



Ένθετο

**Φυσικές Επιστήμες  
και Τεχνολογία**



## Το υπερηχογράφημα

**Ο** υπερηχογράφος είναι μια συσκευή που μπορεί να δώσει καθαρή εικόνα των εσωτερικών οργάνων του σώματός μας με τη βοήθεια του ήχου.

Παράγει ήχους που καθώς διαπερνούν το σώμα μας ανακλώνται πάνω σε ιστούς, όργανα και οστά που βρίσκονται στην πορεία τους. Την ανάκλαση αυτή την επεξεργάζεται ένας υπολογιστής και έτσι δημιουργείται η εικόνα.

Το υπερηχογράφημα είναι ασφαλές για τον οργανισμό και αντίθετα από ότι ίσως πιστεύετε, καθόλου θορυβώδες. Οι ήχοι που χρησιμοποιούνται είναι υψηλής συχνότητας (υπέρηχοι) και δε γίνονται αντιληπτοί από τον άνθρωπο.



Υπερηχογράφημα νεφρού.

## Το λέιζερ

**Τ**ο λέιζερ είναι φως που με τη βοήθεια μιας ηλεκτρονικής συσκευής, ενισχύεται και εκπέμπεται με τη μορφή πολύ λεπτής δέσμης.

Οι περισσότεροι από μας γνωρίζουμε τις ακτίνες λέιζερ από τα εντυπωσιακά φωτεινά εφέ κάποιων εκδηλώσεων ή από τα μπρελόκ που κυκλοφορούν στην αγορά. Οι εφαρμογές του λέιζερ όμως είναι πολυάριθμες και σημαντικότερες.

Χρησιμοποιείται:

- Στην ιατρική για επεμβάσεις μεγάλης ακρίβειας.
- Στην οδοντιατρική αντικαθιστώντας τον τροχό.
- Για την ακριβή μέτρηση μεγάλων αποστάσεων π.χ. Γης - Σελήνης.
- Για την κοπή ή τη συγκόλληση μετάλλων και σε πολλές άλλες περιπτώσεις.

### Προσοχή.

Το απλό μπρελόκ με λέιζερ μπορεί να γίνει πολύ επικίνδυνο. Αν η δέσμη λέιζερ εισχωρήσει στο μάτι προκαλεί τύφλωση.



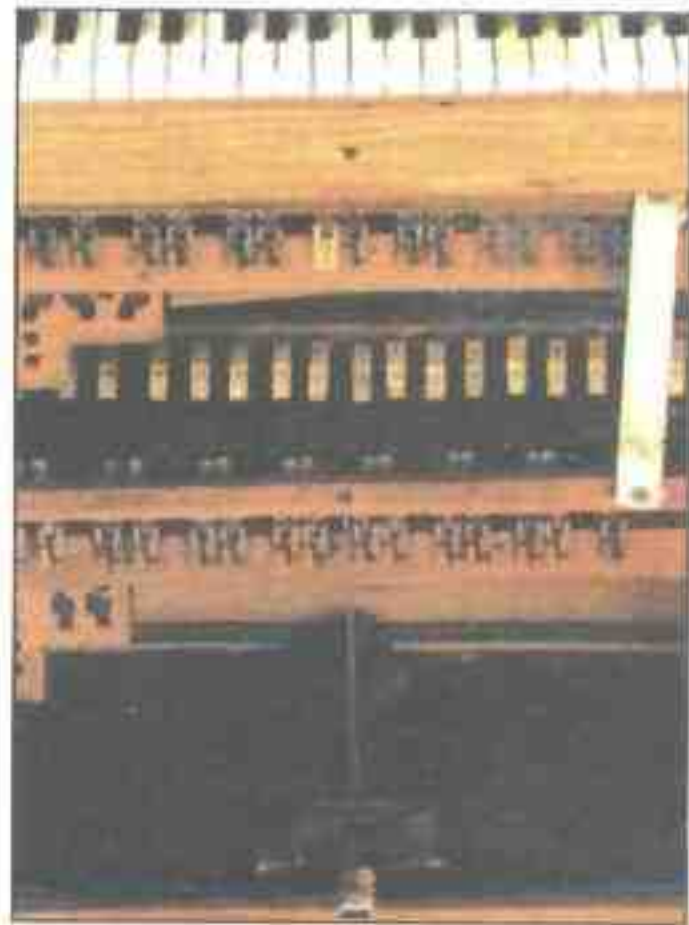


## Οι δυνάμεις



## Το πιάνο

Το **πιάνο** είναι ένα έγχορδο μουσικό όργανο. Κάθε πλήκτρο συνδέεται με ένα σύστημα μοχλών που καταλήγει σε ένα σφυράκι. Κάθε φορά που ο πιανίστας χτυπά ένα πλήκτρο, ενεργοποιείται το σύστημα των μοχλών, το σφυράκι κτυπά τη χορδή και έτσι παράγεται ήχος.



## Ο γερανός

Ο **γερανός** είναι μια περίπλοκη μηχανή που περιλαμβάνει πολλές απλές μηχανές που συνεργάζονται μεταξύ τους. Αποτελείται από τροχαλίες που σηκώνουν τα βάρη και το βραχίονα του γερανού καθώς και από γρανάζια που εξασφαλίζουν την περιστροφή του.

Ο γερανός μπορεί να ανυψώσει πολύ βαριά αντικείμενα.

# Το βαρόμετρο

Η πίεση



Οι μετεωρολόγοι για να κάνουν προ-  
γνώσεις του καιρού θα πρέπει, εκτός  
των άλλων, να γνωρίζουν τις μετα-  
βολές της ατμοσφαιρικής πίεσης. Η μέτρηση της  
πίεσης γίνεται κατά κανόνα με το **υδραργυρικό  
βαρόμετρο**, που εφευρέθηκε από τον Ιταλό, φυσικό  
και μαθηματικό **Εβαντζελίστα Τορρισέλι (Torricelli  
1608-1647)**

Ο Τορρισέλι γέμισε με υδράργυρο ένα λεπτό  
μακρόστενο σωλήνα μήκους ενός μέτρου περίπου,  
κλειστό στη μια άκρη. Τον βύθισε με το στόμιο προς  
τα κάτω σε μια λεκάνη που περιείχε και αυτή  
υδράργυρο.

Η στάθμη του υδραργύρου στο σωλήνα ανέβαι-  
νε ή κατέβαινε ανάλογα με την ατμοσφαιρική πίεση  
που ασκούνταν στην ελεύθερη επιφάνεια του  
υδραργύρου της λεκάνης. Μ' αυτό τον τρόπο  
μετρούσε την ατμοσφαιρική πίεση.

Τα σύγχρονα υδραργυρικά βαρόμετρα είναι πιο  
εξελιγμένα, αλλά η λειτουργία τους βασίζεται στην  
ίδια αρχή.



Βαρόμετρο μεμβράνης

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## Τεύχος 2ο

### • Ο ήχος

Πώς παράγεται ο ήχος	10
Το «ταξίδι» του ήχου (I)	14
Το «ταξίδι» του ήχου (II)	17
Όταν ο ήχος συναντά κάποιο σώμα	21
Ο ήχος στη ζωή μας	26

### • Το φως

Το φως και οι πηγές του	32
Πώς «ταξιδεύει» το φως	35
Τα διαφανή, τα ημιδιαφανή και τα αδιαφανή σώματα	39
Το φως και οι σκιές των σωμάτων	45

### • Οι δυνάμεις

Γνωριμία με τις δυνάμεις (I)	52
Γνωριμία με τις δυνάμεις (II)	56
Δυνάμεις επαφής και δυνάμεις από απόσταση (I)	61
Δυνάμεις επαφής και δυνάμεις από απόσταση (II)	63
Η δύναμη της τριβής	67
Από τι εξαρτάται η δύναμη της τριβής (I)	70
Από τι εξαρτάται η δύναμη της τριβής (II)	74
Η τριβή στη ζωή μας	77
Η σημασία του τροχού στη ζωή μας	81
Οι μοχλοί και η χρησιμότητά τους	85
Οι τροχαλίες	85

### • Η πίεση

Η πίεση στα υγρά (I)	92
Η πίεση στα υγρά (II)	95
Η πίεση στα υγρά (III)	98
Η ατμοσφαιρική πίεση (I)	102
Η ατμοσφαιρική πίεση (II)	106
Η πίεση στα στερεά	110



## • Ο ηλεκτρισμός

Η ηλεκτρίση με τριβή (I)	116
Η ηλεκτρίση με τριβή (II)	120
Τα ηλεκτρικά φορτία	124
Το ηλεκτροσκόπιο	
Ο ατμοσφαιρικός ηλεκτρισμός	128
Ο ηλεκτρισμός στη ζωή μας	131
Γνωριμία με το ηλεκτρολογικό υλικό	135
Το ηλεκτρικό κύκλωμα (I)	138
Το ηλεκτρικό κύκλωμα (II)	142
Η φωτοβολία του λαμπτήρα	145
Οι αγωγοί -οι μονωτές	148
Πώς αλλάζει η φωτοβολία στο λαμπάκι	
Οι διακόπτες	152
Το βραχυκύκλωμα	156
Οι ασφάλειες	
Κίνδυνοι - Προστασία από το ηλεκτρικό ρεύμα	159

## • Ένθετο: Φυσικές Επιστήμες και Τεχνολογία

### • Ο ήχος

Το υπερηχογράφημα	166
-------------------	-----

### • Το φως

Το λέιζερ	167
-----------	-----

### • Οι δυνάμεις

Το πιάνο	168
----------	-----

Ο γερανός	168
-----------	-----

### • Η πίεση

Το βαρόμετρο	169
--------------	-----

### • Ο ηλεκτρισμός

Το ηλεκτρικό αυτοκίνητο	170
-------------------------	-----