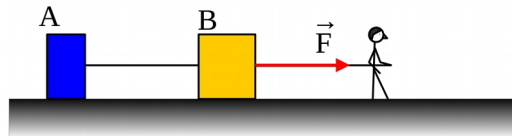


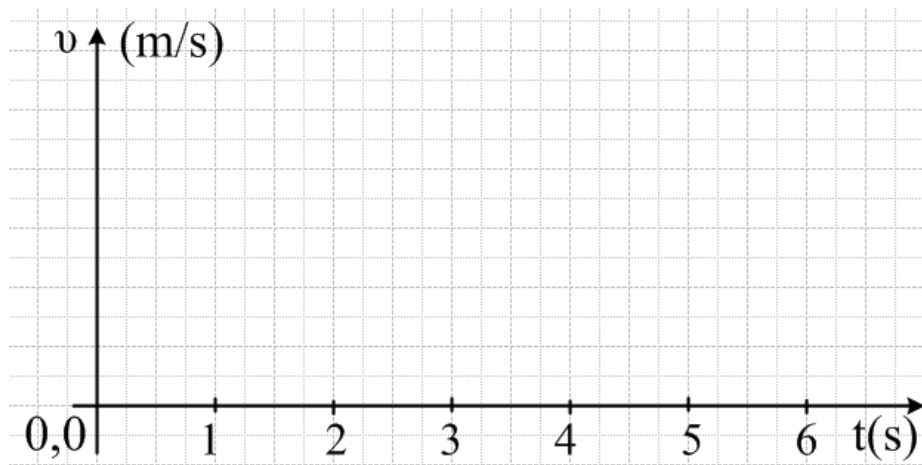
Νόμοι του Νεύτωνα.

Σε ένα λείο οριζόντιο επίπεδο ηρεμούν δυο σώματα A και B με μάζες $m=1\text{kg}$ και $M=3\text{kg}$ αντίστοιχα, τα οποία είναι δεμένα με νήμα, μήκους $\ell=1\text{m}$. Ένα παιδί, κάποια στιγμή που θεωρούμε $t=0$, τραβάει μέσω ενός άλλου νήματος το σώμα B, ασκώντας του οριζόντια δύναμη $F=6\text{N}$, όπως στο σχήμα.



- 1) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στα σώματα από το νήμα που τα συνδέει. Να λάβετε υπόψη σας ότι με ένα νήμα μπορείτε μόνο, να τραβήξετε ένα σώμα. Η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα από ένα νήμα, ονομάζεται **τάση του νήματος**.
- 2) Να εφαρμόσετε το θεμελιώδη νόμο της μηχανικής για κάθε σώμα χωριστά.
Σώμα A:
Σώμα B:
- 3) Μπορείτε να υπολογίσετε την κοινή επιτάχυνση με την οποία κινούνται τα δυο σώματα;
.....
- 4) Υπολογίστε το μέτρο της τάσης του νήματος.
.....
- 5) Πόση ταχύτητα έχουν αποκτήσει τα σώματα τη χρονική στιγμή $t_1=4\text{s}$;
.....
- 6) Τη χρονική στιγμή t_1 , το νήμα που συνδέει τα δύο σώματα κόβεται. Περιγράψτε τι κίνηση πρόκειται να κάνει κάθε σώμα μετά.
.....
.....
.....
- 7) Πότε παρουσιάζει μεγαλύτερη αδράνεια, τη στιγμή $t_2=2\text{s}$ ή τη στιγμή $t_3=6\text{s}$:
 - i. Το σώμα A:
 - ii. Το σώμα B:
- 8) Να βρεθεί ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας τη στιγμή t_3 :
 - i. Του σώματος A:
 - ii. Του σώματος B:
- 9) Να κάνετε στο ίδιο διάγραμμα τις γραφικές παραστάσεις της ταχύτητας κάθε σώματος,

μέχρι τη χρονική στιγμή $t_3=6s$.



10) Να υπολογιστεί η μετατόπιση κάθε σώματος μέχρι τη στιγμή $t_3 = 6s$.

.....
.....
.....

11) Πόση είναι η απόσταση των δύο σωμάτων τη στιγμή t_3 ;

.....

12) Θεωρώντας την αρχική θέση του σώματος A ως αρχή ενός άξονα x ($x_{A0}=0$), τότε η αρχική θέση του σώματος B είναι Τη στιγμή $t_1=4s$ τα δύο σώματα βρίσκονται στις θέσεις $x_1=$ και $x_2=$, ενώ τη χρονική στιγμή $t_2=6s$ οι θέσεις των σωμάτων είναι $x_1' =$ και $x_2' =$

13) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της θέσης κάθε σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο στο παρακάτω διάγραμμα.

