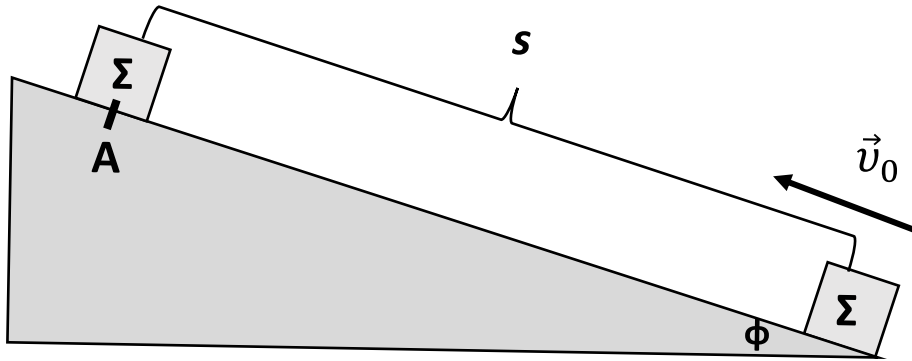


**ΘΕΜΑ 4**

Σώμα μάζας  $m = 5 \text{ Kg}$ , όπως φαίνεται στο σχήμα, εκτοξεύεται με αρχική ταχύτητα  $v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  από τη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης  $\varphi = 30^\circ$ . Το σώμα, αφού διανύσει διάστημα  $s = 8 \text{ m}$  επάνω στο κεκλιμένο επίπεδο, με το οποίο παρουσιάζει τριβή, επιστρέφει με ταχύτητα μέτρου  $v$  στο σημείο από το οποίο ξεκίνησε. Δίνεται  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .



**4.1** Να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα, κατά την άνοδό του στο κεκλιμένο επίπεδο και κατά την κάθοδό του σε αυτό και να τις αναλύσετε σε ορθογώνιο σύστημα αναφοράς, του οποίου ο ένας άξονας συμπίπτει με την διεύθυνση της κίνησης.

**Μονάδες 8**

Να υπολογίσετε:

**4.2** Το μέτρο της τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και του κεκλιμένου επιπέδου και τον συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και του κεκλιμένου επιπέδου.

**Μονάδες 8**

**4.3** Να αποδείξετε ότι το σώμα θα επιστρέψει στην βάση του κεκλιμένου επιπέδου.

**Μονάδες 4**

**4.4** Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας  $v$ , με την οποία το σώμα επιστρέφει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου.

**Μονάδες 5**

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