

ΛΥΣΗ: Σωστό το (γ)

Από την ισορροπία των σωμάτων, εφαρμόζοντας τον πρώτο νόμο του Newton:

Σώμα μάζας m :

$$\Sigma F = 0 \Leftrightarrow T = mg \quad (1)$$

Σώμα μάζας M :

$$\Sigma F_x = 0 \Leftrightarrow T_x = T_s \Leftrightarrow T_s = T \sin \theta \quad (2)$$

$$\Sigma F_y = 0 \Leftrightarrow T_y + N = Mg \Leftrightarrow T \eta \mu \theta + N = Mg \Leftrightarrow N = Mg - T \eta \mu \theta \quad (3)$$

Όταν $\theta = \theta_2 = 54^\circ$, τότε το σώμα μάζας M , χάνει οριακά την επαφή του με το οριζόντιο επίπεδο. Άρα:

$$N = 0 \Leftrightarrow Mg - T \eta \mu \theta_2 = 0 \Leftrightarrow Mg = m g \eta \mu \theta_2 \Leftrightarrow M = 0,8m \quad (4)$$

Όταν $\theta = \theta_1 = 36^\circ$, τότε το σώμα μάζας M ισορροπεί οριακά πάνω στο οριζόντιο επίπεδο. Άρα:

$$\begin{aligned} T_s = \mu_s N &\Leftrightarrow T \sin \theta_1 = \mu_s (Mg - T \eta \mu \theta_1) \Leftrightarrow \\ m g \sin \theta_1 &= \mu_s (Mg - m g \eta \mu \theta_1) \Leftrightarrow \\ m \sin \theta_1 &= \mu_s (M - m \eta \mu \theta_1) \Leftrightarrow \\ \mu_s &= 4 \end{aligned}$$



