

## 10 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ 2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

1. Σώμα  $m = 2\text{kg}$  κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με αρχική ταχύτητα μέτρου  $10\text{m/s}$ . Ξαφνικά ασκούμε στο σώμα οριζόντια δύναμη μέτρου  $F = 10\text{N}$ . Ποια είναι η ταχύτητα του σώματος  $20\text{s}$  μετά την άσκηση της δύναμης αν:
- α. η δύναμη έχει την ίδια φορά με την ταχύτητα
  - β. η δύναμη έχει αντίθετη φορά με την ταχύτητα

**Λύση:**

α. Από το θεμελιώδη νόμο της Μηχανικής έχουμε:

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{10\text{N}}{2\text{kg}} = 5\text{m/s}^2. \text{ Άρα κάνει ευθ. ομαλά επιταχ. κίνηση.}$$

$$\text{Η ταχύτητά του είναι: } v = v_0 + a \cdot t = 10\text{m/s} + 5\text{m/s}^2 \cdot 20\text{s} = 110\text{m/s}$$

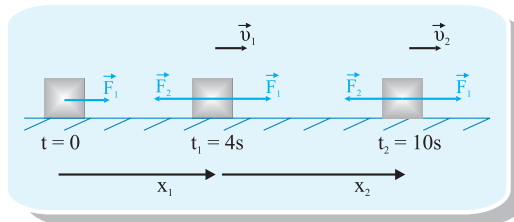
β. Από το θεμελιώδη νόμο της Μηχανικής έχουμε:

$$-F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{-F}{m} = \frac{-10\text{N}}{2\text{kg}} = -5\text{m/s}^2. \text{ (γιατί ορίσαμε ως θετική φορά προς τα δεξιά). Άρα κάνει ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση και η τα-}$$

$$\text{χύτητά του θα είναι: } v = v_0 + a \cdot t = 10\text{m/s} - 5\text{m/s}^2 \cdot 20\text{s} = -90\text{m/s}$$

Δηλαδή το σώμα θα κινείται προς τα αριστερά με ταχύτητα μέτρου  $90\text{m/s}$ .

2. Σώμα μάζας  $m = 2\text{kg}$  ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκούμε με σταθερή οριζόντια δύναμη  $F_1 = 20\text{N}$  για χρόνο  $4\text{s}$ . Στη συνέχεια και για τα επόμενα  $6\text{s}$  ασκούμε και άλλη δύναμη  $F_2$  σταθερού μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης από την  $F_1$ , οπότε το σώμα αποκτά ταχύτητα μέτρου  $70\text{m/s}$ . Να βρείτε το μέτρο της  $F_2$  και το ολικό διάστημα που διανύει το σώμα.



Από **0–4s**, το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη κίνηση. Από το θεμελιώδη νόμο της μηχανικής έχουμε:

$$F_1 = m \cdot a_1 \Rightarrow a_1 = \frac{F_1}{m_1} = \frac{20\text{N}}{2\text{kg}} = 10\text{m/s}^2 \text{ είναι: } v_1 = a_1 \cdot t_1 = 10\text{m/s}^2 \cdot 4\text{s} = 40\text{m/s}$$

$$\text{και } x_1 = \frac{1}{2} a_1 \cdot t_1^2 = \frac{1}{2} \cdot 10\text{m/s}^2 \cdot 4^2\text{s}^2 = 80\text{m} .$$

**Για την κίνηση 4–10s** το σώμα συνεχίζει την κίνησή του. Η νέα επιτάχυνση

$$a_2 \text{ είναι: } v_2 = v_1 + a_2 \cdot t_2 \Rightarrow a_2 = \frac{v_2 - v_1}{t_2} = \frac{70\text{m/s} - 40\text{m/s}}{6\text{s}} = 5\text{m/s}^2$$

Επομένως συνεχίζει την ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη κίνηση.

Από το θεμελιώδη νόμο της μηχανικής έχουμε:  $\Sigma F = m \cdot a_2 \Rightarrow \Sigma F = 10\text{N}$

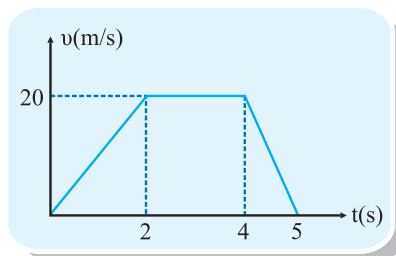
Η  $F_2$  είναι αντίρροπη της  $F_1$  ισχύει:

$$\Sigma F = F_1 - F_2 \Rightarrow F_2 = F_1 - \Sigma F \Rightarrow F_2 = 20\text{N} - 10\text{N} \Rightarrow F_2 = 10\text{N}$$

$$\text{Το } x_2 \text{ είναι: } x_2 = v_1 \cdot t_2 + \frac{1}{2} a_2 \cdot t_2^2 \Rightarrow x_2 = 40\text{m/s} \cdot 6\text{s} + \frac{1}{2} \cdot 5\text{m/s}^2 \cdot 6^2\text{s}^2 = 330\text{m}$$

Άρα το ολικό διάστημα θα είναι:  $x_{\text{ολ}} = x_1 + x_2 = 80\text{m} + 330\text{m} = 410\text{m}$

**3. Η ταχύτητα σώματος μεταβάλλεται σύμφωνα με το διάγραμμα. Αν το σώμα έχει μάζα  $m = 2\text{kg}$  για  $t = 0$ ,  $x_0 = 0$  να γίνει το διάγραμμα  $x-t$  και  $F-t$ .**



### Λύση:

Θα μελετήσουμε το διάγραμμα κατά χρονικά διαστήματα.

**Από 0–2s:** Ευθύγραμμη Ομαλά Επιταχυνόμενη Κίνηση

$$\alpha_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20\text{m/s} - 0\text{m/s}}{2\text{s} - 0\text{s}} = 10\text{m/s}^2 \text{ και } F_1 = m \cdot \alpha_1 = 2\text{kg} \cdot 10\text{m/s}^2 = 20\text{N}$$

$$x_1 = E_{\mu\beta(\text{τριγώνου})}^{\text{αρ}} \Rightarrow x_1 = \frac{2\text{s} \cdot 20\text{m/s}}{2} = 20\text{m}$$

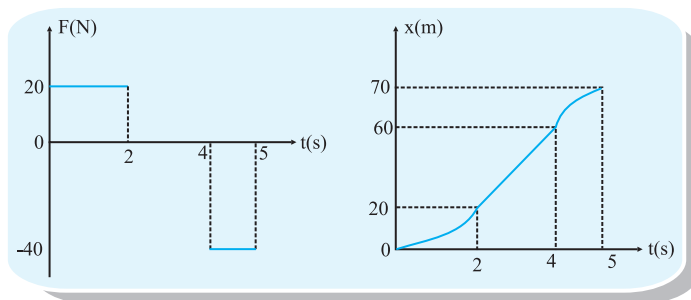
**Από 2–4s:** Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση

$$\alpha_2 = 0, F_2 = 0 \text{ και } x_2 = E_{(\text{ορθ.})}^{\text{αρ}} \Rightarrow x_2 = 20\text{m/s} \cdot (4\text{s} - 2\text{s}) = 40\text{m}$$

**Από 4–5s:** Ευθύγραμμη Ομαλή Επιβραδυνόμενη Κίνηση

$$\alpha_3 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0\text{m/s} - 20\text{m/s}}{5\text{s} - 4\text{s}} = -20\text{m/s}^2 \text{ και } F_3 = m \cdot \alpha_3 = 2\text{kg} \cdot (-20\text{m/s}^2) = -40\text{N}$$

$$x_3 = E_{(\text{τριγ})}^{\text{αρ}} \Rightarrow x_3 = \frac{20\text{m/s} \cdot (5\text{s} - 4\text{s})}{2} = 10\text{m}$$



**4. Δύο σώματα με μάζες  $m_1 = 10\text{kg}$  και  $m_2 = 20\text{kg}$  βρίσκονται στο ίδιο λείο οριζόντιο επίπεδο δίπλα - δίπλα. Στο  $m_1$  ενεργεί δύναμη  $F_1 = 100\text{N}$  ενώ στο  $m_2$  δύναμη  $F_2 = 400\text{N}$  ομόρροπη στην  $F_1$ . Να βρείτε τις ταχύτητές τους όταν απέχουν 125m.**

### Λύση:

$$F_1 = m_1 \cdot \alpha_1 \Rightarrow \alpha_1 = \frac{F_1}{m_1} = 10\text{m/s}^2 \text{ και } F_2 = m_2 \cdot \alpha_2 \Rightarrow \alpha_2 = \frac{F_2}{m_2} = 20\text{m/s}^2$$

$$\text{Έχουμε: } \Delta x = x_2 - x_1 \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2}\alpha_2 \cdot t^2 - \frac{1}{2}\alpha_1 \cdot t^2 \Rightarrow$$

$$125 = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot t^2 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2 \Rightarrow 125 = 10t^2 - 5t^2 \Rightarrow t = 5\text{s}$$

Άρα  $v_1 = a_1 \cdot t = 10\text{m/s}^2 \cdot 5\text{s} = 50\text{m/s}$  και  $v_2 = a_2 \cdot t = 20\text{m/s}^2 \cdot 5\text{s} = 100\text{m/s}$ .

**5.** Σε σώμα μάζας  $m = 0,03\text{kg}$ , που κινείται ευθύγραμμα και ομαλά με ταχύτητα  $v_0$  ασκείται μια σταθερή δύναμη  $F = 0,6\text{N}$  με κατεύθυνση αντίθετη της ταχύτητας. Παρατηρούμε ότι το σώμα σταματάει μετά από χρόνο  $t = 5\text{s}$  από τη στιγμή που του ασκήθηκε η δύναμη. Να υπολογιστούν:

- η αρχική ταχύτητα  $v_0$  του σώματος
- πότε θα αλλάξει φορά η ταχύτητα
- σε ποια θέση θα συμβεί αυτό;

**Λύση:**

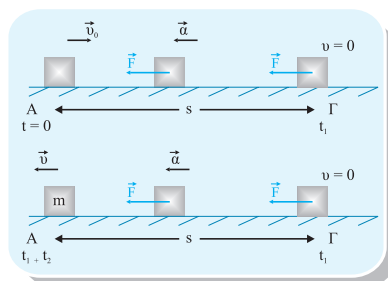
Το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλή επιβραδυνόμενη κίνηση είναι:

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{0,6\text{N}}{0,03\text{kg}} \Rightarrow a = 20\text{m/s}^2$$

- Αφού το σώμα σταματάει είναι:  $(v = 0) \Rightarrow v = v_0 - a \cdot t \Rightarrow v_0 = 100\text{m/s}$
- Η ταχύτητα του σώματος αλλάζει φορά στο σημείο που μηδενίζεται η ταχύτητα στο τέλος του χρόνου  $t = 5\text{s}$ .
- Το διάστημα που διανύει το σώμα μέχρι να σταματήσει είναι:

$$v_t^2 = v_0^2 - 2ax \Rightarrow x = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} \Rightarrow x = 250\text{m}$$

**6.** Σώμα μάζας  $m = 1\text{kg}$  κινείται με σταθερή ταχύτητα  $v_0$  πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Ξαφνικά στο σώμα ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου  $F = 0,2\text{N}$ , που μετά από  $16\text{s}$  το ξαναφέρει στο σημείο που βρισκόταν τη στιγμή που άρχισε να ασκείται σε αυτό η δύναμη  $F$ . Να βρείτε την αρχική ταχύτητα  $v_0$  του σώματος.



$$125 = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot t^2 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2 \Rightarrow 125 = 10t^2 - 5t^2 \Rightarrow t = 5\text{s}$$

Άρα  $v_1 = a_1 \cdot t = 10\text{m/s}^2 \cdot 5\text{s} = 50\text{m/s}$  και  $v_2 = a_2 \cdot t = 20\text{m/s}^2 \cdot 5\text{s} = 100\text{m/s}$ .

**5.** Σε σώμα μάζας  $m = 0,03\text{kg}$ , που κινείται ευθύγραμμα και ομαλά με ταχύτητα  $v_0$  ασκείται μια σταθερή δύναμη  $F = 0,6\text{N}$  με κατεύθυνση αντίθετη της ταχύτητας. Παρατηρούμε ότι το σώμα σταματάει μετά από χρόνο  $t = 5\text{s}$  από τη στιγμή που του ασκήθηκε η δύναμη. Να υπολογιστούν:

- η αρχική ταχύτητα  $v_0$  του σώματος
- πότε θα αλλάξει φορά η ταχύτητα
- σε ποια θέση θα συμβεί αυτό;

**Λύση:**

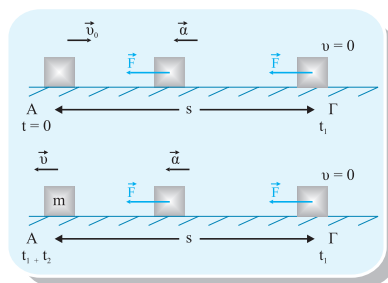
Το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλή επιβραδυνόμενη κίνηση είναι:

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{0,6\text{N}}{0,03\text{kg}} \Rightarrow a = 20\text{m/s}^2$$

- Αφού το σώμα σταματάει είναι:  $(v = 0) \Rightarrow v = v_0 - a \cdot t \Rightarrow v_0 = 100\text{m/s}$
- Η ταχύτητα του σώματος αλλάζει φορά στο σημείο που μηδενίζεται η ταχύτητα στο τέλος του χρόνου  $t = 5\text{s}$ .
- Το διάστημα που διανύει το σώμα μέχρι να σταματήσει είναι:

$$v_t^2 = v_0^2 - 2ax \Rightarrow x = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} \Rightarrow x = 250\text{m}$$

**6.** Σώμα μάζας  $m = 1\text{kg}$  κινείται με σταθερή ταχύτητα  $v_0$  πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Ξαφνικά στο σώμα ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου  $F = 0,2\text{N}$ , που μετά από  $16\text{s}$  το ξαναφέρει στο σημείο που βρισκόταν τη στιγμή που άρχισε να ασκείται σε αυτό η δύναμη  $F$ . Να βρείτε την αρχική ταχύτητα  $v_0$  του σώματος.



### Λύση:

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = 0,2 \text{ m/s}^2$$

Από το A  $\rightarrow$  Γ: ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με  $v_0$  και  $v_{\text{τελ}} = 0$ .

$$v_{\text{τελ}} = v_0 - a \cdot t_1 \Rightarrow 0 = v_0 - a \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{v_0}{a} \quad (1)$$

$$\text{και } s = v_0 \cdot t_1 - \frac{1}{2} a \cdot t_1^2 \stackrel{(1)}{\Rightarrow} s = v_0 \frac{v_0}{a} - \frac{1}{2} a \left( \frac{v_0}{a} \right)^2 \Rightarrow s = \frac{v_0^2}{2a} \quad (2)$$

Από το Γ  $\rightarrow$  A: ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα.

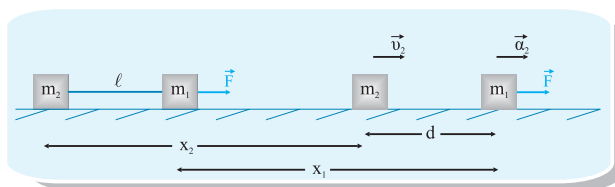
$$\text{Είναι: } F = m \cdot a \Rightarrow a = 0,2 \text{ m/s}^2 \text{ και } s = \frac{1}{2} a \cdot t_2^2 \quad (3)$$

$$\text{Από τις (2) και (3)} \Rightarrow \frac{v_0^2}{2a} = \frac{1}{2} a \cdot t_2^2 \Rightarrow t_2 = \frac{v_0}{a}$$

$$\text{Όμως } t_1 = \frac{v_0}{a} \text{ οπότε: } t_1 = t_2 = \frac{t_{\text{ολ}}}{2} = 8\text{s} \text{ και } v_0 = a \cdot t_1 = 0,2 \text{ m/s}^2 \cdot 8\text{s} = 1,6 \text{ m/s}$$

**7. Πάνω σε ένα λείο οριζόντιο επίπεδο βρίσκονται δύο μάζες με  $m_1 = 1\text{kg}$  και  $m_2 = 3\text{kg}$  που ηρεμούν δεμένες στις άκρες ενός τεττωμένου σχοινού χωρίς μάζα με μήκος  $\ell = 4\text{m}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  στη μάζα  $m_1$  ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου  $F = 8\text{N}$ . Αν τη χρονική στιγμή  $t_1 = 3\text{s}$  το σχοινί σπάει, ενώ η δύναμη συνεχίζει να ασκείται στη μάζα  $m_1$ , να βρείτε την απόσταση μεταξύ των μαζών τη χρονική στιγμή  $t_2 = 5\text{s}$ .**

### Λύση:



$$\text{Μέχρι τα } 3\text{s} \text{ οι μάζες κινούνται μαζί με } F = m_{\text{ολ}} \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m_1 + m_2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = \frac{8\text{N}}{4\text{kg}} = 2 \text{ m/s}^2 \text{ και ταχύτητα } v_1 = v_2 = a \cdot t_1 \Rightarrow v_1 = v_2 = 6 \text{ m/s}.$$

Μετά  $t = 3s$  η  $m_1$  κινείται με επιτάχυνση:  $F = m_1 \cdot a' \Rightarrow a' = \frac{F}{m_1} = 8m/s^2$   
 και η  $m_2$  συνεχίζει με σταθερή ταχύτητα  $v_2$ . Ισχύει:  $\Delta t = t_2 - t_1 \Rightarrow \Delta t = 2s$ .  
 Οπότε έχουμε:  $d + x_2 = \ell + x_1 \Rightarrow d = \ell + v_1 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} \cdot a' \cdot \Delta t^2 - v_2 \cdot \Delta t \Rightarrow d = 20m$

**8. Ένα σώμα εκτοξεύεται από ταράτσα πολυκατοικίας ύψους 25m προς τα πάνω με  $v_0 = 20m/s$ . Να βρείτε:**

**α. το χρόνο ανόδου και το μέγιστο ύψος από την ταράτσα**

**β. το χρόνο καθόδου και την ταχύτητα επιστροφής στο ύψος της ταράτσας**

**γ. την ταχύτητα στις χρονικές στιγμές  $t_1 = 1s$ ,  $t_2 = 3s$  και  $t_3 = 5s$ . Που βρίσκεται τότε το σώμα;**

**Δίνεται  $g = 10m/s^2$ .**

**Λύση:**

**α.**  $v = v_0 - g \cdot t_{av} \Rightarrow 0 = v_0 - g \cdot t_{av} \Rightarrow v_0 = g \cdot t_{av} \Rightarrow t_{av} = \frac{20m/s}{10m/s^2} \Rightarrow t_{av} = 2s$

$$h_{\max} = v_0 \cdot t_{av} - \frac{1}{2} g \cdot t_{av}^2 = 20m/s \cdot 2s - \frac{1}{2} \cdot 10m/s^2 \cdot 2^2s^2 = 20m$$

**β.**  $t_{καθ} = t_{av} = 2s$  άρα  $t_{ολ} = t_{av} + t_{καθ} = 4s$

$$v_{επιστρ} = v_0 - g \cdot t_{ολ} = 20m/s - 10m/s^2 \cdot 4s = -20m/s$$

**γ.** Για  $t_1 = 1s$

$$v_1 = v_0 - g \cdot t_{av} = 20m/s - 10m/s^2 \cdot 1s \Rightarrow v_1 = 10m/s$$

$$y_1 = v_0 \cdot t_1 - \frac{1}{2} g \cdot t_1^2 = 20m/s \cdot 1s - \frac{1}{2} \cdot 10m/s^2 \cdot 1^2s^2 \Rightarrow y_1 = 15m$$

Για  $t_2 = 3s$

$$v_2 = v_0 - g \cdot t_2 = 20m/s - 10m/s^2 \cdot 3s \Rightarrow v_2 = -10m/s \text{ το σώμα κατέρχεται.}$$

$$y_2 = v_0 \cdot t_2 - \frac{1}{2} g \cdot t_2^2 = 20m/s \cdot 3s - \frac{1}{2} \cdot 10m/s^2 \cdot 3^2s^2 \Rightarrow y_2 = 15m$$

Για  $t_3 = 5s$

$$v_3 = v_0 - g \cdot t_3 = 20m/s - 10m/s^2 \cdot 5s \Rightarrow v_3 = -30m/s \text{ το σώμα κατέρχεται.}$$

$$y_3 = v_0 \cdot t_3 - \frac{1}{2} g \cdot t_3^2 = 20m/s \cdot 5s - \frac{1}{2} \cdot 10m/s^2 \cdot 5^2s^2 \Rightarrow y_3 = -25m \text{ το σώμα βρί-$$

σκεται 25m κάτω από το σημείο που εκτοξεύθηκε (στο έδαφος) .

9 Αερόστατο ανεβαίνει κατακόρυφα με ταχύτητα  $u=20\text{m/s}$ . Κάποια στιγμή που το αερόστατο

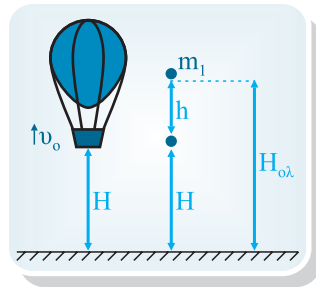
βρίσκεται σε ύψος  $H = 300\text{m}$  αφήνεται από αυτό ελεύθερα να πέσει ένα μικρό σώμα. Να υπολογιστούν:

α. το μέγιστο ύψος του σώματος από το έδαφος  
β. μετά από πόσο χρόνο το σώμα φτάνει στο έδαφος

γ. η θέση του αερόστατου όταν το σώμα φτάσει στο έδαφος

δ. η ταχύτητα του σώματος όταν χτυπήσει το έδαφος.

Δίνεται:  $g = 10\text{m/s}^2$



### Λύση:

Το σώμα όταν το αφήσουμε ελεύθερο έχει την ταχύτητα του αερόστατου  $v_0$ . Επομένως θα κινηθεί κατακόρυφα προς τα πάνω και θα φτάσει σε ύψος  $h$ :

$$v^2 = v_0^2 - 2gh \Rightarrow 0 = v_0^2 - 2gh \Rightarrow h = \frac{v_0^2}{2g} \Rightarrow h = 20\text{m}$$

ο χρόνος υπολογίζετε από  $v = v_0 - gt_1 \Rightarrow 0 = v_0 - gt_1 \Rightarrow t_1 = \frac{v_0}{g} \Rightarrow t_1 = 2\text{s}$

α. Άρα το μέγιστο ύψος του σώματος από το έδαφος είναι:

$$H_{\text{ολ}} = H + h = 300\text{m} + 20\text{m} = 320\text{m}$$

β. Ο χρόνος που το σώμα φτάνει στο έδαφος είναι:  $t_{\text{ολ}} = t_1 + t_2$  (1)

Από το ύψος  $H+h$  το σώμα πέφτει ελεύθερα χωρίς αρχική ταχύτητα σε χρόνο  $t_2$ , οπότε έχουμε:

$$H + h = \frac{1}{2}gt_2^2 \Rightarrow t_2^2 = \frac{2(H+h)}{g} \Rightarrow t_2^2 = 64\text{s}^2 \Rightarrow t_2 = 8\text{s}. \text{ Άρα } t_{\text{ολ}} = 2\text{s} + 8\text{s} = 10\text{s}.$$

γ. Το αερόστατο ανέρχεται με σταθερή ταχύτητα, επομένως σε χρόνο  $t_{\text{ολ}}$  αυτό θα έχει ανέβει κατά  $h_1 = v_0 \cdot t_{\text{ολ}} = 20\text{m/s} \cdot 10\text{s} \Rightarrow h_1 = 200\text{m}$ .

Άρα η θέση του αερόστατου από το έδαφος όταν το σώμα φτάνει σε αυτό είναι:  $H_{\text{αεπ}} = H + h_1 = 300\text{m} + 200\text{m} \Rightarrow H_{\text{αεπ}} = 500\text{m}$ .

δ. Η ταχύτητα του σώματος στο έδαφος είναι:

$$v = g \cdot t_2 = 10\text{m/s}^2 \cdot 8\text{s} = 80\text{m/s}.$$



10. Από ύψος  $H=100$  αφήνουμε ένα σώμα να πέσει ελεύθερο. Από το έδαφος και στην ίδια κατακόρυφο εκτοξεύουμε ταυτόχρονα ένα άλλο σώμα προς τα πάνω με  $v_0=50\text{m/s}$ . Να βρείτε που και πότε θα συναντηθούν; Δίνεται:  $g=10\text{m/s}^2$ .

**Λύση:**

Έστω ότι θα συναντηθούν στο σημείο Γ.

Για το πρώτο σώμα:  $h_1 = \frac{1}{2}g \cdot t^2$

Για το δεύτερο σώμα:  $h_2 = v_0 \cdot t - \frac{1}{2}g \cdot t^2$

Όμως:  $H = h_1 + h_2 \Rightarrow H = \frac{1}{2}gt^2 + v_0t - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow$

$$H = v_0t \Rightarrow t = \frac{H}{v_0} = \frac{100\text{m}}{50\text{m/s}} \Rightarrow t = 2\text{s}$$

Οπότε:  $h_2 = v_0 \cdot t - \frac{1}{2}g \cdot t^2 \Rightarrow h_2 = 80\text{m}$

Θα συναντηθούν μετά από 2s σε ύψος 80m από το έδαφος.

