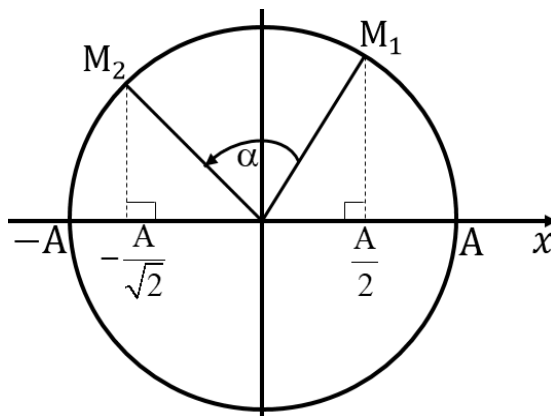


B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,0 điểm)	a. Tần số góc $\omega = \frac{2\pi}{T}$	0,25
	Thay số $\Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{1} = 2\pi \text{ (rad/s)}$	0,25
	b. Phương trình dao động $x = A \cos(\omega t + \varphi)$	0,25
	$\Rightarrow x = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm)}$	0,25
2 (1,0 điểm)	a. Vận tốc cực đại $v_{\max} = \omega A$	0,25
	$\Rightarrow v_{\max} = 2\pi \cdot 2 = 4\pi \text{ (cm/s)}$	0,25
	b. $v^2 + \omega^2 x^2 = \omega^2 A^2 \Rightarrow v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$	0,25
	Thay số $\Rightarrow v = 2\pi \cdot \sqrt{2^2 - (\sqrt{3})^2} = 2\pi \text{ (cm/s)}$	0,25
3 (1,0 điểm)	a. $W = W_{d2} + W_{t2} = 0,064 + 0,064 = 0,128 \text{ (J)}$ - Ở thời điểm $t_1 = 0$: $\frac{W_{t1}}{W} = \frac{0,128 - 0,096}{0,128} = \frac{x_1^2}{A^2} \Rightarrow x_1 = \pm \frac{A}{2}$ do động năng tăng nên vật chuyển động về vị trí cân bằng. $t_2 = \frac{\pi}{48} \text{ (s)}$: - Ở thời điểm $\frac{W_{t2}}{W} = \frac{0,128 - 0,064}{0,128} = \frac{x_2^2}{A^2} \Rightarrow x_2 = \pm \frac{A}{\sqrt{2}}, \text{ vật đang đi ra biên.}$ $\omega = \frac{\alpha}{t_2 - t_1} = \frac{\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{4}}{\frac{\pi}{48} - 0} = 20 \text{ (rad/s)}$	0,25
	$W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \Rightarrow A = \frac{1}{\omega} \sqrt{\frac{2W}{m}} = \frac{1}{20} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,128}{0,1}} = 0,08 \text{ (m)} = 8 \text{ (cm)}$	0,25
	b. $\Delta t = \frac{\pi}{40} \text{ (s)} \Rightarrow \alpha = \omega \cdot \Delta t = 20 \cdot \frac{\pi}{40} = \frac{\pi}{2} \text{ (rad)}$ $S_{\max} = 2A \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = 2 \cdot 8 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = 8\sqrt{2} \text{ (cm)}$	0,25
	$v_{\text{tb}}^{\max} = \frac{S_{\max}}{\Delta t} = \frac{8\sqrt{2}}{\frac{\pi}{40}} = \frac{320\sqrt{2}}{\pi} \text{ (cm/s)} \approx 144,05 \text{ (cm/s)}$	0,25



PHÓ HIỆU TRƯỞNG

Phùng Chí Trung

Vũ Văn Phước