**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΒΟΛΗΣ**

**ΘΕΜΑ 4**

Σφαίρα μάζας $m=0,1Kg$ βάλλεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου $υ\_{ο}=20m/s$ από την ταράτσα ενός κτιρίου ύψους $h$ από το έδαφος. Όταν πέφτει στο έδαφος η σφαίρα η ταχύτητά της σχηματίζει με αυτό γωνία $φ=45^{ο}$ (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 $h$ του κτιρίου.

***Μονάδες 6***

**4.3.** Να υπολογίσετε τη δυναμική ενέργεια της σφαίρας τη χρονική στιγμή $t\_{1}=1s$. 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 $g\_{o}=10 m/s^{2}.$

**ΘΕΜΑ 4**

Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος $Η=125m$, σε σχέση με το έδαφος, με αρχική ταχύτητα $υ\_{ο}$. Αν γνωρίζετε ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι ίση με $g=10\frac{m}{s^{2}}$, 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 $ S=50 m$, να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας $υ\_{ο}$ 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 $t\_{1}$ το σώμα περνάει από ένα σημείο Α που βρίσκεται σε ύψος $h\_{1}=25m$ από το έδαφος;

***Μονάδες 8***

Να θεωρήσετε ότι στο σώμα ασκείται μόνο το βάρος του.