

1^ο $\Sigma F = 0 \Rightarrow \langle EOL \Rightarrow J = E \cdot \mu$
ΑΡΕΜΗΝΑ

ΑΡΣΕΝΑΙΑ \rightarrow ποσοτικό μέτρο = m

2^ο $\Sigma F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{\Sigma F}{m}$

$\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{a}$
 $a = 0 \text{ C.O.C. } u = s/t$
 $a > 0 \text{ C.O.C. } u = u_0 + at$
 $s = u_0 t + \frac{1}{2} a t^2$
 $a < 0 \text{ C.O.C. } u = u_0 - at$
 $s = u_0 t - \frac{1}{2} a t^2$
 C.O.C. 17 γ.
 $u = u_0 + at \quad \frac{\Delta u}{\Delta t} = a$
 $u_0 = 0$
 $t = 4 \text{ s}$
 $s = 24 \text{ m}$
 $m = 2 \text{ kg}$



$s = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow 24 = \frac{1}{2} a \cdot 4^2 \Rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$

$\Sigma F = m \cdot a \Rightarrow \Sigma F = 2 \cdot 3 \text{ N} \Rightarrow \Sigma F = 6 \text{ N}$

$\Sigma F = F_1 + F_2 - F_3 \Rightarrow 6 = 6 + 2 - F_3 \Rightarrow F_3 = 2 \text{ N}$

12. Ένας μαθητής «20» αρχικά κρατά έναν τοίχο ακίνητο σταθερά. Το 20^ο s η δύναμη F = 20 Ν αρχίζει να αυξάνει σταδιακά σύμφωνα με τη συνάρτηση F = 20t. Μετά από λίγο δίνει καταστάσεις 2 δύναμεις F₁ και F₂ που είναι αντίθετες και αρχικά είναι ίσες με την δύναμη F. Μετά από λίγο οι δυνάμεις αυξάνονται σύμφωνα με τις συνθήκες:
 Α. Σε ίση στιγμή της διάρκειας, άρχουν να αυξάνει η δύναμη F₁.
 Β. Δίνει στην η συνάρτηση της δύναμης, και ομαλοποιεί, από τη στιγμή που ξεκινάει αυξάνει ταυτόχρονα η συνάρτηση και η δύναμη F₂.

$u_0 = 0$
 $m = 20 \text{ kg}$
 $F_1 = 20 \text{ N}$
 $F_2 = 5 \text{ N}$
 $u = 0$
 $s = 40 \text{ m}$
 $s_1 = \dots$
 $s_2 = \dots$
 $t_1 = \dots$
 $t_2 = \dots$

(A) $\Sigma F = F_1 = m \cdot a_1 \Rightarrow 20 = 20 \cdot a_1 \Rightarrow a_1 = 1 \text{ m/s}^2$
 $s_1 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot t_1^2 = 0 \Rightarrow s_1 = \frac{t_1^2}{2}$
 $u_1 = a_1 t_1 \Rightarrow u_1 = t_1$

(B) $u_0 = u_1 = t_1$
 $\Sigma F_2 = m \cdot a_2 \Rightarrow 5 = 20 \cdot a_2$

$u_2 = 0 \Rightarrow a_2 = \frac{1}{4} \text{ m/s}^2$

$u_2 = u_0 - a_2 t_2 \Rightarrow 0 = t_1 - \frac{t_2}{4} \Rightarrow t_1 = \frac{t_2}{4}$ (2)
 $s_1 + s_2 = 40 \text{ m}$ (1)

$s_2 = u_0 t_2 - \frac{1}{2} a_2 t_2^2 \Rightarrow s_2 = t_1 t_2 - \frac{1}{8} t_2^2$
 $s_2 = t_1 t_2 - \frac{t_2^2}{8}$ (3)

$s_{02} = 40 \text{ m} \Rightarrow s_1 + s_2 = 40 \Rightarrow \frac{t_1^2}{2} + t_1 t_2 - \frac{t_2^2}{8} = 40$

$\frac{t_2^2}{32} + \frac{t_2^2}{4} - \frac{t_2^2}{8} = 40 \Rightarrow \frac{t_2^2 + 8t_2^2 - 4t_2^2}{32} = 40 \Rightarrow \frac{5t_2^2}{32} = 40$

$t_2^2 = \frac{40 \cdot 32}{5} \Rightarrow t_2^2 = 256 \Rightarrow t_2 = 16 \text{ s}$

$t_2^2 = 4 \cdot 64 \Rightarrow t_2 = 16 \text{ s}$

$t_1 = \frac{16}{4} \Rightarrow t_1 = 4 \text{ s}$

$s_1 = \frac{t_1^2}{2} \Rightarrow s_1 = 8 \text{ m}$
 $s_2 = 32 \text{ m}$
 $s_{02} = 40 \text{ m}$

(A) $u_0 = 0 \quad a_1 = 1 \text{ m/s}^2 \Rightarrow u_1 = 4 \text{ m/s} \quad t_1 = 4 \text{ s} \quad s_1 = 8 \text{ m}$

(B) $u_0 = 4 \text{ m/s} \quad a_2 = \frac{1}{4} \text{ m/s}^2 \quad u_2 = 0 \quad t_2 = 16 \text{ s} \quad s_2 = 32 \text{ m}$