**ΕΛΕΓΞΤΕ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΑΣ ΣΤΙΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ**

Α) Τι είναι δύναμη;

Δύναμη είναι η αιτία που μπορεί να προκαλέσει μεταβολή στην …………………………..ενός σώματος ή που μπορεί να το ………………………………………….

Για να ασκηθεί μια δύναμη θα πρέπει οπωσδήποτε να υπάρχουν …………………. σώματα. Το πρώτο σώμα ……………………………….. τη δύναμη και το δεύτερο την …………………………………….. Όμως τότε και το δεύτερο σώμα θα ασκεί ίδια δύναμη στο πρώτο. Στη φύση δηλαδή, οι δυνάμεις εμφανίζονται πάντα κατά ζεύγη, έτσι λέμε ότι τα σώματα …………………………………………. Οι δυνάμεις αυτές μπορεί να είναι …………………………… ή …………………………………………….

Β) Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι δυνάμεις ;

* Στις δυνάμεις ……………………………………. Όταν δύο σώματα που αλληλεπιδρούν βρίσκονται σε επαφή, τότε τις δυνάμεις που ασκεί το ένα στο άλλο τις λέμε δυνάμεις επαφής.
* Στις δυνάμεις ………………………………………….. Όταν δύο σώματα που αλληλεπιδρούν δε βρίσκονται σε επαφή, τότε τις δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους τις λέμε δυνάμεις από απόσταση. Τέτοιες δυνάμεις είναι οι δυνάμεις μεταξύ των πλανητών **(ΒΑΡΥΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ**), οι δυνάμεις ανάμεσα σε δύο μαγνήτες **(ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ**), οι δυναμεις ανάμεσα σε ηλεκτρικά φορτία **(ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ**).

## Γ) Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της δύναμης;

Η δύναμη είναι μέγεθος ……………………………………. και επομένως για να την προσδιορίσουμε χρειάζεται να ξέρουμε το …………………………….., τη ………………………………… και τη ……………………………….. (κατεύθυνση) και το …………………………… ……………………………… της. Μονάδα μέτρησης της δύναμης στο διεθνές σύστημα S.I. είναι το ……….. (………………………..).

Στα σχήματα η δύναμη παριστάνεται με ένα βέλος. Το βέλος της δύναμης στα σχεδιαγράμματα έχει ……………………………. …………………………… το σημείο στο οποίο ασκείται η δύναμη και ……………………… την κατεύθυνση της δύναμης. Το μήκος του βέλους μας δείχνει το μέγεθος της δύναμης.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ΜΕΤΡΟ ΔΥΝΑΜΗΣ (Ν) | ΦΟΡΑ ΔΥΝΑΜΗΣ(ΔΕΞΙΑ-ΑΡΙΣΤΕΡΑ-ΠΑΝΩ-ΚΑΤΩ) |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |

Παρατηρείστε καλά τα διανύσματα των δυνάμεων παρακάτω και συμπληρώστε τον πίνακα.

## C:\Users\Αγάπη\Documents\ΓΥΜΝΑΣΙΟ\Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ\ΔΥΝΑΜΕΙΣ\Snapshot.pngΔ) Τι γνωρίζετε για το νόμο του Hooke;

Σύμφωνα με το νόμο του Hooke:

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………..

Τη ιδιότητα αυτή των ελατηρίων την εκμεταλλευόμαστε στα ………………………………., δηλαδή στα όργανα με τα οποία μετράμε τις δυνάμεις.

Παράδειγμα: Μια δύναμη προκαλεί επιμήκυνση σε ένα ελατήριο ίση με , αν ασκηθεί στο ελατήριο μια δύναμη πόση θα είναι η νέα επιμήκυνση ;

F1 = 10N → x1 = 5cm 10\*x = 5\*30 10\*x = 150

F2 = 30N → x2 = ; x = $\frac{150}{10}$ x = 15cm

Δ1. Μια δύναμη προκαλεί επιμήκυνση σε ένα ελατήριο ίση με , αν ασκηθεί στο ελατήριο μια δύναμη πόση θα είναι η νέα επιμήκυνση ;

Δ2. Μια δύναμη προκαλεί επιμήκυνση σε ένα ελατήριο ίση με , αν ασκηθεί στο ελατήριο μια δύναμη  η οποία προκαλεί επιμήκυνση , πόση είναι η δύναμη;

Δ3. Να συμπληρώσετε τον πίνακα:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Δύναμη F (N) | 5 | 10 |  | 22 |
| Συσπείρωση x(cm) | 2,5 |  | 8 |  |



Ε) Τι γνωρίζετε για τη δύναμη του βάρους;

Το ……………………. ενός σώματος ή αλλιώς η βαρυτική δύναμη είναι η δύναμη που ασκεί η γη πάνω στο σώμα. Η δύναμη αυτή είναι πάντα ……………………………… και έχει τη διεύθυνση της ακτίνας της γης δηλαδή έχει τη διεύθυνση της ………………………………. του τόπου και φορά πάντοτε προς το ……………………….. της γης. Το βάρος ενός σώματος ……………………………….. από τόπο σε τόπο και ελαττώνεται όσο αυξάνεται το ύψος από την επιφάνεια της γης. Το βάρος ενός σώματος είναι διαφορετικό στη Γη, διαφορετικό στη Σελήνη ή σε κάποιο άλλο μέρος του Διαστήματος

Το βάρος εφόσον είναι δύναμη το μετράμε με όργανα όπως το …………………………………….. και η μονάδα μέτρησης του βάρους στο διεθνές σύστημα είναι το ……………………….

Η γη ασκεί τη βαρυτική δύναμη σε όλα τα σώματα που έχουν μάζα είτε τα σώματα βρίσκονται στο έδαφος είτε στον αέρα είτε πέφτουν είτε ανυψώνονται.

Μάζα ενός σώματος είναι η ποσότητα της ……………….. που περιέχει το σώμα αυτό. Η μάζα ενός σώματος εκφράζει το μέτρο της αδράνειάς του, δηλαδή την …………………………………………. του σώματος στην αλλαγή της ταχύτητάς του.

Όσο μεγαλύτερη μάζα έχει ένα σώμα, τόσο μεγαλύτερη αντίσταση προβάλλει στην αλλαγή της ταχυτητάς του. Το όργανο με το οποίο μετράμε τη μάζα είναι η ……………………………………………. Και η μονάδα μέτρησής της στο σύστημα S.I είναι το ……….. (………………………….). Η μάζα είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος, δηλαδή για να την προσδιορίσουμε χρειαζόμαστε μόνον το ……………………………………. και τη ……………………………….. της.

**Ε1. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΑΖΑΣ – ΒΑΡΟΥΣ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΜΑΖΑ** | **ΒΑΡΟΣ** |
| ΜΟΝΟΜΕΤΡΟ ΜΕΓΕΘΟΣ | ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ |
| ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ Ο ΖΥΓΟΣ | ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΟ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΟ |
| ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ (kg)  | ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ (Ν) |
| ΣΤΑΘΕΡΗ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΜΕΡΗ | ΑΛΛΑΖΕΙ ΑΠΟ ΤΟΠΟ ΣΕ ΤΟΠΟ |
| ΕΚΦΡΑΖΕΙ ΤΗΝ ΑΔΡΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ | ΕΚΦΡΑΖΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΜΗ ΠΟΥ ΑΣΚΕΙ Η ΓΗ ΣΤΟ ΣΩΜΑ |

Βέβαια όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός σώματος, τόσο ……………………………………….. ελκτική δύναμη δέχεται από τη Γη, άρα τόσο μεγαλύτερο είναι το …………………………. του.

**Ε2. Το βάρος είναι ανάλογο της μάζας ενός σώματος και υπολογίζεται από τη σχέση** **w = m g** Η σταθερά αναλογίας g ονομάζεται επιτάχυνση της βαρύτητας και η τιμή της εξαρτάται από τον τόπο στον οποίο βρισκόμαστε.

Αν η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι g = 10 m/s2 να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα και να βρείτε τα αντίστοιχα σημεία στο διάγραμμα μάζας – βάρους. Μετά ενώστε τα σημεία αυτά. Τι παρατηρείτε ;

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΜΑΖΑ kg |  1 |  3  |  4  |  5  |  7 |
| ΒΑΡΟΣ N |  |  |  |  |  |

 W (N)

 100

 90

 80

 70

 60

 50

 40

 30

 20

 10

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m (kg)

Ε3. Μπορείτε να υπολογίσετε πόση μάζα έχει ένα σώμα με βάρος 20 Ν ; ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

 Μπορείτε να υπολογίσετε πόση μάζα έχει ένα σώμα με βάρος 80 Ν ; ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## ΣΤ) Τι γνωρίζετε για τη δύναμη της Τριβής;

Η τριβή είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε επαφή και το ένα ……………………………. ή τείνει να ………………………………… σε σχέση με το άλλο.

Η διεύθυνση της τριβής είναι …………………………………………. προς τις επιφάνειες που εφάπτονται και έχει φορά τέτοια ώστε να ………………………………….. στην ολίσθηση της μιας επιφάνειας πάνω στην άλλη.

* Αν το σώμα κινείται σε **λεία** επιφάνεια τότε θεωρούμε ότι δεν υπάρχει τριβή
* Αν το σώμα κινείται σε τραχεία (μη λεία) επιφάνεια τότε σχεδιάζουμε δύναμη τριβής Τ. Για ένα σώμα που **ολισθαίνει** (γλιστράει) πάνω σε μια επιφάνεια σχεδιάζουμε τη δύναμη τριβής **με φορά αντίθετη της ταχύτητα του σώματος.** Αν το σώμα **δεν κινείται αλλά ασκείται δύναμη επάνω του που προσπαθεί να το κινήσει,** την τριβή τη σχεδιάζουμε **με φορά αντίθετη της δύναμης.**

Σχεδιάστε τη δύναμη του βάρους, την αντίδραση του δαπέδου και τη δύναμη της τριβής στις παρακάτω περιπτώσεις:

 (α) (β) (γ) (δ) (ε) υ

 υ υ=0 υ=0 υ=0

 F F