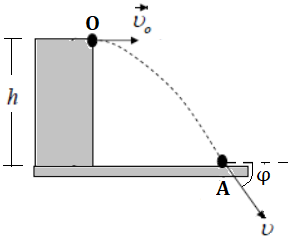
**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΒΟΛΗΣ**

**ΘΕΜΑ 4**

Σφαίρα μάζας βάλλεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου από την ταράτσα ενός κτιρίου ύψους από το έδαφος. Όταν πέφτει στο έδαφος η σφαίρα η ταχύτητά της σχηματίζει με αυτό γωνία (όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα).

**4.1.** Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια της σφαίρας όταν φτάνει στο έδαφος.

***Μονάδες 6***

**4.2.** Να βρεθεί το ύψος του κτιρίου.

***Μονάδες 6***

**4.3.** Να υπολογίσετε τη δυναμική ενέργεια της σφαίρας τη χρονική στιγμή . Ως επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας να θεωρήσετε το έδαφος.

***Μονάδες 6***

**4.4.** Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια της σφαίρας τη χρονική στιγμή t2,όπου η οριζόντια μετατόπιση της σφαίρας είναι οκταπλάσια της κατακόρυφης μετατόπισής της. ***Μονάδες 7***

Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας

**ΘΕΜΑ 4**

Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος , σε σχέση με το έδαφος, με αρχική ταχύτητα . Αν γνωρίζετε ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι ίση με , να προσδιορίσετε:

**4.1.** το χρόνο που χρειάστηκε για να φθάσει στο έδαφος. ***Μονάδες 5***

**4.2.** Αν η οριζόντια απόσταση, που διήνυσε μέχρι να φτάσει στο έδαφος, είναι , να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας με την οποία εκτοξεύτηκε.

***Μονάδες 5***

**4.3.** Να προσδιορίσετε το μέτρο της ταχύτητας με την οποία φτάνει στο έδαφος.

***Μονάδες 7***

**4.4.** Ποια χρονική στιγμή το σώμα περνάει από ένα σημείο Α που βρίσκεται σε ύψος από το έδαφος;

***Μονάδες 8***

Να θεωρήσετε ότι στο σώμα ασκείται μόνο το βάρος του.