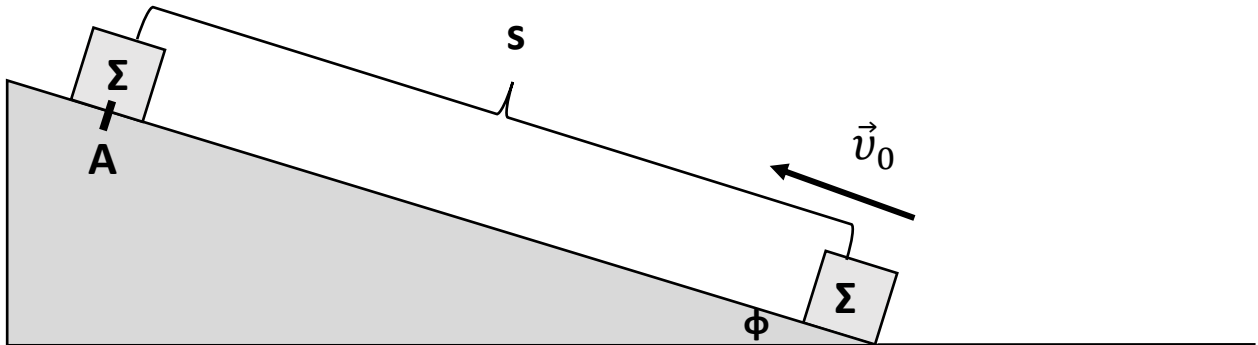


#### ΘΕΜΑ 4

Σώμα μάζας  $m = 5 \text{ Kg}$ , όπως φαίνεται στο σχήμα, εκτοξεύεται με αρχική ταχύτητα  $v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  από την 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. Το σώμα, χωρίς να αναπηδήσει, συνεχίζει την κίνησή του, με αρχική ταχύτητα μέτρου  $v$ , σε οριζόντιο επίπεδο, στο οποίο και σταματά αφού διανύσει διάστημα  $s_1$  επάνω σε αυτό. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και των επιπέδων επάνω στα οποία κινείται, είναι ο ίδιος και για τα δύο επίπεδα. 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. Επίσης να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και κατά την κίνησή του στο οριζόντιο επίπεδο.

**Μονάδες 7**

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 των επιπέδων επάνω στα οποία αυτό κινείται

**Μονάδες 7**

4.3 Να εξηγήσετε γιατί το σώμα επιστρέφει στην βάση του κεκλιμένου επιπέδου.

**Μονάδες 3**

4.4 Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας  $v$ , με την οποία το σώμα επιστρέφει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου και το διάστημα  $s_1$  που το σώμα διανύει στο οριζόντιο επίπεδο.

**Μονάδες 8**

Δίνονται:  $\eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}$ ,  $\sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$  και  $\frac{50\sqrt{3}}{12} \cong 7$