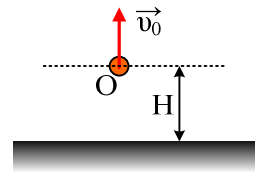


Δυναμική. Ομάδα Γ'.

1.2.21. Κατακόρυφη βολή και γραφικές παραστάσεις

Από ένα σημείο Ο σε ύψος $H=25\text{m}$ από το έδαφος εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω ένα σώμα με αρχική ταχύτητα $v_0=20\text{m/s}$. Αν $g=10\text{m/s}^2$, ενώ η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα, να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις σε συνάρτηση με το χρόνο:



- i) Της μετατόπισης του σώματος και του ύψους του, μέχρι να πέσει στο έδαφος.
- ii) Της ταχύτητας του σώματος.

1.2.22. Κατακόρυφη βολή και κάποια συμπεράσματα.

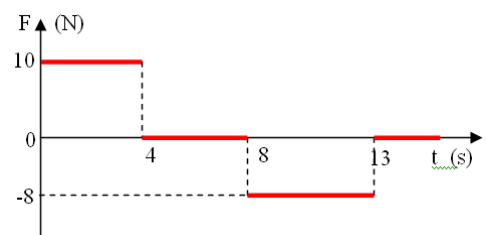
Από το έδαφος εκτοξεύεται για $t_0=0$, κατακόρυφα μια μικρή πέτρα με αρχική ταχύτητα $v_0=30\text{m/s}$. Αν $g=10\text{m/s}^2$ ενώ η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα, ζητούνται:

- i) Ο χρόνος ανόδου και το μέγιστο ύψος που θα φτάσει η πέτρα.
- ii) Ποιες χρονικές στιγμές η πέτρα βρίσκεται σε ύψος $h=40\text{m}$; Ποια η ταχύτητα της πέτρας στο ύψος αυτό;
- iii) Ποια χρονική στιγμή και με ποια ταχύτητα η πέτρα επιστρέφει στο έδαφος;

1.2.23. 1^{ος} και 2^{ος} Νόμος του Νεύτωνα – διαδοχικές κινήσεις

Ένα μικρό σώμα μάζας $m=2\text{Kg}$ ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο.

Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της δύναμης οριζόντιας διεύθυνσης, που ασκείται στο σώμα, από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη χρονική στιγμή $t = 13\text{ s}$.



- i) Να βρείτε τα είδη των κινήσεων που εκτελεί το σώμα εξηγώντας αναλυτικά τις απαντήσεις σας και να γράψετε για κάθε είδος κίνησης τους νόμους ($a-t$, $v-t$ και $x-t$) που ισχύουν.
- ii) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.
- iii) Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση του σώματος, με δύο τρόπους.
- iv) Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διανύεται καθώς και την τελική θέση του σώματος.
- v) Θεωρείστε ότι το υλικό σημείο την $t=0$ βρίσκεται στη θέση $x=30\text{ m}$.