

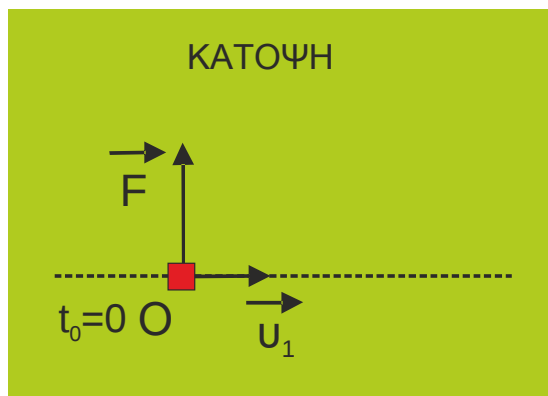
ΑΣΚΗΣΗ 1

Σώμα αμελητέων διαστάσεων μάζας

$m = 2\text{kg}$ κινείται σε λείο οριζόντιο δάπεδο με ταχύτητα μέτρου $u_1 = 3\text{m/s}$. Την χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το σώμα περνάει από σημείο O και

δέχεται σταθερή οριζόντια δύναμη $\vec{F}$, κάθετη στην αρχική διεύθυνση κίνησης του σώματος, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Την χρονική στιγμή $t = 4\text{s}$ το μέτρο της ορμής του σώματος είναι $P_{\text{τελ}} = 10\text{kgm/s}$.

Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.



A. Να υπολογιστεί το μέτρο της αρχικής ορμής του σώματος

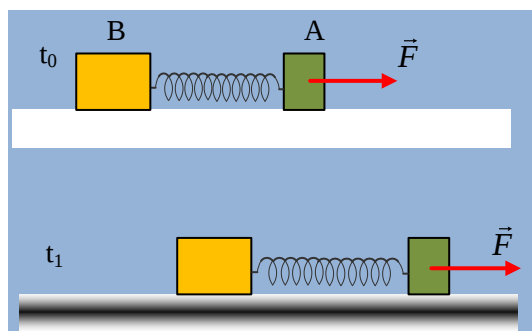
B. Να υπολογιστεί το μέτρο της δύναμης $\vec{F}$

Γ. Κάποιος ισχυρίζεται ότι αφού η δύναμη $\vec{F}$ είναι κάθετη στην αρχική ταχύτητα του σώματος, λειτουργεί ως κεντρομόλος και επομένως το σώμα θα εκτελέσει ομαλή κυκλική κίνηση. Συμφωνείτε με τον ισχυρισμό αυτό;

Δ. Να υπολογίσετε την απόσταση του σώματος από το σημείο O την χρονική στιγμή $t = 4\text{s}$.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Δυο σώματα A και B με μάζες $m_1 = 10\text{kg}$ και $m_2 = 20\text{kg}$ αντίστοιχα, είναι δεμένα στα άκρα ιδανικού ελατηρίου σταθεράς $k = 40\text{N/m}$ και ηρεμούν σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Σε μια στιγμή $t_0 = 0$ ασκούμε στο A σώμα μια σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 40\text{N}$, όπως στο σχήμα, με αποτέλεσμα τα σώματα να κινηθούν και τη στιγμή $t_1 = 2\text{s}$ το σώμα A να έχει ταχύτητα $u_1 = 1,6\text{m/s}$, ενώ το ελατήριο έχει επιμήκυνση $\Delta l = 0,6\text{m}$.



i) Ποιος ο αρχικός ρυθμός μεταβολής της ορμής κάθε σώματος;

ii) Να υπολογιστεί η ορμή του συστήματος των δύο σωμάτων τη χρονική στιγμή t_1 .

iii) Να βρεθεί την παραπάνω στιγμή η ορμή και ο ρυθμός μεταβολής της ορμής κάθε σώματος.

iv) Να υπολογιστεί η μετατόπιση του A σώματος στο χρονικό διάστημα t_0 έως t_1 .