



تصحيح الاختبار الثاني المركزي في الفيزياء 2012

المسألة الأولى

الإجابة	رقم السؤال
$F=mg=2\times 10^4 N$ القوة اموثره يمينا	1
$P = \frac{F}{S} = 0.667 \times 10^4 Pa$ الضغط الناجم عن المكبس والسيارة	
القوة الواجب تطبيقها على الأسطوانة الأولى $F' = Ps = 20N$	2
القوة الواجب تطبيقها على القبضة $F' = \frac{20}{80} F' = 5N$	
حجم الزيت عند تحريك القبضة هبوطاً وصعوداً $v = 30 \times 10^{-4} \times 10^{-1} = 3 \times 10^{-4} m^3$	3
حجم الزيت في الأسطوانة الثانية عند رفعها 1 متر $V = 3m^3$	
عدد المرات $n = \frac{V}{v} = 10^4$	
الوقت اللازم $t_1 = 2n = 2 \times 10^4 s = 5.56 h$	4
إن رفع الزيت متر واحد يكافئ رفع مركز ثقافته نصف متر	5
$W = \frac{1}{2} \times 3 \times g \times 800 \times 10 = 12 \times 10^3 J$	
لرفع المنصة والسيارة نحتاج $W' = 2000 \times g \times 1 = 2 \times 10^4 J$	6
العمل الكلي $W_t = 32 \times 10^4 J$	7
الزمن اللازم لإنجاز العمل $t = \frac{10^4}{10} = 10^3 s$	
الاستطاعة $p = \frac{W_t}{t} = 32W$	
الطاقة الضائعة بالاحتكاك عند المكبس الأول $W_1 = 2 \times 10 \times 10^{-2} \times 2 = 0.4J$	8
الطاقة الضائعة خلال ثانية (يتحرك المكبس 10 حركات) $W_1' = 4J$	
الطاقة الضائعة بالاحتكاك عند المكبس الثاني: يتحرك المكبس الثاني في الثانية مسافة $d = 10^{-3} m$	
إذن الطاقة الضائعة في الثانية: $W_2' = 2000 \times 10^{-3} = 2J$	
الاستطاعة الضائعة: $p' = 6W$	
إذن استطاعة المحرك: $p = 32 + 6 = 38W$	



المسألة الثانية

الإجابة	رقم السؤال
$Q = \mu_{Fe} C_W \Delta T = m C_{Fe} \Delta T$ $\Rightarrow \mu_{Fe} = 0.2198 \text{ kg}$	1
كمية الحرارة التي يمتصها المسعر $Q_1 = \mu_T C_W (t_2 - t_0)$ كمية الحرارة التي يقدمها الماء $Q_2 = m_W C_W (t_1 - t_2)$ $Q_1 = Q_2$ $= m_W C_W (t_1 - t_2) \mu_T C_W (t_2 - t_0)$ $\Rightarrow m_T = m_W \frac{t_1 - t_2}{t_2 - t_0}$ $\mu_T = 0.25 \text{ kg}$	2
$m_0 c_0 (t_3 - t_0) = (\mu_T + m_W) C_W (t_2 - t_3)$ $c_0 = \frac{(\mu_T + m_W) C_W (t_2 - t_3)}{m_0 (t_3 - t_0)}$ $c_0 = 523 \text{ J.kg}^{-1} . \text{K}^{-1}$	3
$P_e = RI^2 = 3200 \text{ W}$ (أ) ب) الاستطاعة الكهربائية = كمية الحرارة التي يأخذها الماء في الثانية = كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة q (ماء) من t_e إلى t_s $qc_\ell (t_s - t_e) = P_e$ ت) $c_\ell = 533.3 \text{ J.K}^{-1} . \text{kg}^{-1}$	4

المسألة الثالثة:

الإجابة	رقم السؤال
حجم المكعب 8 cm^3 كتلة المكعب 6.4 g حجم الجزء المغمور 6.4 cm^3 حجم الجزء الطافي 1.6 cm^3	1
دافعة أرخميدس المؤثرة في البالون: $V\rho_3 g$ ثقل جملة البالون والمكعب: $m_0 g + 6.4 g + 0,14\rho_3 Vg$ $V\rho_3 g = m_0 g + 6.4 g + 0,14\rho_3 Vg$ $V(1 - 0.14)\rho_3 = m_0 + 6.4$ $V = 7571.7 \text{ cm}^3$ دافعة أرخميدس المؤثرة في المكعب: $6.4\rho_3 g = 0.83 \times 10^{-3} \text{ N}$ ثقل المكعب: 0.064 N	2



	النسبة تساوي $0.012 < 5\%$	
3	كتابة محصلة القوى المؤثرة بالبالون تساوي الصفر أو محصلة القوى المؤثرة في المكعب تساوي الصفر استنتاج $T = 6.4g \times 10^{-3} = 0.064N$	
4	محيط قاعدة المكعب $8cm$ قوة التوتر السطحي $F = (8 \times 10^{-2}) \times 72.8 \times 10^{-3}$ $F = 5.8 \times 10^{-3} N$ مجموع القوى يساوي الصفر $V\rho_3g = m_0g + 6.4 \times 10^{-3}g + 0,14\rho_3Vg + F$ $V \approx 8.095L$ أي $V = 8094.9cm^3$	
5	تطبيق قانون التحريك الأساسي محصلة القوى تساوي F استنتاج $a = \frac{F}{M}$ مع $M = 2 + 8.095 \times 1.29 \times 0.14 + 6.4 = 9.86g$ $a = 0.588m.s^{-1}$	