Ονοματεπώνυμο: Ημερομηνία:

13^{ο} ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Συνισταμένη δύναμη και Νόμοι Νεύτωνα (ΕΟΚ)

1ος Νόμος του Νεύτωνα

«Όταν σε ένα σώμα η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται επάνω του είναι ίση με μηδέν ($\Sigma F = 0$) τότε το σώμα αυτό μπορεί να κάνει δύο πράγματα:

- ή θα ισορροπεί ($\upsilon=0$), αν αρχικά ήταν ακίνητο
- ή θα κάνει κίνηση με σταθερή ταχύτητα (υ=σταθερή, ΕΟΚ δηλαδή), αν αρχικά είχε μια ταχύτητα»

2ος Νόμος του Νεύτωνα

«Όταν σε ένα σώμα η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται επάνω του είναι διάφορη του μηδενός ($\Sigma F \neq 0$) τότε το σώμα αυτό θα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση (ΕΟΕΚ) με επιτάχυνση **α** που υπολογίζεται από τη σχέση:

$\boxed{a = \frac{\Sigma F}{m}}$, όπου **m** η μάζα του σώματος σε kg»

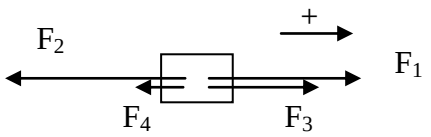
<u>Άσκηση 2:</u>

Το σώμα του παρακάτω σχήματος έχει μάζα m=99kg και <u>κινείται με ταχύτητα 10m/s</u>, ενώ για τις δυνάμεις που ασκούνται επάνω του ισχύει $F_1 = 5N$, $F_2 = 6N$, $F_3 = 3N$ και $F_4 = 2N$.

1) υπολογίστε τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο σώμα

2) τί είδους κίνηση κάνει το σώμα; Υπολογίστε την επιτάχυνσή του.

3) γράψτε τις εξισώσεις κίνησης του σώματος



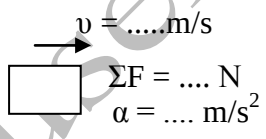
Λύση:

1) Θεωρώντας θετική φορά τη δεξιά, υπολογίζουμε τη συνισταμένη δύναμη:

$\Sigma F = F_1 + F_3 - F_2 - F_4 =$ ..... $\Rightarrow$ $\boxed{\Sigma F = ... N}$

2) Επειδή $\Sigma F = 0$ θα ισχύει ο 1^{ος} νόμος του Νεύτωνα, και επειδή η εκφώνηση μας λέει ότι αρχικά κινείται με 10m/s, άρα <u>το σώμα θα κάνει ΕΟΚ με ταχύτητα 10m/s</u>. Άρα η επιτάχυνση θα είναι: a = ... m/s^2.

Ξανακάνω το σχήμα χωρίς τις πολλές δυνάμεις, και σημειώνω πάνω του: $\Sigma F = 0$, $\alpha = 0$ και υ=……..m/s:



3) Επειδή το σώμα κάνει ΕΟΚ, θα ισχύουν οι εξισώσεις κίνησης που έχουμε μάθει στο 1^{ο} Κεφ. για την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, στις οποίες αντικαθιστώ το υ:

$\boxed{\upsilon = \text{σταθερή}}$ $\Rightarrow$ υ =.....

$\boxed{x = \upsilon \cdot t}$ $\Rightarrow$ x = …….

Λύστε μόνοι σας: κάντε το ίδιο με $F_1 = 10N$, $F_2 = 12N$, $F_3 = 5N$, $F_4 = 3N$ και m=999kg και αρχικά <u>να είναι ακίνητο</u>.

users.sch.gr/dimror