

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

1. Για ένα ελατήριο που ακολουθεί τον νόμο των ελαστικών παραμορφώσεων (νόμος Hooke) πήραμε τον παρακάτω πίνακα μετρήσεων για την δύναμη και την παραμόρφωση :

x (cm)	0	5	10	
F (N)	0		50	100

Να γίνει διάγραμμα με βάση αυτές τις τιμές και να συμπληρωθεί ο πίνακας.

2. Να βρεθεί η συνιστάμενη δυο δυνάμεων με μέτρα $F_1 = 8 \text{ N}$ και $F_2 = 6 \text{ N}$ οι οποίες έχουν κοινό σημείο εφαρμογής και οι φορείς τους σχηματίζουν γωνία α) $\varphi = 0^\circ$, β) 180° , γ) 90°
3. Σώμα με μάζα m είναι ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη με μέτρο $F = 10 \text{ N}$ και το σώμα σε χρόνο $\Delta t = 2 \text{ s}$ μετατοπίζεται κατά $\Delta x = 4 \text{ m}$. Να βρεθεί η μάζα του σώματος.
4. Ένα αυτοκίνητο με μάζα $m = 1000 \text{ Kg}$ κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα $u_0 = 20 \text{ m/s}$. Ο οδηγός πατάει φρένο , οπότε ασκείται στο σώμα σταθερή δύναμη , αντίθετη στην ταχύτητα με μέτρο $F = 4000 \text{ N}$. Να υπολογιστούν : α) Η επιτάχυνση του αυτοκινήτου και β) Σε πόσο χρόνο και σε ποιά απόσταση θα σταματήσει το αυτοκίνητο.
5. Σώμα μάζας $m = 10 \text{ Kg}$ ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη με μέτρο $F = 50 \text{ N}$. Παρατηρούμε ότι το σώμα αποκτά ταχύτητα $u = 10 \text{ m/s}$ όταν έχει μετατοπιστεί κατά $\Delta x = 25 \text{ m}$. Να εξετάσετε αν στο σώμα ασκείται άλλη δύναμη. Αν ναι , να υπολογίσετε την τιμή της.
6. Ένας μαθητής μάζας $m = 70 \text{ Kg}$ βρίσκεται σε ανελκυστήρα ο οποίος κινείται : α) Προς τα πάνω με επιτάχυνση 2 m/s^2 , β) Προς τα κάτω με σταθερή επιτάχυνση 3 m/s^2 και γ) Με σταθερή ταχύτητα $u = 2 \text{ m/s}$. Πόση είναι η δύναμη που ασκεί το δάπεδο του ανελκυστήρα στο μαθητή σε κάθε περίπτωση. Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.
7. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ ένα σώμα αφήνεται να πέσει ελεύθερα από ύψος $h = 80 \text{ m}$.
α) Ποιά είναι η ταχύτητα και η θέση του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 2 \text{ s}$.
β) Πόση απόσταση έχει διανύσει το σώμα τη χρονική στιγμή που έχει ταχύτητα $u = 30 \text{ m/s}$.
γ) Ποια χρονική στιγμή φτάνει στο έδαφος και με ποια ταχύτητα. Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.