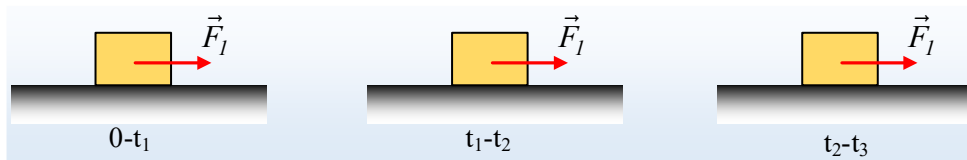
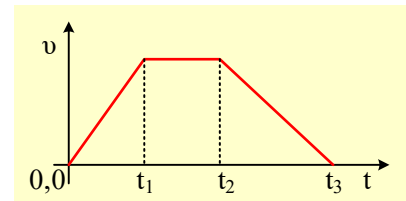


Μπορείτε να σχεδιάσετε τις δυνάμεις;

Σε ένα σώμα που ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ασκείται για $t=0$ μια οριζόντια δύναμη F_1 , όπως στο πρώτο από τα παρακάτω σχήματα. Τη στιγμή t_1 στο σώμα ασκείται επιπλέον μια οριζόντια δύναμη F_2 , μέχρι τη στιγμή t_2 , όπου παύει η F_2 , ενώ ασκείται στο σώμα μια τρίτη οριζόντια δύναμη F_3 . Στο διπλανό σχήμα φαίνεται πώς μεταβάλλεται η ταχύτητα του σώματος, μέχρι τη στιγμή t_3 .



i) Να σχεδιάσετε πάνω στο παραπάνω σχήμα τις δυνάμεις F_2 και F_3 , στα διαστήματα που ασκούνται.

ii) Για τα μέτρα των δυνάμεων F_1 και F_2 ισχύει:

α) $F_1 < F_2$, β) $F_1 = F_2$, γ) $F_1 > F_2$.

iii) Για το μέτρο της δύναμης F_3 , ισχύει:

α) $F_3 < F_1$, β) $F_3 = F_1$, γ) $F_3 > F_1$.

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

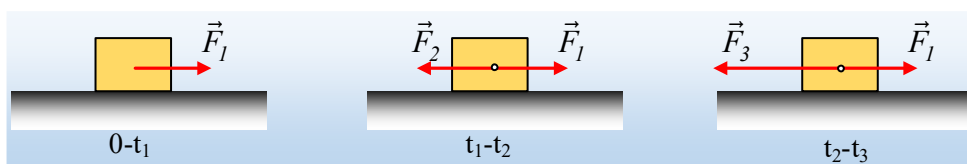
Απάντηση:

Το σώμα επιταχύνεται μέχρι τη στιγμή t_1 , αποκτώντας επιτάχυνση προς τα δεξιά, όπου θεωρείται η θετική κατεύθυνση, αφού μας δόθηκε θετική τιμή ταχύτητας. Από t_1-t_2 που στο σώμα ασκείται εκτός της δύναμης F_1 ασκείται μια ακόμη δύναμη, το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα, οπότε $\Sigma \vec{F} = 0$, αλλά για να συμβαίνει αυτό η δύναμη F_2 θα έχει κατεύθυνση προς τα αριστερά και το ίδιο μέτρο με την F_1 .

Τέλος στο διάστημα t_2-t_3 , που ασκείται στο σώμα η δύναμη F_3 , το σώμα επιβραδύνεται, πράγμα που σημαίνει ότι και η δύναμη F_3 έχει κατεύθυνση προς τα αριστερά, αλλά αυτή έχει μεγαλύτερο μέτρο από την F_1 , οπότε η επιτάχυνση του σώματος είναι αρνητική.

Με βάση αυτά οι απαντήσεις είναι:

i) Στο σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι ασκούμενες δυνάμεις:



ii) Σωστό το β) για τα μέτρα των δυνάμεων $F_1 = F_2$.

iii) Σωστό το γ) $F_3 > F_1$.