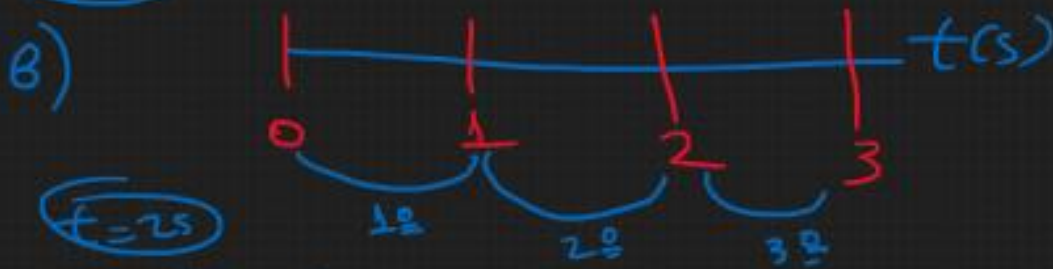


33. Ένα σώμα αφήνεται να πέσει ελεύθερα από 80 m. Να βρεθεί το ύψος κατά το οποίο πέφτει :  
 α. Σε χρόνο 1s,  
 β. Στη διάρκεια του 2<sup>ου</sup> s της κίνησής του.  
 γ. Στη διάρκεια του τελευταίου s της κίνησής του.  
 Δίνεται :  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Ε.π. α)  $h = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow h = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1^2 \Rightarrow h_1 = 5 \text{ m}$

$v = gt$



$h_2 = \frac{1}{2} g 2^2 \Rightarrow h_2 = 20 \text{ m}$

0 - 1s  $h_1 = 5 \text{ m}$  1 - 2s  
 0 - 2s  $h_2 = 20 \text{ m}$   $\Delta h = h_2 - h_1 \Rightarrow \Delta h = 15 \text{ m}$

γ)  $H = 80 \text{ m}$   $H = \frac{1}{2} g t_n^2 \Rightarrow 80 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t_n^2 \Rightarrow t_n = 4 \text{ s}$   
 0 - 4s  $\rightarrow 80 \text{ m}$  3 - 4s ?

$h_3 = \frac{1}{2} g \cdot 3^2 \Rightarrow h_3 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3^2 \Rightarrow h_3 = 45 \text{ m}$   
 $\Delta h = H - h_3 = 80 - 45 = 35 \text{ m}$

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  $v_{\text{ήχο}} = 320 \text{ m/s}$ .

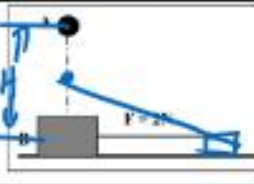
$H = 80 \text{ m}$   $t = ;$   $t = t_n + t_{\text{ux}}$

$H = \frac{1}{2} g t_n^2 \Rightarrow t_n = \sqrt{\frac{2}{g} H}$   
 $t_n = 4 \text{ s}$   
 $\frac{H}{v_{\text{ήχο}}} \text{ Ε.Ο.Κ. } v_{\text{ήχο}} = \frac{H}{t_{\text{ux}}} \Rightarrow t_{\text{ux}} = \frac{H}{v_{\text{ήχο}}} \Rightarrow t_{\text{ux}} = \frac{80}{320} \text{ s} \Rightarrow t_{\text{ux}} = 0,25 \text{ s}$

$$t = 4 + 0,25s \Rightarrow \boxed{t = 4,25s}$$

1m55  
2  
3  $\rightarrow 3 \cdot 5 = 45m$   $BA \Rightarrow z$   
 $h = \frac{1}{2} g t^2 = 5 t^2$   
①  $10 m/s^2 \rightarrow 9,81 m/s^2$   
② ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΕΦ ΚΤ.

39. Τη στιγμή που το σώμα Α αφήνεται να πέσει ελεύθερα, το σώμα Β έχει  $4N$ , δυνάμει με την ενέργεια οριζόντιας δύναμης  $2N$ , φτάνει στο έδαφος. Αν τη στιγμή που το σώμα Α φτάει, στο οριζόντιο επίπεδο, τα δύο σώματα απέχουν μεταξύ τους κατά  $40m$ , να βρεθούν:  
α. Η αρχική τους απόσταση.  
β. Η απόσταση τους μετά από  $2s$  από τη στιγμή που ξεκίνησαν.  
Δίνεται:  $g = 10 m/s^2$  και ότι δεν υπάρχει τριβή.



$$(A) B = m g \Rightarrow m = \frac{B}{g} \Rightarrow \boxed{m = 0,4 kg}$$

(B)  $\Sigma F = 2N = F \Rightarrow$   
 $a = \frac{\Sigma F}{m} \Rightarrow a = \frac{2}{0,4} m/s^2$   
 $\boxed{a = 5 m/s^2}$   
Ε.Ο.Ε.Η. 1. κ.  $v_0 = 0$

$$s = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{a}} \Rightarrow \boxed{t = 4s}$$

$$(A) t_n = 4s \Rightarrow H = \frac{1}{2} g t_n^2 \Rightarrow \boxed{H = 80m}$$

(A)  $h = \frac{1}{2} g \cdot 2^2 \Rightarrow \boxed{h = 20m}$   
 $\Delta h = H - h \Rightarrow \boxed{\Delta h = 60m}$   
(B)  $s_2 = \frac{1}{2} a \cdot 2^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 2^2 m$   
 $\boxed{s_2 = 10m}$

$$\underline{n.o} \quad d = \sqrt{\Delta h^2 + s_2^2} \Rightarrow d = \sqrt{60^2 + 10^2} m$$

$$d = \sqrt{3.700} m \Rightarrow \boxed{d \approx 60,82m}$$