Θέματα 2015 Μαΐου

Α1-β Α2-β Α3-α, Α4-δ Α5- α-2
β-3
γ-5
δ-6
ε-4

Θέμα Β

Β1 Α-γ Β. Διότι μέχρι εως t₂ το σώμα επιταχυνόταν, άρα αυξανόταν συνέχεια εως τα χαρακτηριστικά του.

Β2 Α-β Β: Για το m_1 : $F-T=m\cdot a$ } (+)
Για το m_2 $T=m\cdot a$ }

$F=2ma \Rightarrow F=2T$

Θέμα Γ

Γ1: 

$F_x=F\cdot\sigma\upsilon\nu\varphi=16N$
$F_y=F\cdot\eta\mu\varphi=12N$

Γ2: $\Sigma F_y=0 \Rightarrow F_y+N-mg=0 \Rightarrow N=mg-F_y=8N$.
$T=\mu N=4N$

Γ3: $\Sigma F_x=ma \Rightarrow 16-4=2a \Rightarrow a=6\ m/s^2$.

Γ4: $\upsilon=at=12\ m/s$, $\Delta x=\frac{1}{2}at^2=12\ m$.

Θέμα Δ

Δ1: $T = \mu N = 0{,}4 \cdot 100 = 40N$

$\Sigma F_x = 60 - 40 = 20N$

$a = \frac{\Sigma F_x}{m} = \frac{20}{10} = 2 m/s^2$

$x = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow 25 = t^2 \Rightarrow t = 5s.$

Δ2: $W_F = F \cdot \Delta x = 60 \cdot 25 = 1500 J.$

$W_T = -T \cdot \Delta x = -40 \cdot 25 = -1000 J.$

Δ3: $\Delta K = W_{ολ} \Rightarrow K_{τελ} - K_{αρχ} = 1500 - 1000$

$\Rightarrow K_{τελ} = 500 J.$

Δ4: $M = 50kg.$ $T' = \mu \cdot N' \Rightarrow T' = 0{,}4 \cdot 500 = 200N$

$\Sigma F' = M \cdot a \Rightarrow \Sigma F' = 50 \cdot 2 \Rightarrow \Sigma F' = 100N$

$F' - T' = 100 \Rightarrow F' = 100 + T' = 300N.$