

عنا صر الإجابة وسلم التقييم .

الموضوع	السؤال	عنا صر الإجابة	الكفاءة المستهدفة	النقطة
الموضوع الأول	-1-1-1	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$		1
	-2-1	$\alpha = 0,033 \leftarrow \alpha = \frac{[\text{NH}_4^+]}{c_1} = \frac{[\text{OH}^-]}{c_1}$		1,5
	-2-2	$\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+ \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$		1,5
	-2-2	$[\text{OH}^-] = 4,16 \cdot 10^{-9} \text{ mol/l}$, $[\text{H}_3\text{O}^+] = 2,24 \cdot 10^{-6} \text{ mol/l}$ $[\text{NH}_4^+] = 10^{-2} \text{ mol/l}$, $[\text{Cl}^-] = 10^{-2} \text{ mol/l}$ $[\text{NH}_3] = 2,24 \cdot 10^{-6} \text{ mol/l}$		2
	-3-2	$K_A = 5 \cdot 10^{-10} \leftarrow K_A = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}$		1
الموضوع الثالث	-1	$\theta(t) = \theta_m \cos(\omega_0 t + \varphi) \leftarrow \ddot{\theta} + \frac{c}{J_0} \dot{\theta} = 0$		1,5
	-2	إذن حركة القلب جيبية دورانية		1
	-3	$T_0 = \frac{2\pi}{\omega_0} \Rightarrow T_0 = 1,2 \text{ s}$		1
	-4	$J_0 = \frac{c \cdot T_0^2}{4 \cdot \pi^2} \Rightarrow J_0 = 2,3 \cdot 10^{-2} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$		1
	-5	$\theta(t) = \frac{\pi}{4} \cos(5,2 t)$		1
	-6	$E_m = \frac{1}{2} J_0 \cdot \omega^2 + \frac{1}{2} c \theta^2$ $\frac{dE_m}{dt} = \dot{\theta} (J_0 \ddot{\theta} + c \dot{\theta}) = 0 \Rightarrow E_m = c t \theta = \frac{1}{2} c \theta_m^2$ $E_m = 0,2 \text{ J} \cdot \text{ع.ت.}$		1,5
الموضوع الثاني	-1	$\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$. ع.ت. $T_0 = 2\pi$. ع.ت.		1
	-2	$E_m(t \rightarrow 0) = \frac{1}{2} k x_0^2 + \frac{1}{2} m \dot{x}_0^2$ $E_m = 6,12 \cdot 10^{-3} \text{ J} \cdot \text{ع.ت.}$		1,5
	-3	$E_m(t \rightarrow 0) = \frac{1}{2} k x_m^2 \Rightarrow x_m = \sqrt{\frac{2 E_m(t \rightarrow 0)}{k}}$ $x_m = 0,11 \text{ m}$		1,5
	-4	في اللحظة $t=0$ $\begin{cases} x_0 = x_m \cos \varphi \\ \dot{x}_0 = -\omega_0 x_m \sin \varphi \Rightarrow \tan \varphi = -\frac{\dot{x}_0}{\omega_0 x_0} \\ \varphi = -0,44 \text{ rad} \cdot \text{ع.ت.} \end{cases}$		2