

ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΠΤΩΣΗ

Ε.Ο.ΕΠΙΤ.Κ. $U_0 = 0$ & $a = g$

$$U = gt \quad h = \frac{1}{2}gt^2$$

ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΒΟΛΗ ΠΡΟΣΤΑ ΚΑΤΩ

Ε.Ο.ΕΠΙΤ.Κ. U_0 , $a = g$

$$U = U_0 + gt \quad h = U_0 t + \frac{1}{2}gt^2$$

ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΒΟΛΗ ΠΡΟΣΤΑ ΠΑΝΩ

Ε.Ο.ΕΠΙΒ.Κ. U_0 , $a = g$

$$U = U_0 - gt \quad , \quad h = U_0 t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$h_{\max} \rightarrow t_{AN} \rightarrow U = 0 \quad 0 = U_0 - gt_{AN} \Rightarrow \boxed{t_{AN} = \frac{U_0}{g}}$$

$$\boxed{h_{\max} = \frac{U_0^2}{2g}}$$

Ε.ν.

4

32. Ένα σώμα αφήνεται να πέσει ελεύθερα από ύψος **180 m**. Να βρεθούν :
Ο χρόνος πτώσης και η ταχύτητα με την οποία φτάνει στο έδαφος.
Δίνεται : $g = 10 \text{ m/s}^2$.

$$\text{Ε.ν. } h = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow$$

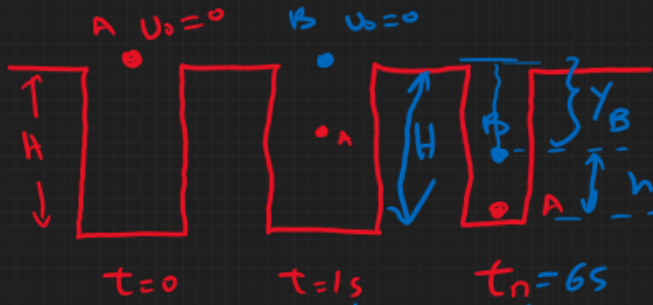
$$180 = \frac{1}{2} 10 \cdot t_n^2 \Rightarrow t_n^2 = \frac{2 \cdot 180}{10} \Rightarrow \boxed{t_n = 6 \text{ s}}$$

35. Ένα πηγάδι έχει βάθος **180 m**. Από το χείλος του πηγαδιού αφήνουμε να πέσει ελεύθερα ένα σώμα **A** και μετά από ένα δευτερόλεπτο αφήνουμε να πέσει ελεύθερα ένα άλλο σώμα **B**. Αν η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι **10 m/s²**, πόση θα είναι η απόσταση του σώματος **B** από τον πυθμένα του πηγαδιού όταν σ' αυτόν φτάσει το σώμα **A**;

$$H = 180 \text{ m}$$

$$A \rightarrow t$$

$$t = 1 \text{ s } B \rightarrow$$



$$\text{A Ε.ν. } h = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow$$

$$180 = \frac{1}{2} 10 t_n^2 \Rightarrow$$

$$\boxed{t_n = 6 \text{ s}} \quad u_A = g t_n \Rightarrow$$

$$\boxed{u_A = 60 \text{ m/s}}$$

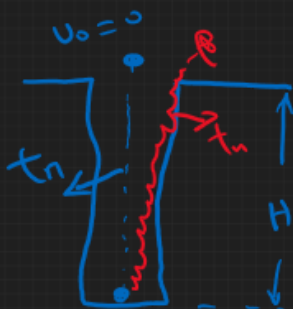
$$\text{B } t_B = 5 \text{ s}$$

Ε.ν.

$$y_B = \frac{1}{2} g t_B^2 \Rightarrow y_B = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2 \text{ m} \Rightarrow \boxed{y_B = 125 \text{ m}}$$

$$h = H - y_B \Rightarrow h = 180 - 125 \text{ m} \Rightarrow \boxed{h = 55 \text{ m}}$$

36. Ένα πηγάδι έχει βάθος **80 m**. Αν αφήσουμε μια μικρή πέτρα να πέσει μέσα στο πηγάδι πόσος χρόνος θα περάσει μέχρι να ακούσουμε τον ήχο από το χτύπημα της πέτρας στον πυθμένα του πηγαδιού; Δίνονται : $g = 10 \text{ m/s}^2$ και $u_{\text{ήχου}} = 320 \text{ m/s}$.



$$t_{02} = t_n + t_u$$

$$H = \frac{1}{2} g t_n^2 \Rightarrow t_n = \sqrt{\frac{2H}{g}} \Rightarrow$$

$$t_n = \sqrt{\frac{2 \cdot 80}{10}} \text{ s} \Rightarrow \boxed{t_n = 4 \text{ s}}$$

H < 0 Ε.Ο.τ.

$$H, u_{\text{ήχου}}, t_n \Rightarrow$$

$$0,25 \text{ s}$$

$$u_{\text{ήχου}} = \frac{H}{t_u} \Rightarrow t_u = \frac{H}{u_{\text{ήχου}}} \Rightarrow t_u = \frac{80}{320} \text{ s} \Rightarrow \boxed{t_u = \frac{1}{4} \text{ s}}$$

$$t_{02} = t_n + t_u \Rightarrow t_{02} = 4 + 0,25 \text{ s}$$

$$\boxed{t_{02} = 4,25 \text{ s}}$$