

Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις

**Σύμφωνα με τον πρώτο νόμο του Newton .**

Ένα σώμα παραμένει ..... ή κινείται .....και ....., εφόσον δεν ασκείται σε αυτό δύναμη ή η συνολική (Συνισταμένη) δύναμη που ασκείται πάνω του είναι .....

Αδράνεια είναι η .....των σωμάτων να τείνουν να διατηρήσουν αμετάβλητη την ..... τους κατάσταση και να ..... σε κάθε προσπάθεια μεταβολής της.

Όσο μεγαλύτερη είναι η ..... ενός σώματος τόσο ..... αδράνεια έχει.

Ένα σώμα ισορροπεί όταν είναι ..... ή κινείται με .....ταχύτητα.

### Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. Ένας αλεξιπτωτιστής πέφτει με **σταθερή ταχύτητα** .

Αυτό σημαίνει ότι

- α. δεν έχει βάρος
- β. δέχεται την επίδραση μόνο του βάρους του
- γ. δεν δέχεται καμία δύναμη
- δ. η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται πάνω του είναι μηδέν.



2. Σε ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα με **σταθερή ταχύτητα** , ενεργούν κατά τη διεύθυνση της κίνησης δύο δυνάμεις με μέτρα  $F_1$  και  $F_2$  αντίστοιχα . Η πρώτη έχει την κατεύθυνση της κίνησης και η δεύτερη αντίθετη κατεύθυνση από την κατεύθυνση της κίνησης.

Για τα μέτρα των δυνάμεων ισχύει :

- α.  $F_1 < F_2$
- β.  $F_1 > F_2$
- γ.  $F_1 = F_2$

3. Ένα σώμα Α κινείται με **σταθερή ταχύτητα**  $40\text{m/s}$  ενώ ένα άλλο σώμα Β κινείται με **σταθερή ταχύτητα**  $72\text{Km/h}$ . Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι η σωστή;

- α. Το σώμα Α δέχεται μεγαλύτερη συνισταμένη δύναμη από το Β
- β. Το σώμα Β κινείται πιο γρήγορα από το σώμα Α
- γ. Η συνισταμένη των δυνάμεων και στα δύο σώματα είναι μηδενική
- δ. Το σώμα Β δέχεται μεγαλύτερη συνισταμένη δύναμη από το Α

4. Στο σώμα του σχήματος ασκούνται τρεις δυνάμεις  $F_1=15\text{N}$   $F_2=10\text{N}$  και  $F_3=20\text{N}$ . Με την επίδραση των τριών δυνάμεων το σώμα

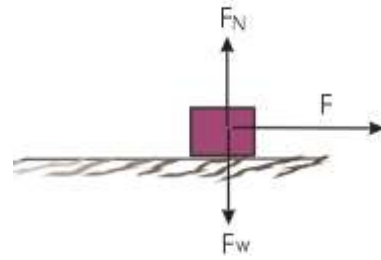


- α. Θα ισορροπήσει
- β. Θα κινηθεί προς τα δεξιά
- γ. Θα κινηθεί προς τα αριστερά .

5. Δύο σώματα έχουν την ίδια αδράνεια όταν

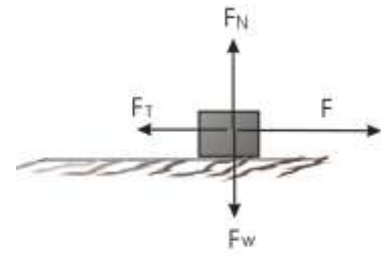
- α. κινούνται με την ίδια ταχύτητα
- β. έχουν ίσες μάζες
- γ. έχουν ίδιο όγκο
- δ. είναι ακίνητα

6. Ένα κιβώτιο κινείται σε οριζόντιο δάπεδο όπου δεν υπάρχουν τριβές με την επίδραση οριζόντιας δύναμης σταθερού μέτρου . Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;



- α. Το κιβώτιο κινείται με σταθερή ταχύτητα  
β. Η ταχύτητα του κιβωτίου αλλάζει  
γ. Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε.

7. Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με την επίδραση οριζόντιας δύναμης μέτρου  $5\text{N}$  . Αν η δύναμη της τριβής ολίσθησης έχει μέτρο  $2\text{N}$  , τι από τα παρακάτω ισχύει για την ταχύτητα του σώματος;



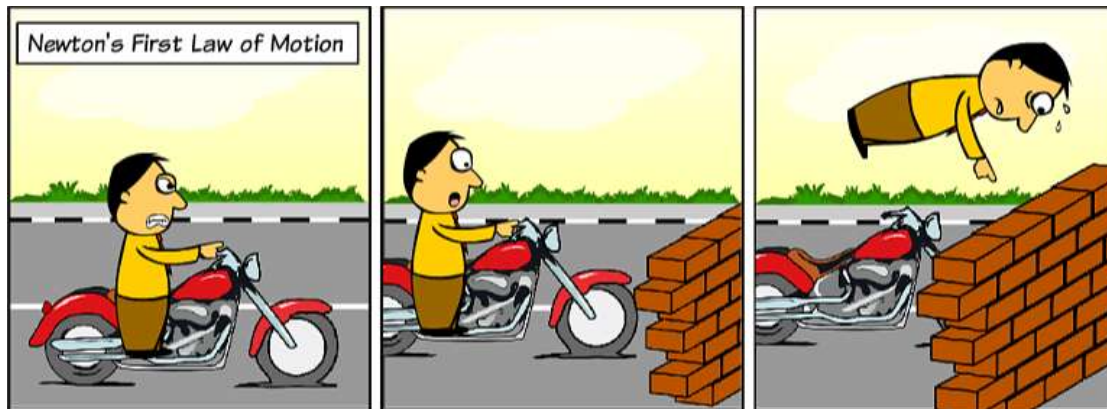
- α. μεταβάλλεται  
β. παραμένει σταθερή  
γ. αρχικά αυξάνεται και στη συνέχεια μειώνεται

**Να χαρακτηριστούν ως Σ (σωστές ) ή Λ (λανθασμένες οι παρακάτω προτάσεις**

8. α. Η μάζα είναι το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος.  
β. Η μάζα ενός σώματος δεν πρέπει να συγχέεται με το βάρος του διότι είναι δύο διαφορετικά φυσικά μεγέθη.  
γ. Όταν σε ένα σώμα δεν ασκούνται δυνάμεις αυτό πάντα παραμένει ακίνητο.  
δ. Όταν ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η συνισταμένη των δυνάμεων που ενεργούν σε αυτό έχει σταθερό μέτρο και την κατεύθυνση της ταχύτητας.  
ε. Για να μπορεί ένα σώμα να κινείται πρέπει διαρκώς να δέχεται δύναμη.  
στ. Αδράνεια είναι η τάση των σωμάτων να θέλουν να παραμένουν ακίνητα  
ζ. Όταν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα τότε η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα είναι μηδενική .
9. α. Η αδράνεια ενός σώματος είναι μεγαλύτερη όταν το σώμα είναι ακίνητο.  
β. Όταν τρεις δυνάμεις ισορροπούν η συνισταμένη δύναμη των δύο θα είναι αντίθετη της τρίτης δύναμης.  
γ. Ένα κινούμενο φορτηγό σταματά πιο δύσκολα όταν είναι άδειο παρά όταν είναι γεμάτο.  
δ. Όταν ένα σώμα ισορροπεί τότε ή παραμένει ακίνητο ή κινείται ευθύγραμμα και ομαλά  
ε. Η αδράνεια ενός σώματος είναι μεγαλύτερη όταν το σώμα κινείται.  
στ. Όταν ο οδηγός ενός λεωφορείου σταματήσει απότομα οι επιβάτες που δεν κρατάνε την χειρολαβή φεύγουν προς τα πίσω.  
ζ. Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός σώματος τόσο μεγαλύτερη αδράνεια έχει.

**Να εξηγήσετε τα παρακάτω φαινόμενα**

- Α.** Όταν έχουμε βρεγμένα χέρια και τα τινάζουμε, οι σταγόνες φεύγουν από τα χέρια μας
- Β.** Οι επιβάτες που δεν κρατάνε τις χειρολαβές σε ένα λεωφορείο που ξεκινά απότομα ,φεύγουν προς τα πίσω.
- Γ.** Οι επιβάτες ενός λεωφορείου που δεν κρατάνε τις χειρολαβές όταν αυτό σταματά απότομα φεύγουν προς τα μπρός
- Δ.** Όταν πάνω σε ένα οριζόντιο χαρτί τοποθετήσουμε ένα κέρμα και τραβήξουμε το χαρτί απότομα ,το κέρμα παραμένει στη θέση του .
- Ε.** Παρατηρήστε την παρακάτω εικόνα και δώστε μια ερμηνεία χρησιμοποιώντας τον πρώτο νόμο του Newton .

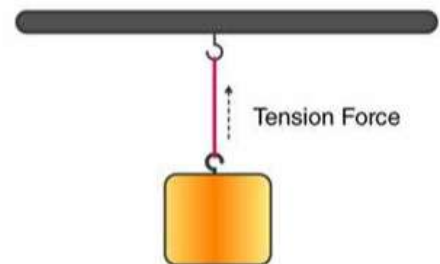


### Ασκήσεις

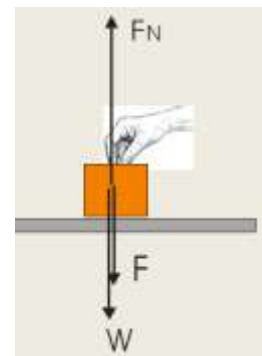
1. Η σφαίρα του διπλανού σχήματος ισορροπεί πάνω σε ένα οριζόντιο δάπεδο. Αν το βάρος της είναι  $W=2\text{N}$  να υπολογιστεί η κάθετη δύναμη στήριξης που δέχεται η σφαίρα από το δάπεδο.



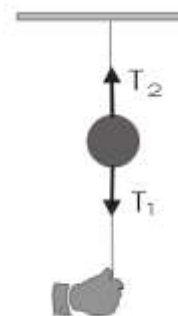
2. Το σώμα του σχήματος είναι δεμένο στην κάτω άκρη ενός νήματος και ισορροπεί. Αν η δύναμη του νήματος έχει μέτρο  $F=4\text{N}$  να υπολογιστεί το βάρος του σώματος.



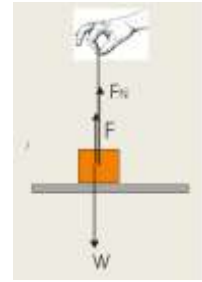
3. Στο σώμα του σχήματος που έχει βάρος  $w=40\text{N}$  ασκείται κατακόρυφη δύναμη μέτρου  $F=30\text{N}$  με φορά προς τα κάτω. Αν το σώμα ισορροπεί, να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που δέχεται το σώμα από το δάπεδο.



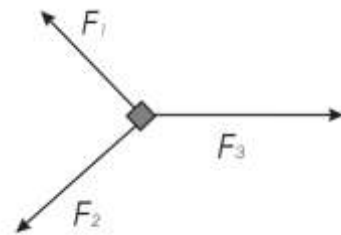
4. Το σώμα του σχήματος ισορροπεί. Αν το σώμα έχει βάρος  $F_w=4\text{N}$  και η τάση του νήματος  $T_1=2\text{N}$  να υπολογιστεί η τάση του νήματος  $T_2$ .



5. Στο σώμα του σχήματος που έχει βάρος  $w=40\text{N}$  ασκείται κατακόρυφη δύναμη μέτρου  $F=30\text{N}$  με φορά προς τα πάνω. Αν το σώμα ισορροπεί, να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που δέχεται το σώμα από το δάπεδο.



6. Οι δυνάμεις  $F_1=6\text{N}$  και  $F_2=8\text{N}$  είναι κάθετες μεταξύ τους και ασκούνται στο σώμα  $\Sigma$ . Να υπολογιστεί το μέτρο της  $F_3$  ώστε το σώμα  $\Sigma$  να ισορροπεί.



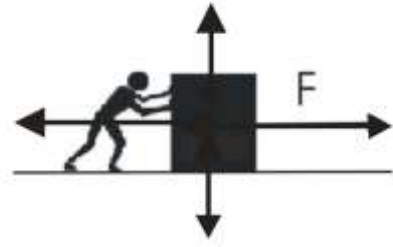
7. Να σχεδιαστεί μια δύναμη  $F_4$  και να υπολογιστεί το μέτρο της ώστε οι δυνάμεις  $F_1=100\text{N}$   $F_2=160\text{N}$   $F_3=90\text{N}$  να ισορροπούν.



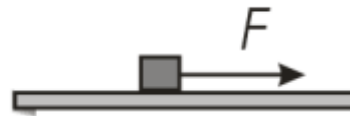
8. Ένας αλεξιπτωτιστής μαζί με το αλεξίπτωτο του έχει βάρος  $110\text{N}$  και κατέρχεται με σταθερή ταχύτητα. Να υπολογιστεί η αντίσταση του αέρα.



9. Το σώμα του σχήματος έχει βάρος  $800\text{N}$  και κινείται οριζόντια με σταθερή ταχύτητα. Αν η δύναμη της τριβής ολίσθησης είναι  $100\text{N}$ , να υπολογιστεί το μέτρο της κάθετης δύναμης στήριξης που δέχεται το σώμα από το έδαφος καθώς και το μέτρο της δύναμης του ανθρώπου.



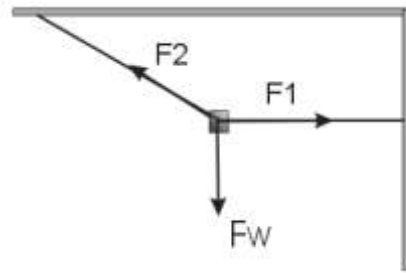
10. Τραβάμε το σώμα ασκώντας σταθερή δύναμη μέτρου  $F=6\text{N}$  και το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα πάνω σε ένα τραχύ οριζόντιο δάπεδο. Αν η μάζα του σώματος είναι  $m=0.8\text{Kg}$  και  $g=10\text{m/s}^2$ , να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και να υπολογίσετε τα μέτρα τους.



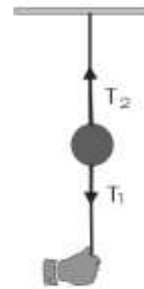
11. Το σώμα του σχήματος κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα. Στο σώμα ασκούνται οι δυνάμεις  $F_1=12\text{N}$  και  $F_2=5\text{N}$ . Να υπολογίσετε το βάρος του, το μέτρο της δύναμης της τριβής, και της κάθετης δύναμης στήριξης από την επιφάνεια. Η μάζα του σώματος είναι  $m=100\text{g}$  και  $g=10\text{m/s}^2$ .



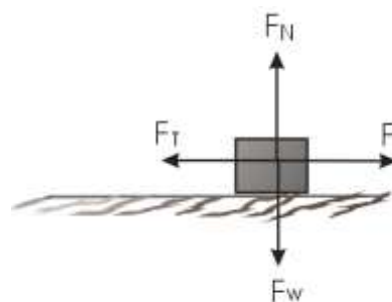
12. Το σώμα του σχήματος έχει βάρος μέτρου 6N και ισορροπεί μέσω δύο νημάτων .Αν το μέτρο της δύναμης που δέχεται το σώμα από το οριζόντιο νήμα είναι  $F_1=8N$  , να υπολογιστεί το μέτρο της δύναμης που δέχεται το σώμα από το δεύτερο νήμα .



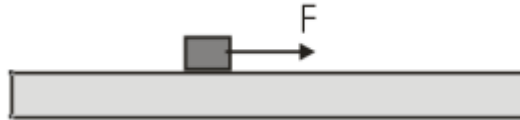
13. Το σώμα του σχήματος ισορροπεί . Αν η τάση του νήματος 2 είναι  $T_2=12N$  και η τάση του νήματος 1 είναι  $T_1=4N$  . Να υπολογιστεί το βάρος του σώματος.



14. Το σώμα του σχήματος κινείται με σταθερή ταχύτητα κατά μήκος ενός οριζόντιου επιπέδου .Αν το βάρος του κιβωτίου είναι 12N και η οριζόντια δύναμη που κινεί το σώμα έχει μέτρο 5N Να υπολογιστεί η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται το σώμα από την οριζόντια επιφάνεια.



15. Το κιβώτιο του διπλανού σχήματος έχει βάρος  $40\text{N}$  και κινείται με σταθερή ταχύτητα κατά μήκος του οριζόντιου επιπέδου με την επίδραση σταθερής οριζόντια δύναμης  $F=30\text{N}$ .



- Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο
- Να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο κιβώτιο
- Να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται από το οριζόντιο επίπεδο στο κιβώτιο.