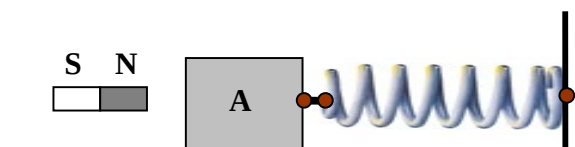


ΔΥΝΑΜΕΙΣ - ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ**ΑΣΚΗΣΗ 1**

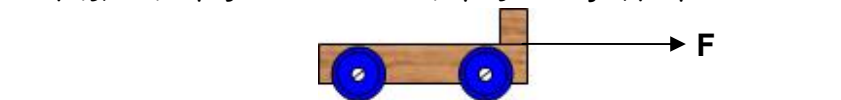
Το σιδερένιο σώμα Α στο σχήμα ισορροπεί.



- (α) Πόση είναι η συνισταμένη δύναμη στο σώμα; Εξηγήστε.
(β) Να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σιδερένιο σώμα.
(γ) Ποιες από αυτές τις δυνάμεις είναι δυνάμεις πεδίου;

ΑΣΚΗΣΗ 2

- (α) Να διατυπώσετε το δεύτερο νόμο του Νεύτωνα.
(β) Το αμαξάκι στο σχήμα, μάζας $0,8 \text{ Kg}$, είναι αρχικά ακίνητο σε οριζόντια επιφάνεια που δεν παρουσιάζει τριβές. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ και μετά δέχεται την επίδραση σταθερής δύναμης, στην οριζόντια διεύθυνση προς τα δεξιά, μέτρου 2 N .

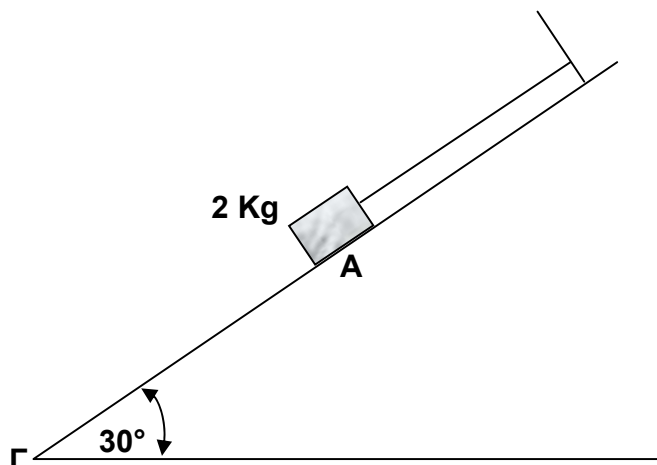


Να υπολογίσετε:

- (i) Την επιτάχυνση που αποκτά το σώμα.
(ii) Το διάστημα που διανύει το σώμα μέχρι τη χρονική στιγμή $t = 5 \text{ s}$.
(iii) Την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 5 \text{ s}$.

ΑΣΚΗΣΗ 3

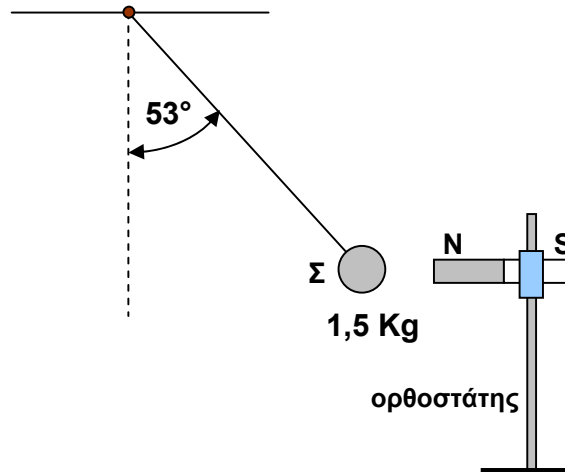
Το σχήμα δείχνει ένα σώμα μάζας 2 Kg σε ισορροπία σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας 30° με τη βοήθεια ενός νήματος.



- (α) Να σημειώσετε και να ονομάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.
(β) Να υπολογίσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.
(Δίνεται: $\eta\mu 30^\circ = 0,5$ και $\sigma\upsilon\nu 30^\circ = 0,87$).
(γ) Κόβουμε το νήμα και το σώμα φτάνει στο κάτω άκρο του κεκλιμένου επιπέδου, Γ , αφού διανύσει διάστημα $A\Gamma$ ίσο με 2,5 m και χωρίς απώλειες μηχανικής ενέργειας.
(i) Να εξηγήσετε τι κίνηση εκτελεί το σώμα μετά που κόβουμε το νήμα.
(ii) Να υπολογίσετε το χρόνο που κάνει το σώμα να διανύσει το διάστημα $A\Gamma$.

ΑΣΚΗΣΗ 4

(α) Να διατυπώσετε τη συνθήκη ισορροπίας υλικού σημείου.



(β) Το σώμα Σ στο σχήμα, μάζας 1,5 Kg, ισορροπεί με τη βοήθεια ενός νήματος και ενός μαγνήτη. Ο μαγνήτης στερεώνεται με τη βοήθεια ενός ορθοστάτη. Το νήμα σχηματίζει γωνία 53° με την κατακόρυφο. (Δίνεται: $\eta\mu 53^\circ = 0,8$ και $\sigma\upsilon\nu 53^\circ = 0,6$)

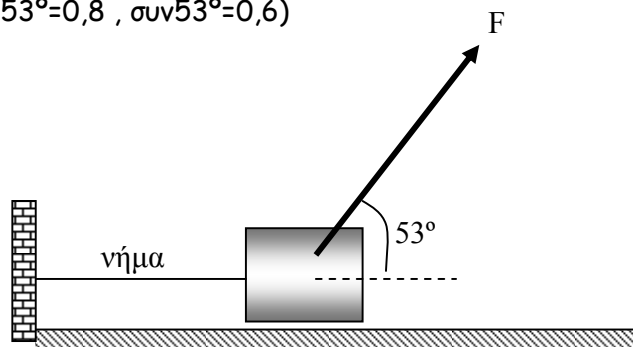
(i) Να υπολογίσετε το μέτρο της τάσης του νήματος.

(ii) Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που ασκεί ο μαγνήτης στο σώμα.

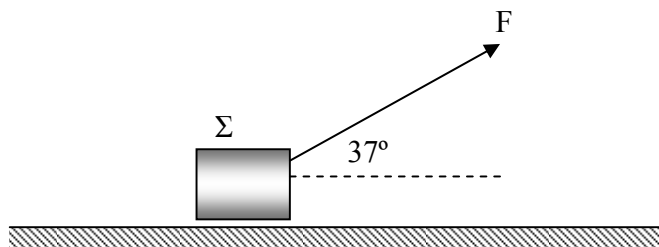
(iii) Να προσδιορίσετε το μέτρο, τη διεύθυνση και τη φορά της δύναμης που ασκεί το σώμα Σ στο μαγνήτη. Εξηγήστε.

ΑΣΚΗΣΗ 5

Το σώμα του πιο κάτω σχήματος έχει μάζα $m=5\text{kg}$ και ισορροπεί υπό την επίδραση τεσσάρων δυνάμεων. Η μια δύναμη που δέχεται το σώμα είναι η $F=30\text{N}$ και ασκείται υπό γωνία 53° όπως φαίνεται στο σχήμα. Σχεδιάστε και υπολογίστε τις υπόλοιπες δυνάμεις. ($\eta\mu 53^\circ=0,8$, $\sigma\upsilon\nu 53^\circ=0,6$)

**ΑΣΚΗΣΗ 6**

Σώμα Σ μάζας $m = 4 \text{ kg}$ είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο (χωρίς τριβές). Όταν δεχτεί την επίδραση της δύναμης $F = 10 \text{ N}$ με γωνία 37° , όπως φαίνεται στο σχήμα, αρχίζει να κινείται προς τα δεξιά. ($\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)



- α. Σχεδιάστε τις υπόλοιπες δυνάμεις που ασκούνται στο πιο πάνω σώμα και να γράψετε αν αυτές είναι επαφής ή πεδίου.
- β. Υπολογίστε τις πιο πάνω δυνάμεις.
- γ. Υπολογίστε την επιτάχυνση του σώματος.
- δ. Υπολογίστε τη μετατόπιση του μέσα σε χρόνο 8 s .
- ε. Μετά από 8 s η δύναμη F σταματά να ασκείται στο σώμα Σ .
 - i. Ποια δύναμη επηρεάζεται από αυτή την αλλαγή και κατά πόσο;
 - ii. Ποιο το είδος της κίνησης του σώματος;