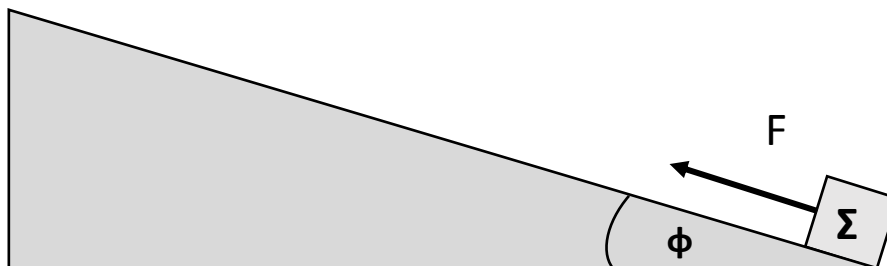


ΘΕΜΑ 4

Σε σώμα Σ μάζας $m = 10 \text{ Kg}$, το οποίο βρίσκεται στη βάση (θέση $x_0 = 0 \text{ m}$) μη λείου κεκλιμένου επιπέδου, γωνίας κλίσης $\varphi = 30^\circ$, αρχίζει να ασκείται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$, σταθερή δύναμη μέτρου $F = 120 \text{ N}$, παράλληλα με το κεκλιμένο επίπεδο, όπως φαίνεται στο σχήμα. Το σώμα, ξεκινώντας από την ηρεμία, κινείται επάνω στο κεκλιμένο επίπεδο ανεβαίνοντας και το μέτρο της μετατόπισής του, κατά τη διάρκεια του 1^{ου} δευτερολέπτου της κίνησής του, δηλαδή από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1 = 1 \text{ s}$, είναι $\Delta x = 1 \text{ m}$.



4.1 Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα κατά την κίνησή του επάνω στο κεκλιμένο επίπεδο, και να τις αναλύσετε σε δύο κάθετους μεταξύ τους άξονες, εκ των οποίων ο ένας να είναι ο άξονας της κίνησης.

Μονάδες 5

Να υπολογίσετε:

4.2 Το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος.

Μονάδες 5

4.3 Τον συντελεστή $n_{ολ}$, της τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και του κεκλιμένου επιπέδου και το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή $t_4 = 4 \text{ s}$.

Μονάδες 9

Την χρονική στιγμή $t_4 = 4 \text{ s}$ καταργείται η δύναμη \vec{F} .

4.4 Να υπολογίσετε την μετατόπιση Δx του σώματος από την θέση, που καταργείται η δύναμη \vec{F} μέχρι τη θέση που θα μηδενιστεί η ταχύτητά του.

Μονάδες 6

$$\text{Δίνονται: } \eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}, \quad \sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$