

4995 pdf (ΑΠΑΝΤΗΣΗ)

ΘΕΜΑ Β

Β1) Α) α)

Β) Σύμφωνα με το διαγράμμα $x-t$ η κίνηση είναι ομαλά επιταχυνόμενη.

$$v_1 = \frac{\Delta x_1}{\Delta t} = \frac{x_1}{t_1} \quad \left. \begin{array}{l} x_1 > x_2 \\ \Rightarrow \end{array} \right\} v_1 > v_2$$

$$v_2 = \frac{\Delta x_2}{\Delta t} = \frac{x_2}{t_2}$$

Β2) Α) β)

Β) Το κινητό επιταχύνει από τη στιγμή t_2 επιταχύνεται ενώ από τη στιγμή t_2 και μετά επιβραδύνεται. Άρα αποκτά v_{max} τη στιγμή t_2 και μέγιστη κινητική ενέργεια.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1) $W_F = F \cdot x_1 \Rightarrow F = 20N$

Δ2) $\Sigma F = 0 \Rightarrow F = T = 20N$ άρα $\mu = \frac{T}{N} = 0,4$

Δ3) $P_T = \frac{W_T}{\Delta t} = -T \cdot v \Rightarrow |P_T| = T \cdot v = 160 J/s$

Δ4) Από $0 \leq x \leq 15m$ η κινητική ενέργεια είναι σταθερή $K = 160J$ και $\Sigma F = m a_1 \Rightarrow T = m a_1 \Rightarrow a_1 = 4 m/s^2$

$x_{stop} = \frac{v^2}{2a_1} = 8m$. Για $15 \leq x \leq 23m$ είναι

$$v' = v - a_1 \cdot t \Rightarrow t = \frac{v - v'}{a_1}$$

$$x - x_1 = v t - \frac{1}{2} a_1 t^2 \Rightarrow v' = v - 2a_1(x - x_1)$$

$K = \frac{1}{2} m v'^2 \Rightarrow K = \frac{1}{2} m [v^2 - 2a_1(x - x_1)] \Rightarrow K = 460 - 20x$

Άρα

$$K = \begin{cases} 160 & 0 \leq x \leq 15m \\ 460 - 20x & 15m \leq x \leq 23m \end{cases}$$

