamadris.ma

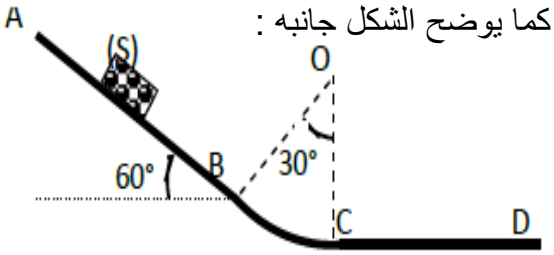
الفيزياء	الموضوع الثاني (تتمة)				
		لدينا حسب انحفاظ E_m :	ن 1	ب-4	
استغلال انحفاظ الطاقة الميكانيكية		$E_{m_0} = E_{m_1}$ $\Rightarrow E_{c_0} + E_{pp_0} = E_{pp_1} + E_{c_1}$ ($E_{c_0}=0$) $\Rightarrow \frac{1}{2} J_\Delta \omega^2 = mg\frac{L}{2}(1-\cos\theta_m)$ $\Rightarrow \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}mL^2\cdot\omega^2 = mg\frac{L}{2}(1-\cos\theta_m)$ $\omega = \sqrt{3g(1-\cos\theta_m)/L}$			
		$V_B = L\cdot\omega = L\sqrt{3g(1-\cos\theta_m)/L}$ $= 2{,}45\ m/s$	ن 1	ج-4	
الكيمياء	الكيمياء ①	معادلة الذوبان : $HCOONa_{(s)} \longrightarrow HCOO^-_{aq} + Na^+_{aq}$	ن 0,5	-1	
تحديد التركيز المولي لمحلول المتحصل عليه انطلاقا من كتلة المادة المذابة وحجم المحلول		$C = \frac{n}{V} = \frac{m}{MV} = \frac{0{,}06}{(1+12+32+23)\times 0{,}1} = 8{,}82\cdot10^{-3}\ mol/L$	ن 1	-2	
تتبع تطور مجموعة كيميائية اعتمادا على التقدم. معرفة أن وجود الأيونات طوري الحصان المثيرة للموصلية للمحلول.		جدول التقدم $x_m = n_0 = C\cdot V = 8{,}82\cdot10^{-4}$ التقدم الأقصى : $\Rightarrow x_m = 8{,}82\cdot10^{-4}\ mol.$ التراكيز الفعلية :	ن 1,5	-3	
		$[Na^+] = [HCOO^-] = \frac{x_m}{V} = C$	ن 0,5	ب-3	
		تعبير الموصلية : $\sigma = \lambda_{Na^+}[Na^+] + \lambda_{HCOO^-}[HCOO^-]$			
		$\sigma = (\lambda_{Na^+} + \lambda_{HCOO^-})\cdot C = 0{,}0926\ S/m$ مع الانتباه إلى وحدة C : mol/m^3			
معرفة العوامل المؤثرة على الموصلية.		بما أن $G = \frac{I}{U}$ ، $K = \frac{4}{\lambda} = 40\ m^{-1}$ حيث $G' = 2{,}5\ S$	ن 1,5	-4-f	
معرفة العلاقة بين الموصلية والموصلية.		$\sigma' = \frac{G'}{K} = \frac{2{,}5}{4\cdot10^{-2}} = 62{,}5\ S/m$	ن 1	ب	
استغلال العلاقة بين موصلية محلول يوني خفيف، الموصليات المولية الحدية للحلول وتراكيزها المولية الأيونية. (استغلال علاقة التخفيف)		لدينا : $\sigma' = (\lambda_{Na^+} + \lambda_{HCOO^-})\cdot C'$ $\Rightarrow C' = \frac{\sigma'}{\lambda_{Na^+}+\lambda_{HCOO^-}} = 5{,}95\cdot10^{-3}\ mol/L$ ومنه : $[Na^+] = [HCOO^-] = C' = 5{,}95\cdot10^{-3}\ mol/L$			
		حجم الماء المضاف : لدينا حسب علاقة التخفيف : $C'V' = CV \Rightarrow V' = \frac{CV}{C'}$ مع : $V' = V + V_e$ ؛ ن 1 $V_e = \frac{CV}{C'} - V = \frac{8{,}82\times10^{-3}\times0{,}1}{5{,}95\cdot10^{-3}} - 0{,}1 = 0{,}048\ L$ $V_e = 48\ mL$	ن 1	ج	

Moutamadris.ma

الثانوية التأهيلية ابن ماجة – تالوين	فرض محروس رقم 2 الدورة 1	مدة الانجاز:2h	أولى علوم تجريبية	ذ.عبد العالي	2014/2013

الموضوع الاول الفيزياء (7 نقط)

نعتبر جسما صلبا كتلته m=0.5kg يمكنه ان ينتقل فوق طريق ABCD يتكون من جزء مستقيم AB طوله AB=4m وجزء دائري BC شعاعه R=1.5m وجزء مستقيم CD طوله CD=3m كما يوضح الشكل جانبه :

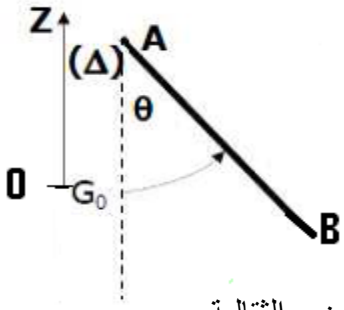


نعطي θ=60° ونعتبر حركة الجسم S في المدار ABC بدون احتكاك
ونطلقه في الموضع A بدون سرعة بدئية.

1- اجرد القوى المطبقة على الجسم S
2- عرف الطاقة الميكانيكية.
3- متى نقول أن الطاقة الميكانيكية منحفظة .
4- عبر عن طاقة الوضع الثقالية والطاقة الميكانيكية للجسم S في الموضع A. نختار الحالة المرجعية $E_{pp}=0$ عند C
أ- أحسب قيمة طاقة الوضع الثقالية E_{pp} عند النقطة A
ب- أحسب قيمة الطاقة الميكانيكية E_m عند النقطة A
5- احسب كلا من قيمتي طاقة الوضع الثقالية والطاقة الحركية للجسم S عند الموضع B
6- احسب كلا من طاقة الوضع الثقالية والطاقة الحركية للجسم S عند الموضع C
7- نعتبر سرعة المتحرك تنعدم عند النقطة D .
أ-هل الطاقة الميكانيكية تنحفظ ?علل الجواب.
ب-أحسب شغل قوة الاحتكاك بين النقطتين C و D
ج-استنتج كمية الحرارة Q المحررة خلال الانتقال CD

الموضوع الثاني الفيزياء(6 نقط)

نعتبر ساقا AB متجانسة كتلتها m=200g وطولها L=40cm يمكنها الدوران حول محور ثابت أفقي يمر من A بدون احتكاك. عزم قصور الساق هو $J_\Delta=\frac{1}{3}mL^2$.



1-ندير الساق بسرعة زاوية ثابتة ω=30.5 rad/s
أحسب الطاقة الحركية للساق.
2-عبر عن تغير طاقة الوضع الثقالية للساق بدلالة m و g و L و θ عند انتقالها من موضع التوازن المستقر الى موضع تكون فيه زاوية θ مع الخط الرأسي المار من A .
3-استنتج تعبير تغير الطاقة الحركية للساق بين الموضعين θ=0 و θ
4- نزيح من جديد الساق من موضع توازنها المستقر بزاوية $\theta_m=60°$
ثم نحررها بدون سرعة بدئية نختار المستوى الافقي المار من G_0 كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية.
أ-أوجد تعبير الطاقة الميكانيكية بدلالة m و g و L و θ و ω السرعة الزاوية للساق.
ب-بين أن الساق تمر لاول مرة من موضع التوازن المستقر بالسرعة الزاوية $\omega=\sqrt{(3g(1-cos\theta m))/L}$
استنتج V_B السرعة الخطية للطرف B اثناء مرور الساق لأول مرة من الموضع θ=0

موضوع الكيمـياء (7نقط)

نحضر 100ml من محلول مائي بإذابة 60mg من ميثانوات الصوديوم HCOOH(s) في الماء المقطر.
1-أكتب معادلة الذوبان
2- احسب C التركيز المولي للمذاب المستعمل.
3-إذا علمت أن ذوبان ميثانوات الصوديوم يكون كليا.
4- اعط جدول تقدم التفاعل وحدد قيمة التقدم الاقصى Xm ثم عبر عن تراكيز الانواع الموجودة في المحلول بدلالة Xm
5- اعط تعبير موصلية المحلول بدلالة تراكيز الايونات الموجودة في المحلول.واحسب قيمتها.
6-نضيف كمية من الماء المقطر الى المحلول السابق ثم نقوم بقياس مواصلة جزء من المحلول من جديد باستعمال خلية ذات الخصائص التالية: $S=4cm^2$ و L=1cm نقيس قيم U و I فنجد : U=1V و I=2.5 A
أ- أحسب المواصلة G ثم استنتج موصلية المحلول الجديد
ب- أحسب تراكيز الايونات الموجودة في المحلول الجديد
ج- استنتج حجم الماء المضاف الى المحلول الأول.

نعطي: عند 25° $\lambda_{Na^+}=0.005\ S.m^2/mol$, $\lambda_{HCOO^-}=0.0055\ S.m^2/mol$,
الكتل المولية: M(H)=1g/mol M(Na)=23g/mol M(O)=16g/mol

وفقك الله

Moutamadris.ma