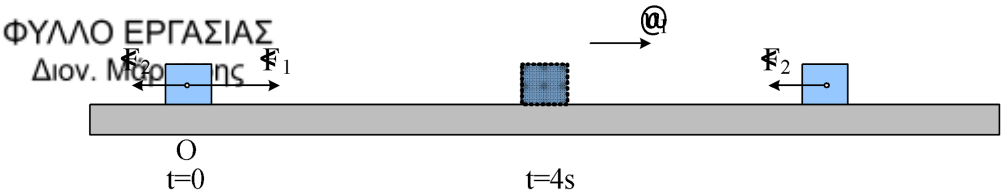
Νόμοι του Νεύτωνα

Ένα σώμα μάζας m=2kg ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, στο σημείο Ο με x=0. Σε μια στιγμή t=0 δέχεται την επίδραση δύο σταθερών οριζοντίων δυνάμεων, όπως στο σχήμα, όπου F_1=12N και F_2=8N, μέχρι τη χρονική στιγμή t_1=4s, όπου καταργείται η δύναμη $<F_1$ και το σώμα κινείται πλέον με την επίδραση μόνο της δύναμης $<F_2$.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Διον. Μαρ



A) Για το χρονικό διάστημα από 0-4s:

1) Χαρακτηρίστε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις.
   i) Το σώμα ισορροπεί.
   ii) Το σώμα αποκτά σταθερή επιτάχυνση προς τα δεξιά.
   iii) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλή.
   iv) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.
   v) Η αδράνεια του σώματος αυξάνεται.
   vi) Η ταχύτητα του σώματος αυξάνεται.

2) Υπολογίστε την επιτάχυνση του σώματος.

3) Πόση είναι η ταχύτητα υ_1 του σώματος τη χρονική στιγμή t_1=4s και πόσο απέχει το σώμα από την αρχική του θέση Ο;

B) Μόλις καταργηθεί η δύναμη F_1, για t > 4s :

4) Χαρακτηρίστε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις.
   i) Το σώμα θα πάψει να κινείται.
   ii) Το σώμα θα κινηθεί αμέσως προς τα αριστερά.
   iii) Το σώμα θα συνεχίσει να κινείται προς τα δεξιά με ταχύτητα προς τα αριστερά.
   iv) Το σώμα θα συνεχίσει να κινείται προς τα δεξιά με επιτάχυνση προς τα αριστερά.
   v) Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.
   vi) Το σώμα θα κινηθεί προς τα δεξιά μέχρι να μηδενιστεί η ταχύτητά του και στη συνέχεια θα κινηθεί με την ίδια επιτάχυνση προς τα αριστερά.
   vii) Η αδράνεια του σώματος θα μειωθεί.

5) Υπολογίστε την επιτάχυνση του σώματος.

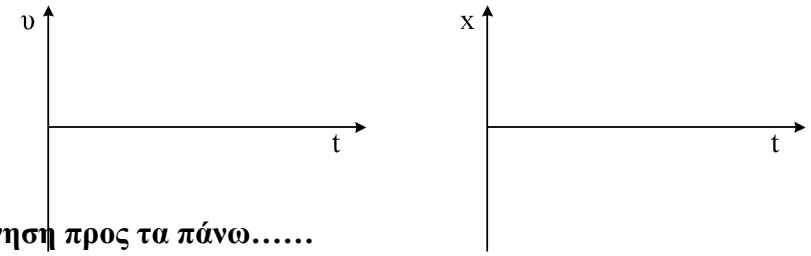
6) Οι εξισώσεις της ταχύτητας και της μετατόπισης του σώματος είναι:

υ = ……	Δx = ……

7) Ποια χρονική στιγμή το σώμα σταματά να κινείται προς τα δεξιά;

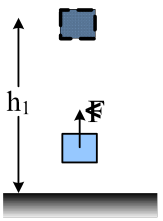
8) Ποια η μέγιστη απόσταση από την αρχική θέση Ο θα φτάσει το σώμα;

9) Να γίνουν τα διαγράμματα της ταχύτητας και της θέσης σε συνάρτηση με το χρόνο, μέχρι τη χρονική στιγμή t=10s;



Και μια κίνηση προς τα πάνω……

Ένα σώμα μάζας 4kg ηρεμεί στο έδαφος. Σε μια στιγμή t=0 δέχεται μέσω νήματος σταθερή κατακόρυφη δύναμη <F, οπότε τη χρονική στιγμή t_1=5s βρίσκεται σε ύψος h_1= 50m. Στη θέση αυτή η δύναμη παύει να ασκείται. g=10m/s^2.



1) Πόση επιτάχυνση είχε το σώμα κατά την άνοδο από 0-5s και ποια η ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή t_1=5s;

2) Υπολογίστε το μέτρο της δύναμης <F.

Μόλις καταργηθεί η δύναμη <F, για t_1 >5s :

3) Χαρακτηρίστε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις.
   i) Το σώμα θα πάψει να κινείται.
   ii) Το σώμα θα κινηθεί αμέσως προς τα κάτω.
   iii) Το σώμα θα συνεχίσει να κινείται προς τα πάνω ευθύγραμμα ομαλά.
   iv) Το σώμα θα εκτελέσει ελεύθερη πτώση.
   v) Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.
   vi) Το σώμα θα κινηθεί προς τα πάνω μέχρι να μηδενιστεί η ταχύτητά του και στη συνέχεια θα κινηθεί με επιτάχυνση ίση με g προς τα κάτω.
   vii) Η αδράνεια του σώματος θα μειωθεί.

4) Οι εξισώσεις της ταχύτητας και της μετατόπισης του σώματος είναι:

υ = ……..	Δy = ……

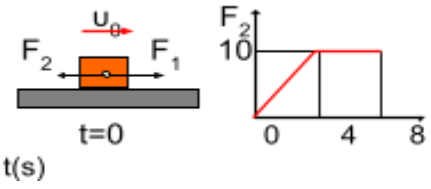
5) Ποια χρονική στιγμή το σώμα σταματά να κινείται προς τα πάνω;

6) Ποιο το μέγιστο ύψος από το έδαφος που θα φτάσει το σώμα;

7) Ποια η θέση και η ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή t_2=10s;

Και άλλες ιδέες…..

1) Ένα σώμα μάζας m=2kg κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο και σε μια στιγμή t=0 έχει ταχύτητα υ_0=4m/s, ενώ δέχεται την επίδραση δύο οριζοντίων δυνάμεων F_1=10N και F_2. Στο διάγραμμα δίνεται το μέτρο της F_2 σε συνάρτηση με το χρόνο.



α) Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές ή λαθεμένες.

i) Για t=0 το σώμα έχει επιτάχυνση προς τα δεξιά με μέτρο $\alpha=5m/s^2$.

ii) Η κίνηση από 0-4s είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.

iii) Η επιτάχυνση τη χρονική στιγμή $t_1=2s$ έχει φορά προς τα δεξιά και μέτρο $\alpha_1=2,5m/s^2$.

iv) Από 0-4s η ταχύτητα του σώματος συνεχώς αυξάνεται.

v) Η κίνηση από 4s-8s είναι ευθύγραμμη ομαλή.

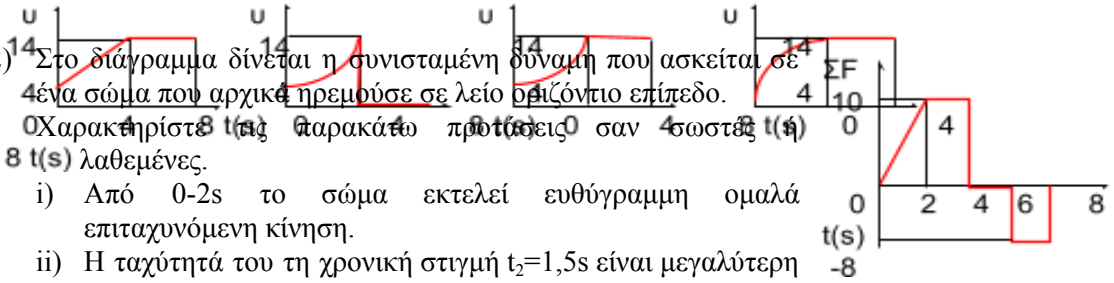
β) Αν η ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_1=4s$ είναι $\upsilon_1=14m/s$:

i) Ποια η ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_2=8s$.

ii) Ποια η μετατόπιση του σώματος από 4s-8s.

iii) Ποια η μέση επιτάχυνση του σώματος από 0-4s.

γ) Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστά την ταχύτητα σε συνάρτηση με το χρόνο.



2) Στο διάγραμμα δίνεται η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα που αρχικά ηρεμούσε σε λείο οριζόντιο επίπεδο.

Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές ή λαθεμένες.

i) Από 0-2s το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

ii) Η ταχύτητά του τη χρονική στιγμή $t_2=1,5s$ είναι μεγαλύτερη από τη στιγμή $t_1=1s$.

iii) Από 2-4s το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

iv) Από 4s-6s το σώμα ηρεμεί.

v) Η κίνηση του σώματος από 6s-8s είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.