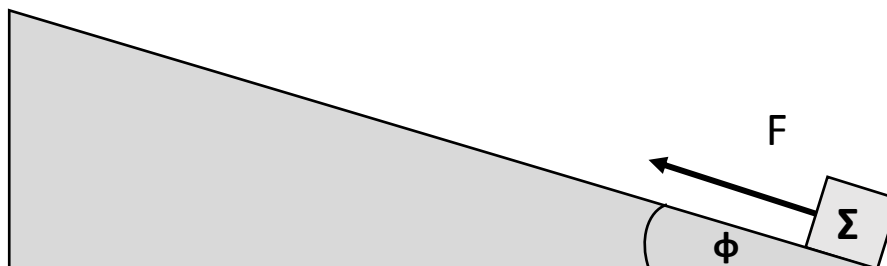


#### ΘΕΜΑ 4

Σε σώμα  $\Sigma$  μάζας  $m = 10 \text{ Kg}$ , το οποίο βρίσκεται στη βάση (θέση  $x_0 = 0 \text{ m}$ ) μη λείου κεκλιμένου επιπέδου, μεγάλου μήκους και γωνίας κλίσης  $\varphi = 30^\circ$ , αρχίζει να ασκείται τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$ , σταθερή δύναμη μέτρου  $F = 120 \text{ N}$ , με διεύθυνση παράλληλη του κεκλιμένου επιπέδου, όπως φαίνεται στο σχήμα. Το σώμα, ξεκινώντας από την ηρεμία, κινείται κατά μήκος του κεκλιμένου επιπέδου ανεβαίνοντας με σταθερή επιτάχυνση και το μέτρο της μετατόπισής του, κατά τη διάρκεια του 4ου δευτερολέπτου της κίνησής του, είναι  $\Delta x = 7 \text{ m}$ .



**4.1** Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα κατά την κίνησή του επάνω στο κεκλιμένο επίπεδο, για το χρονικό διάστημα  $t_0 = 0 \text{ s}$  έως  $t_4 = 4 \text{ s}$  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 για το παραπάνω χρονικό διάστημα  $0 \text{ s} - 4 \text{ s}$ .

**Μονάδες 4**

**4.3** Τον συντελεστή τριβής ολίσθησης ( $\mu$ ) μεταξύ του σώματος και του κεκλιμένου επιπέδου.

**Μονάδες 7**

Μετά την χρονική στιγμή  $t_4 = 4 \text{ s}$  και ενώ το σώμα βρίσκεται στη θέση  $x_4$  επάνω στο κεκλιμένο επίπεδο καταργείται η δύναμη  $\vec{F}$ .

**4.4** Σε ποια θέση ( $x_5$ ) θα μηδενιστεί η ταχύτητα του σώματος;

**Μονάδες 9**

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