

ΕΡΓΑΣΙΑ

Σώμα μάζας $m = 100\text{g}$ αφήνεται να πέσει από ύψος $h = 500\text{m}$ μέσα στην ατμόσφαιρα. Κατά τη διάρκεια της πτώσης του ασκείται στο σώμα από τον αέρα, δύναμη αντίστασης $\vec{F}_{\text{αντ}}$, ανάλογη της ταχύτητας του, της μορφής $F_{\text{αντ}} = -b \cdot v$, όπου $b = \text{σταθερά}$. Το σώμα αφού διανύσει τα πρώτα 80m , σε χρονικό διάστημα 10s , αποκτά σταθερή ταχύτητα v_0 , που τη διατηρεί για το υπόλοιπο της πτώσης του.

A. Βρείτε:

- i.** Την σταθερή ταχύτητα v_0 που απόκτησε σώμα.
- ii.** Την επιτάχυνσή του όταν $v = \frac{v_0}{2}$.
- iii.** Τον ολικό χρόνο της κίνησής του.

B. **B₁.** Να γίνουν τα διαγράμματα:

- i.** ταχύτητας - χρόνου (ποιοτικά) για όλη την διάρκεια της κίνησής του.
- ii.** επιτάχυνσης - ταχύτητας για όλη την διάρκεια της κίνησής του.

B₂. Τι είδους κινήσεις εκτελεί το σώμα;

Γ. Από ποιο ύψος έπρεπε να πέσει το σώμα ώστε, κάνοντας ελεύθερη πτώση να φτάσει στο έδαφος με ταχύτητα v_0 ;

Δ. Να βρείτε με ποια ταχύτητα θα έφτανε στο έδαφος το σώμα, αν έπεφτε ελεύθερα (χωρίς δηλαδή την παρουσία της ατμόσφαιρας) από ύψος $h = 500\text{m}$.

Δίνονται: $b = 5 \cdot 10^{-2} \text{ Kg} \cdot \text{s}^{-1}$ και $g = 10\text{m/s}^2$