**Η επανάληψη γρήγορα**

**Μην ξεχνάτε όμως ότι το σχολικό σας βιβλίο είναι ο πρώτος βοηθός σας.**

**Κεφάλαιο 1**

**Φυσικά Μεγέθη**: τα μεγέθη που μελετάει η Φυσική Επιστήμη

 Κατηγορίες μεγεθών με τις μονάδες μέτρησης τους στο διεθνές σύστημα (SI)

**1. Θεμελιώδη:**

α. Μάζα (kg)

β. Μήκος (m)

γ. Χρόνος (s)

**2. Παράγωγα:**

α. Ταχύτητα (m/s)

β. Πυκνότητα (kg/m3)

γ. Εμβαδόν (m2)

δ. Όγκος (m3)

γ. Δύναμη (N)

ε. Πίεση (Pa)

στ. Ενέργεια - έργο (J)

**3. Μονόμετρα: μας ενδιαφέρει μόνο η τιμή (π.χ. χρόνος)**

**4. Διανυσματικά: μας ενδιαφέρει η τιμή και η κατεύθυνση (π.χ. δύναμη ή βάρος)**

**Κεφάλαιο 2**

**Κίνηση:** χαρακτηριστική ιδιότητα της ύλης

**Τροχιά:** το σύνολο όλων των διαδοχικών θέσεων από τις οποίες περνάει ένα κινούμενο σώμα δημιουργούν μία γραμμή, την τροχιά της κίνησης

**Ταχύτητα:** μας δείχνει πόσο αργά ή πόσο γρήγορα ένα αντικείμενο καλύπτει μία απόσταση. Μέση ταχύτητα: το πηλίκο του μήκους της διαδρομής προς το χρονικό διάστημα που χρειάστηκε το σώμα **υμ=**$\frac{s}{Δt}$

**Στιγμιαία ταχύτητα:** η ταχύτητα που έχει κάποια συγκεκριμένη στιγμή το σώμα.

**Κεφάλαιο 3**

Δύο σώματα αλληλεπιδρούν όταν ασκούν δυνάμεις το ένα στο άλλο.

**Δύναμη:** προκαλεί μεταβολή στην ταχύτητα ή παραμόρφωση στα σώματα στα οποία ασκείται. Η δύναμη έχει μέτρο και κατεύθυνση, είναι δηλαδή διανυσματικό μέγεθος

Δεν υπάρχουν σώματα που μόνο ασκούν δυνάμεις και σώματα στα οποία μόνο ασκούνται δυνάμεις, αλλά οι δυνάμεις εμφανίζονται πάντα σε ζεύγη, δηλαδή ανά δύο μεταξύ δύο σωμάτων.

**Κατηγορίες Δυνάμεων:**

**1. Δυνάμεις επαφής**: οι δυνάμεις που ασκούν σκοινιά ή ελατήρια σε σώματα, δυνάμεις που ασκούνται κατά τις συγκρούσεις, η τριβή, η δύναμη που ασκεί ένα υγρό σ’ ένα δοχείο κ.ά.

**2. Δυνάμεις από απόσταση:** είναι η βαρυτική δύναμη, οι ηλεκτρικές δυνάμεις και οι μαγνητικές δυνάμεις

**Δυναμόμετρα:** όργανα μέτρησης της δύναμης, η λειτουργία τους είναι απλή και βασίζεται στον νόμο του Hook. Νόμος του Hook: η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που του ασκείται. **F = k ⋅ x**

**Μάζα:** η ποσότητα ύλης που έχει ένα σώμα ή η αδράνειά του.

**Βαρυτική δύναμη:** είναι η δύναμη που ασκεί η Γη σε οποιοδήποτε σώμα είναι στην επιφάνεια της ή στον αέρα

**Βάρος:** η δύναμη που μας ασκεί η Γη για να μας κρατήσει στην επιφάνεια, δεν είναι σταθερό.

Εξαρτάται από το ύψος του από το έδαφος. Όσο αυξάνει το ύψος ελαττώνεται το βάρος του. (π.χ. ένα παιδί που έχει βάρος 300 Ν στην επιφάνεια της θάλασσας, θα έχει βάρος περίπου 299 Ν στην κορυφή του Έβερεστ)

Ένας αστροναύτης που βρίσκεται σε ύψος ίσο με την ακτίνα της γης, έχει βάρος ίσο με το 1/4 του βάρους του στην επιφάνεια της γης). **W = m ⋅ g**

 **Τριβή:** η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε επαφή και το ένα κινείται ή τείνει να κινηθεί σε σχέση με το άλλο.

**Συνισταμένη Δύναμη:** η δύναμη που αντικαθιστά τις δύο ή περισσότερες δυνάμεις που ασκούνται σε ένα σώμα και έχει τα ίδια αποτελέσματα με τις πολλές.

**Σύνθεση Δυνάμεων:**

**1. Ομόρροπες: Fολ = F1 + F2**

**2. Αντίρροπες: Fολ = F1 − F2**

**3. Κάθετες:** $F\_{ολ}^{2}$ **=** $F\_{1}^{2}$ **+** $F\_{2}^{2}$

**1ος Νόμος του Νεύτωνα**: Ένα σώμα παραμένει ακίνητο ή μπορεί να κινείται ευθύγραμμα και ομαλά αν δεν του ασκείται κάποια δύναμη, ή αν του ασκούνται αλλά η συνολική δύναμη, δηλαδή η συνισταμένη των δυνάμεων, είναι μηδέν.

**Αδράνεια:** η τάση των σωμάτων ν’ αντιστέκονται σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης. Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα τόσο δυσκολότερα μπορεί να μεταβληθεί η ταχύτητα του.

**2ος Νόμος του Νεύτωνα:** η δύναμη μεταβάλλει την ταχύτητα ενός σώματος.

**3ος Νόμος του Νεύτωνα:** όταν ένα σώμα ασκεί δύναμη σ’ ένα άλλο σώμα (δράση), τότε και το δεύτερο σώμα ασκεί δύναμη ίσου μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης στο πρώτο (αντίδραση). Οι δύο δυνάμεις ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.

**Κεφάλαιο 4**

**Πίεση:** το πηλίκο της κάθετης δύναμης που ασκείται σε μία επιφάνεια προς το εμβαδόν της επιφάνειας αυτής, **P=**$\frac{Fκ}{A}$**.** Μονόμετρο μέγεθος.

 **Ρευστά:** τα σώματα που δεν έχουν σταθερό σχήμα, αλλά παίρνουν το σχήμα του δοχείου που τοποθετούνται.

**Ατμοσφαιρική πίεση:** οφείλεται στην πίεση που ασκεί ο αέρας. Η τιμή της εξαρτάται από το ύψος που βρισκόμαστε από την επιφάνεια της θάλασσας και ελαττώνεται με το ύψος.

 **Υδροστατική πίεση:** οφείλεται στο βάρος του υγρού, δηλαδή στη βαρύτητα.

 **pυδρ = ρ ⋅ g ⋅ h.** Τα υγρά ασκούν πίεση προς κάθε κατεύθυνση. Επιπλέον η υδροστατική πίεση αυξάνεται ανάλογα με το βάθος.

Η **συνολική πίεση** που ασκείται σ’ ένα βυθισμένο σώμα σε βάθος h σε υγρό πυκνότητας ρ είναι **pολική = pατμ. + ρ ⋅ g ⋅ h.**

**Κεφάλαιο 5**

**Ενέργεια:** είναι ένα μέγεθος που εμφανίζεται με διάφορες μορφές και μπορεί να μετατρέπεται από τη μία μορφή στην άλλη. Κατά την μετατροπή η συνολική ενέργεια διατηρείται.

 **Έργο:** το ποσό της ενέργειας που μετατρέπεται από μία μορφή Α σε μία μορφή Β, **W = F ⋅Δx.**

 **Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια:** η ενέργεια ενός σώματος λόγω της θέσης του **U = m ⋅ g ⋅ h**.

Μας ενδιαφέρει το ύψος που βρίσκεται το σώμα, όχι η διαδρομή που ακολούθησε.

 **Κινητική Ενέργεια:** η ενέργεια λόγω της κίνησης του σώματος, $Εκιν.=\frac{1}{2}$ **∙ m ∙ υ2**

**Μηχανική Ενέργεια:** το άθροισμα της κινητικής και της δυναμική ενέργειας. Διατηρείται πάντα σταθερή, όταν στο σώμα ή σύστημα επιδρούν μόνο βαρυτικές δυνάμεις, έτσι αύξηση της κινητική σημαίνει μείωση της δυναμικής και αντίστροφα.

**ΕΜ = U + ΕΚ**

 **Ισχύς:** Το φυσικό μέγεθος που συνδέει το παραγόμενο έργο ή την παραγόμενη ποσότητα ενέργειας με τον αντίστοιχο χρόνο **Ρ =**$ \frac{W}{t}= \frac{E}{t}$



**Επαναληπτικές ασκήσεις - ερωτήσεις**

**1.** Μετατροπές μονάδων . Να μετατραπούν οι παρακάτω ταχύτητες σε m/s

 υ=36km/h =

 υ=54 Km/h=

 υ=72Km/h=

**2.** Ένα κινητό Α διατρέχει μία απόσταση 120Km σε 4h και ένα κινητό Β διατρέχει μια απόσταση 140Κm σε 5h. Ποιο από τα δύο κινητά είναι πιο γρήγορο;

**3.** Το μήκος της διαδρομής Αθήνα-Θεσσαλονίκη είναι 500Km . Ένα κινητό κινείται με μέση ταχύτητα 125km/h. Πόσο χρόνο θα χρειαστεί;

**4.** Το μήκος της διαδρομής Αθήνα-Πάτρα είναι 240Km . Ένα κινητό κινείται με μέση ταχύτητα 120km/h. Πόσο χρόνο θα χρειαστεί;

**5.** Το μήκος της διαδρομής Αθήνα- Αλεξανδρούπολη είναι 800Km . Ποια είναι η μέση ταχύτητα ενός αυτοκινήτου που χρειάζεται 6 ώρες για να καλύψει την παραπάνω διαδρομή;

**6.** Το μήκος της διαδρομής Αθήνα- Αλεξανδρούπολη είναι 800Km . Ένα αυτοκίνητο αναχωρεί από την Αθήνα στις 1μμ και κινείται με μέση ταχύτητα 100Km/h . Εάν ένα δεύτερο αυτοκίνητο αναχωρήσει από την Αθήνα στις 3μμ, με ποια μέση ταχύτητα πρέπει να κινηθεί για να φτάσει στην Αλεξανδρούπολη ταυτόχρονα με το πρώτο;

**7.** Μια δύναμη F1 =20Ν όταν ασκηθεί σε άκρο ελατηρίου προκαλεί επιμήκυνση σε αυτό x1 =2cm .

α. Αν στο ίδιο ελατήριο ασκηθεί δύναμη F2 =40Ν ποια επιμήκυνση θα προκαλέσει ; β. Ποια δύναμη πρέπει να ασκηθεί στο ελατήριο για να προκαλέσει επιμήκυνση x3 = 3,5 cm;

**8.** Να συμπληρώσετε τον πίνακα που αφορούν ένα ελατήριο:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Δύναμη** | 5 | 12 |  | 24 |
| **Επιμήκυνση** |  | 6 | 9 |  |

**9.** Ποιες από ένας παρακάτω προτάσεις που αφορούν στο βάρος είναι σωστές και ποιες λανθασμένες ;

α. το βάρος ένας σώματος είναι σταθερό και ανεξάρτητο από την απόσταση του σώματος από το κέντρο ένας Γης

β. το βάρος ένας σώματος έχει διεύθυνση πάντα κατακόρυφη και φορά ένας το κέντρο ένας Γης

γ. το βάρος ένας σώματος είναι μέγεθος παράγωγο και διανυσματικό

δ. ένα σώμα έχει βάρος μόνο όταν είναι στην επιφάνεια ένας Γης

**10.** Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε την συνισταμένη δυο δυνάμεων που έχουν κάθετες διευθύνσεις και μέτρα 3Ν και 4Ν αντίστοιχα.

**11.** Σημειώστε με Σ και Λ ένας σωστές και λάθος προτάσεις.

α. Η πίεση είναι πάντα μικρότερη από τη δύναμη.

β. Η πίεση δεν είναι διανυσματικό μέγεθος.

γ. Η δύναμη που ασκείται κάθετα σε μία επιφάνεια δια του εμβαδού ένας επιφάνειας ένας δίνει την πίεση.

δ. Η πίεση διπλασιάζεται αν διπλασιάσουμε την κάθετη δύναμη που ασκείται πάνω σε μία επιφάνεια.

ε. Η πίεση διπλασιάζεται αν μειώσουμε στο μισό το εμβαδόν ένας επιφάνειας επί ένας οποίας ασκείται κάθετα μια δύναμη.

**12.** Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Για να βρούμε τη δύναμη που ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την πίεση P και το εμβαδόν Α ένας επιφάνειας ως εξής:

α. F=$ \frac{P}{A}$

β. F= $\frac{A}{P}$

γ. F= P ∙ A

δ. F=P

**13.** Ένα σώμα έχει εμβαδό βάσης 0,03cm2 και η πίεση που ασκεί στο έδαφος είναι 0,04 Ν/m2. Να υπολογίσετε τη μάζα του.

**14.** Σ’ ένα σώμα δρα μία δύναμη F = 8 N. Να βρεθεί η μετατόπιση του σώματος αν το έργο είναι 40J. Αν διπλασιαστεί η δύναμη πόση θα είναι η μετατόπιση για να έχουμε το ίδιο έργο;

**15.** Δένουμε ένα βαρύ αντικείμενο από ένα σκοινί προκειμένου να το ανυψώσουμε. Η μάζα του αντικειμένου είναι m = 4,5kg . Αν το ανυψώσουμε 2 m με σταθερή ταχύτητα, πόσο έργο παρήχθη για να το καταφέρουμε;

**16.** Ένα σώμα, μάζας m=4kg, βρίσκεται ακίνητο σε ύψος h=5m. Κάποια στιγμή αφήνεται ελεύθερο και υπό την επίδραση μόνο του βάρους του, φτάνει στο έδαφος με ορισμένη ταχύτητα.

**16.1.** Να υπολογίσετε ένας δύο ακραίες θέσεις την βαρυτική δυναμική ενέργεια καθώς και την κινητική ενέργεια.

**16.2.** Ποια είναι η ταχύτητα του σώματος την στιγμή που φτάνει στο έδαφος;

**17.1** Πως ορίζεται η ισχύς; Να γράψετε τη μαθηματική σχέση με την οποία υπολογίζεται. Ποια είναι η μονάδα μέτρησης ένας ισχύος στο διεθνές σύστημα (S.I.);

**17.2** Ένας ηλεκτρικός λαμπτήρας έχει απόδοση 20%. Όταν τον ανάβουμε για χρονικό διάστημα 10 min αποδίδει φωτεινή ενέργεια 18000J. Να υπολογίσετε την ηλεκτρική ισχύ του λαμπτήρα.

**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ Β’ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ΦΥΣΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ** | **ΣΥΜΒΟΛΟ** | **ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ (SI)** | **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ** |
| Πυκνότητα | ρ | Kg/m3 | ρ∙=m/V |
| Θέση | x | m |  |
| Μετατόπιση | Δx | m | Δx=xτελ-xαρχ |
| Διάστημα | s | m |  |
| Χρόνος | t | s |  |
| Μέση ταχύτητα | υμ | m/s | υ=s/Δt |
| Επιτάχυνση Βαρύτητας | g | m/s2 | 10m/s2 |
| Δύναμη | F | N (Newton) |  |
| Τριβή | Τ | N (Newton) |  |
| Βάρος | w | N (Newton) | w=m∙g |
| Μάζα | m | Kg |  |
| Πίεση | p | N/m2 | p=F/A |
| Υδροστατική πίεση | pυδρ | N/m2 | pυδρ=ρ∙g∙h |
| Άνωση | Α | N (Newton) | Α=ρυγρού∙g∙Vβυθ |
| Έργο | W | J (Joule) | W=F∙Δx |
| Δυναμική βαρυτική ενέργεια | U | J (Joule) | U=m∙g∙h |
| Κινητική ενέργεια | Κ | J (Joule) | Κ=m∙υ2/2 |
| Μηχανική ενέργεια | Εμηχ | J (Joule) | Εμηχ= U+Κ |
| Ισχύς | Ρ | W (Watt) | P=W/Δt ή Ρ=Ε/Δt |