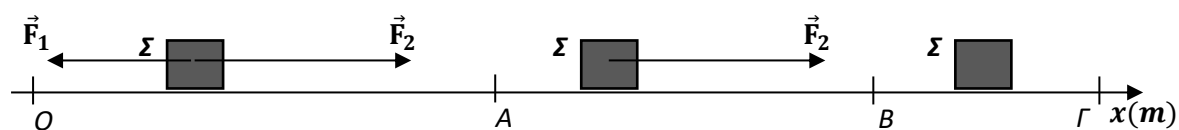


Θέμα 4



Το σώμα Σ , με μάζα $m = 2\text{kg}$, κινείται σε ευθύγραμμο και τραχύ οριζόντιο επίπεδο, η διεύθυνση του οποίου ταυτίζεται με ευθεία $x'x$. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, το Σ διέρχεται από το σημείο O ($x_0 = 0$) με ταχύτητα μέτρου $v_0 = 5\text{m/s}$, ενώ δέχεται δύο δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 , με μέτρα 6N και 8N αντίστοιχα, που είναι αντίρροπες μεταξύ τους. Στο σχήμα δεν έχουν σχεδιαστεί όλες οι δυνάμεις που ασκούνται στο Σ . Το σώμα μετά την t_0 κινείται ευθύγραμμα και ομαλά μέχρι τη θέση A ($x_A = 10\text{m}$). Να υπολογίσετε:

4.1 τη χρονική διάρκεια Δt_1 της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης,

Μονάδες 5

4.2 το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και οριζοντίου επιπέδου.

Μονάδες 6

Στη θέση A η \vec{F}_1 καταργείται, ενώ όταν το Σ διέρχεται από τη θέση B καταργείται και η \vec{F}_2 με αποτέλεσμα το Σ να ακινητοποιηθεί στη θέση Γ . Η χρονική διάρκεια της κίνησης μεταξύ των θέσεων A και B είναι $\Delta t_2 = 3\text{s}$. Να υπολογίσετε:

4.3 Τις τιμές της επιτάχυνσης \vec{a}_1 και επιβράδυνσης \vec{a}_2 κατά τις διαδρομές (AB) και $(B\Gamma)$ αντίστοιχα.

Μονάδες 7

4.4 Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ έως τη στιγμή που ακινητοποιείται, σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων.

Μονάδες 7

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10\text{m/s}^2$.