

α) Αρχικά θα βρούμε τη χρονική στιγμή  $t$  που το σώμα βρίσκεται στο ανώτερο σημείο της τροχιάς του. Για το σημείο αυτό ισχύει ότι  $u = 0$  άρα:

$$u = u_o - gt \Rightarrow 0 = u_o - gt \Rightarrow t = \frac{u_o}{g} \Rightarrow t = 1s$$

Τη χρονική στιγμή που το σώμα φτάνει στο έδαφος η μετατόπιση είναι  $\Delta x = -15m$  άρα:

$$\Delta x = u_o t - \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow -15 = 10t - 5t^2 \Rightarrow t^2 - 2t - 3 = 0$$

Η διακρίνουσα είναι  $\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3) = 16$  και οι λύσεις είναι:

$$t = \frac{2 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{2 \pm 4}{2} = 1 \pm 2 \Rightarrow t = 3s \quad \text{ή} \quad t = -1s < 0 \quad (\text{απορρίπτεται})$$

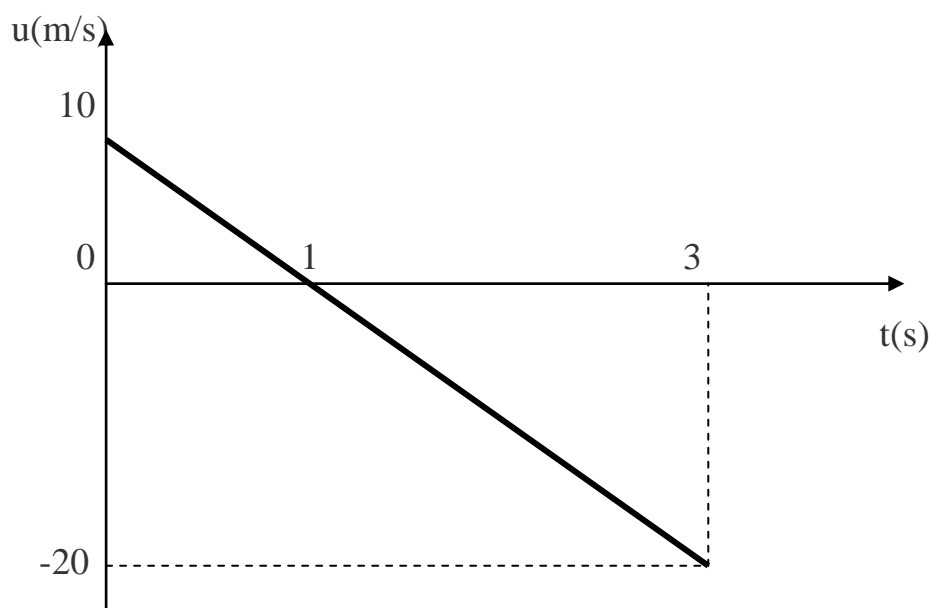
Επομένως το σώμα φτάνει στο έδαφος τη χρονική στιγμή  $t = 3s$

β) Η ταχύτητα του σώματος τη στιγμή  $t = 3s$  θα είναι:

$$u = u_o - gt \Rightarrow u = (10 - 10 \cdot 3) \frac{m}{s} \Rightarrow u = -20 \frac{m}{s}$$

(Το αρνητικό πρόσημο δηλώνει ότι η ταχύτητα έχει φορά προς τα κάτω)

γ) Η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου φαίνεται παρακάτω.



Ψαρουδάκης Μανώλης, Φυσικός