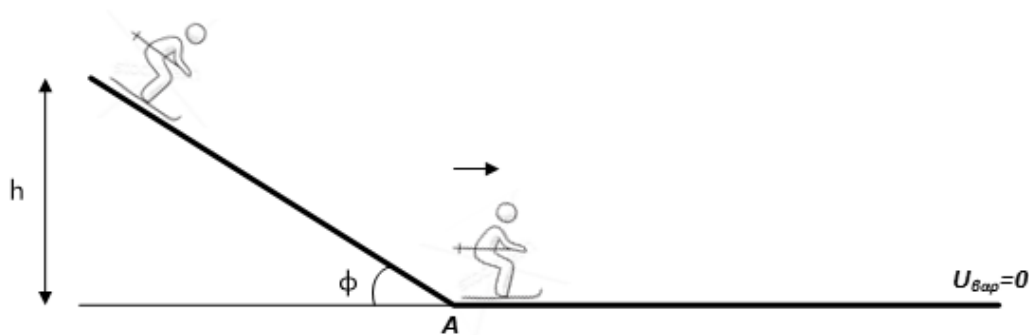


### ΘΕΜΑ Δ



Νεαρή σκιέρ που, μαζί με τον εξοπλισμό της, έχει μάζα,  $m = 60$  kg ξεκινά από την ηρεμία από την κορυφή πλαγιάς γωνίας  $\varphi$  με το οριζόντιο επίπεδο και από ύψος  $h = 120$  m από το οριζόντιο έδαφος, όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα. Φτάνοντας στη βάση της πλαγιάς έχει ταχύτητα  $\vec{v}_A$  και συναντά οριζόντιο έδαφος με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu_2 = 0,2$ .

**Δ1)** Αν κατά την κάθοδό της στην πλαγιά (από τη στιγμή που ξεκινά έως τη στιγμή που φτάνει στο σημείο A), έχει χάσει το  $1/3$  της αρχικής μηχανικής της ενέργειας να αποδείξετε ότι ο συντελεστής τριβής ολίσθησης με την κεκλιμένη πλαγιά είναι  $\mu_1 = 0,25$  και να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας  $\vec{v}_A$ .

**Μονάδες 7**

**Δ2)** Αν θεωρήσουμε ως χρονική στιγμή  $t_0 = 0$ , τη στιγμή που η σκιέρ ξεκινά από την κορυφή της πλαγιάς, να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή όπου το μέτρο της ταχύτητά της στο οριζόντιο έδαφος, γίνεται ίσο με το μισό του μέτρου της ταχύτητας,  $\vec{v}_A$ .

**Μονάδες 7**

**Δ3)** Να υπολογίσετε το έργο της τριβής ολίσθησης από το σημείο A, έως ότου η σκιέρ να ακινητοποιηθεί.

**Μονάδες 6**

**Δ4)** Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα της σκιέρ για όλη τη χρονική διάρκεια της κίνησης της.

**Μονάδες 5**

Να θεωρήσετε ότι η σκιέρ και ο εξοπλισμός έχουν συμπεριφορά υλικού σημείου, ότι η ταχύτητα στη βάση της πλαγιάς είναι ίσου μέτρου με την ταχύτητα εισόδου στο οριζόντιο επίπεδο και ότι στο σημείο A δεν συμβαίνει καμία αναπήδηση. Να θεωρήσετε επίσης ως επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας το οριζόντιο επίπεδο.

Δίνονται,  $\eta\mu\varphi = 0,6$ ,  $\sigma\upsilon\nu\varphi = 0,8$  και η επιτάχυνση της βαρύτητας,  $g = 10\text{m/sec}^2$ .