

«Βρες την επιτάχυνση όταν είναι μαζί»**
Δεκέμβριος 2012

Δύο σώματα με μάζες m_1 και m_2 βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Όταν ασκήσουμε στο m_1 οριζόντια σταθερή δύναμη F , αποκτά επιτάχυνση 3 m/s^2 . Όταν ασκήσουμε την ίδια δύναμη στο σώμα m_2 , αυτό αποκτά επιτάχυνση 6 m/s^2 . Πόση επιτάχυνση θα αποκτήσουν τα δύο σώματα αν τα δέσουμε μεταξύ τους και ασκήσουμε στο συσσωμάτωμα την ίδια δύναμη F ;

Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ

☞ Έστω a_1 και a_2 οι επιταχύνσεις που αποκτούν τα σώματα m_1 και m_2 αντίστοιχα.

Από το θεμελιώδη νόμο της Μηχανικής έχουμε $m_1 = F/a_1$ και $m_2 = F/a_2$.

☞ Όταν τα δέσουμε μαζί, η επιτάχυνση που θα αποκτήσουν θα είναι:

$$\alpha = \frac{F}{m_1 + m_2} \Leftrightarrow$$

$$\alpha = \frac{F}{\frac{F}{a_1} + \frac{F}{a_2}} \Leftrightarrow$$

$$\alpha = \frac{1}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2}} \Leftrightarrow$$

$$\alpha = \frac{1}{\frac{a_1 + a_2}{a_1 a_2}} \Leftrightarrow$$

$$\alpha = \frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2} \Leftrightarrow$$

$$\alpha = \frac{3 \cdot 6}{3 + 6} \Leftrightarrow$$

$$\boxed{\alpha = 2 \text{ m/s}^2}$$