

Λύση.

$$1) a) \text{ στο } \varphi = \frac{2\pi t}{T} - \frac{2\pi x}{\lambda} \text{ έχουμε } 0 = \frac{2\pi t_1}{T} - \frac{2\pi \cdot 9}{\lambda} \quad (1)$$

$$\text{και } 2\pi = \frac{2\pi t_1}{T} - \frac{2\pi \cdot 5}{\lambda} \quad (2)$$

$$\text{Αφαιρούμετα κατά μέλη (2)-(1) έχουμε } 2\pi = \frac{2\pi \cdot 9}{\lambda} - \frac{2\pi \cdot 5}{\lambda} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda = 4 \text{ cm. Και } v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow T = 8 \text{ s.}$$

$$b) \text{ 16 cm } y = A \mu \kappa 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) \Rightarrow y = 2 \cdot 10^{-2} \mu \kappa 2\pi \left(\frac{t}{8} - 25x \right)$$

$$γ) \text{ Από (1) έχουμε } 0 = \frac{2\pi t_1}{8} - \frac{2\pi \cdot 9}{4} \Rightarrow t_1 = 18 \text{ s.}$$

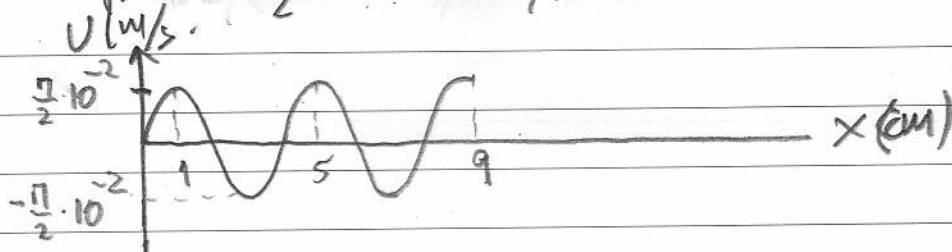
δ) Το υόμοιο κιν γίνεται t_1 για σταθερά κατά $x = v \cdot t_1 \Rightarrow$
 $x = 9 \text{ cm.}$

Την στιγμή $t_1 = 18 \text{ s}$ έχουμε $v = \frac{1}{2} \cdot 10^{-2} \text{ m/s} \mu \kappa 2\pi \left(\frac{18}{8} - 25x \right)$
με $x \leq 9 \cdot 10^{-2} \text{ m.}$

$$\text{για } x=0 \Rightarrow v=0$$

$$\text{για } x = \frac{\lambda}{4} = 10^{-2} \text{ m} \text{ έχουμε } v = \frac{1}{2} \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$$

$$\text{για } x = \frac{\lambda}{2} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m} \text{ έχουμε } v=0 \text{ κ.λ.η.}$$



2) To uvela φ_M olo M en olipum $u = \frac{x_M}{t_M} \Rightarrow$

$$t_M = 10 \text{ s}$$

$$\varphi = \frac{2\pi t}{T} - \frac{2\pi x}{\lambda} \Rightarrow \varphi = \frac{2\pi t}{8} - \frac{2\pi x}{4} \quad t \geq 10 \text{ s}$$

$\varphi(\text{rad})$	0	2π	...
$t(\text{s})$	10	18	...

