



ΗΧΟΣ



ΦΕ1: ΠΩΣ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ Ο ΗΧΟΣ



Παρατήρησε τις εικόνες. Πώς παράγεται ο ήχος;



Πείραμα



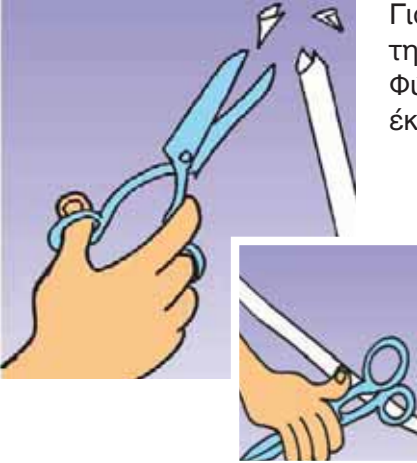
Στήριξε με το χέρι σου στην άκρη του θρανιού σου μία λεπτή βελόνα πλεξίματος, όπως βλέπεις στην εικόνα. Λύγισε με το δάχτυλό σου ελαφρά την άκρη της βελόνας και άφησέ την απότομα ελεύθερη.

Παρατήρηση



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



Για το πείραμα αυτό θα χρειαστείς ένα καλαμάκι. Με το ψαλίδι «πλάτυνε» τη μία του άκρη και στη συνέχεια κόψε τη, όπως βλέπεις στην εικόνα. Φύσηξε δυνατά στο καλαμάκι πιέζοντας τα χείλη σου στην άκρη που έκοψες. Τι νιώθεις και τι ακούς;

Παρατήρηση



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Τοποθέτησε ένα ρυζόχαρτο ή ένα κομμάτι από πλαστική σακούλα πάνω στο ηχείο ενός ραδιοφώνου. Κράτησέ το τεντωμένο. Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να τοποθετήσει πάνω του μικρά μπαλάκια από φελιζόλ ή από χαρτί, ενώ το ραδιόφωνο παίζει δυνατά μουσική. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση



Συμπέρασμα



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •ήχος •ηχητική πηγή
•ταλαντώνεται •ταλάντωση



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να αναφέρεις δύο ήχους από την καθημερινή σου ζωή; Εντόπισε την ηχητική πηγή.

2. Μπορείς να εντοπίσεις τις ηχητικές πηγές;





ΦΕ2: ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ



Γιατί ακουμπά ο Ινδιάνος το αφτί του στο έδαφος;
 Η μητέρα χτυπά την κουτάλα στην μπανιέρα.
 Θα ακούσει το παιδί τον ήχο;



Πείραμα



Τοποθέτησε ένα ξυπνητήρι στη μία άκρη του θρανίου σου.

- ◆ Ακούς το χτύπο του, όταν στέκεσαι στην άλλη άκρη του θρανίου;
- ◆ Ακούς το χτύπο του, αν ακουμπήσεις το αφτί σου στην άλλη άκρη του θρανίου;

 Παρατήρηση

◆ _____

◆ _____



Πείραμα

Ακούμπησε το αφτί σου στο τοίχωμα μιας λεκάνης που περιέχει νερό. Ένας συμμαθητής ή μία συμμαθήτριά σου χτυπάει δύο κουτάλια μέσα στο νερό προσέχοντας να μην ακουμπούν τη λεκάνη. Αλλάξτε ρόλους και επαναλάβετε το πείραμα. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

Μπορείς να συνδυάσεις τα παραπάνω με παρατηρήσεις που έχεις κάνει, όταν το καλοκαίρι κάνεις βουτιές στη θάλασσα;



Συμπέρασμα



Πείραμα

Τι θα συμβεί, αν χτυπήσουμε το δεξί ταμπουρίνο της εικόνας;





Παρατήρηση



Συμπέρασμα



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Τώρα που ξέρεις περισσότερα για τη διάδοση του ήχου στα διάφορα υλικά, μπορείς να εξηγήσεις γιατί ο Ινδιάνος που ακουμπά το αφτί του στις γραμμές του τρένου είναι τρομαγμένος, ενώ ο άλλος όχι;



2. Μπορείς να εξηγήσεις την εικόνα;





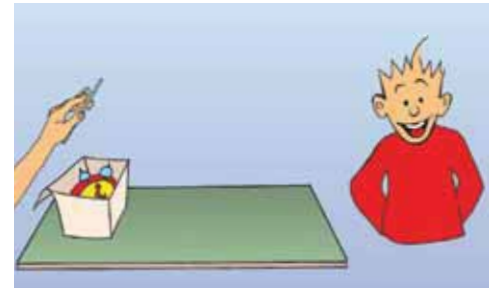
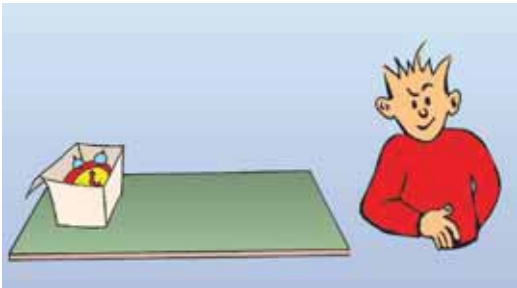
ΦΕ3: ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ



Οι νυχτερίδες χρησιμοποιούν τα ηχητικά κύματα για τον προσανατολισμό τους. Πώς είναι αυτό δυνατό;



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**



Τοποθέτησε ένα ξυπνητήρι μέσα σε ένα χάρτινο κουτί. Στάσου σε απόσταση περίπου ενός μέτρου από το κουτί και στρέψε το αφτί σου προς αυτό.

- ◆ Ακούς τους χτύπους από το ξυπνητήρι;
 - ◆ Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να κρατήσει πλάγια πάνω από το κουτί ένα τζαμάκι, όπως βλέπεις στην εικόνα. Τι παρατηρείς τώρα;
- Σχεδίασε στις εικόνες την πορεία των ηχητικών κυμάτων.

Παρατήρηση

- ◆ _____
- ◆ _____



Συζητήστε στην τάξη αν κάποιος μαθητής ή κάποια μαθήτρια βρέθηκε κάποτε σε ένα φαράγγι και φώναξε δυνατά. Τι άκουσε;



Συμπέρασμα



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς τώρα να εξηγήσεις πώς προσανατολίζονται οι νυχτερίδες;

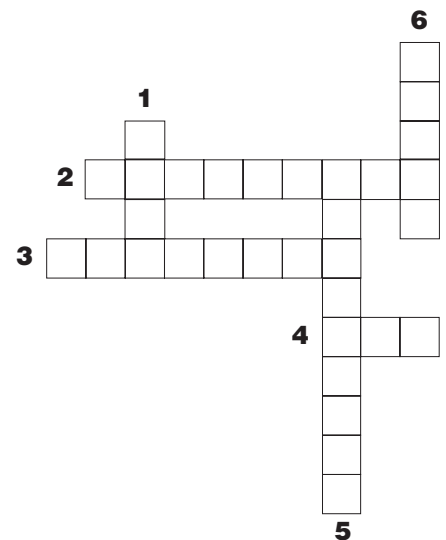


2. Όταν ταξιδεύεις με το αυτοκίνητο, μπορείς με κλειστά μάτια να καταλάβεις από τον ήχο που ακούς αν δίπλα στο δρόμο υπάρχει τοίχος ή όχι;



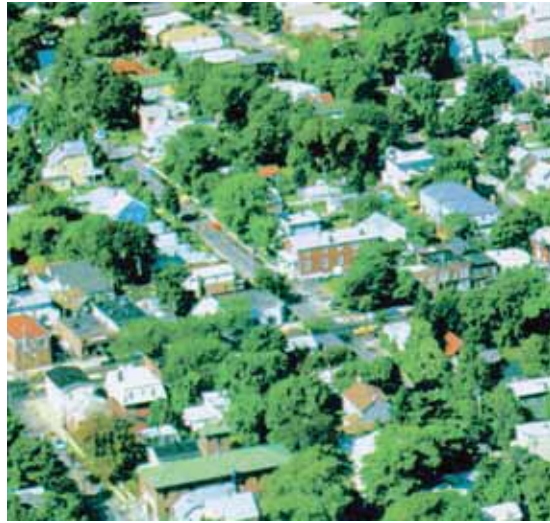
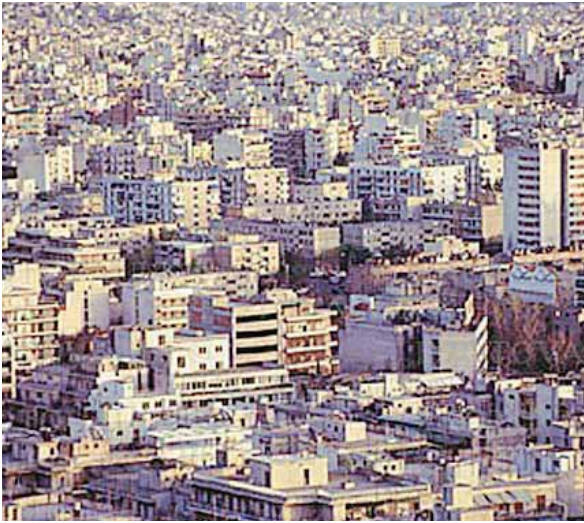
3. Λύσε το σταυρόλεξο

1. Ηχητικό ...
2. Χρησιμοποιεί τους ήχους, για να προσανατολίζεται και να κυνηγά.
3. Στις σκληρές και λείες επιφάνειες το ηχητικό κύμα αλλάζει κατεύθυνση. Το φαινόμενο αυτό το ονομάζουμε ...
4. Μπορεί να την ακούσεις σε ένα φαράγγι.
5. Συνήθως μας ξυπνάει. Το χρησιμοποιούμε και στα πειράματα.
6. Απαραίτητη συσκευή για τα πλοία.





ΦΕ4: ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ



Το πράσινο στις πόλεις κάνει τη ζωή πιο ανθρώπινη. Τα δέντρα και τα φυτά δεν ομορφαίνουν απλά το τοπίο, δεν είναι μόνο οι «πνεύμονες» μιας πόλης, αλλά βοηθούν και στην αντιμετώπιση των ενοχλητικών ήχων. Πώς γίνεται όμως αυτό;



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



Όργανα - Υλικά

Ξυπνητήρι
σφουγγάρι
ξύλο
φελιζόλ
πανί
γυαλί
χαρτόνι
μέταλλο

Τοποθέτησε το ξυπνητήρι στη μία άκρη του θρανίου σου και ακούμπησε το αφτί σου στην άλλη άκρη. Άκουσε προσεκτικά τους χτύπους του ρολογιού. Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να τοποθετήσει το ρολόι επάνω σε διάφορα υλικά. Αφού τελειώσετε, μπορείτε να επαναλάβετε το πείραμα αλλάζοντας ρόλους. Τι παρατηρείς;



 Παρατήρηση

ΥΛΙΚΟ	Ο ΗΧΟΣ ΑΚΟΥΓΕΤΑΙ	Ο ΗΧΟΣ ΔΕΝ ΑΚΟΥΓΕΤΑΙ ΤΟΣΟ ΚΑΛΑ
σφουγγάρι		
ξύλο		
φελιζόλ		
πανί		
γυαλί		
χαρτόνι		
μέταλλο		



Συμπέρασμα



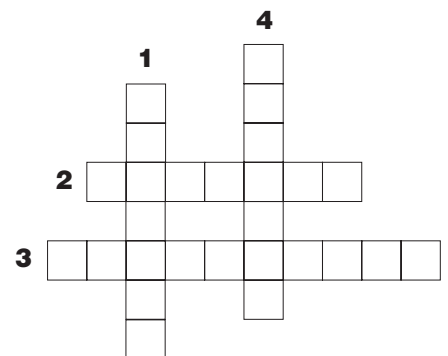
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Με ποιο τρόπο τα δέντρα και τα φυτά βοηθούν στην αντιμετώπιση των ενοχλητικών ήχων της πόλης;



2. Λύσε το σταυρόλεξο

1. Στο πείραμα δε χρησιμοποιήσαμε χαρτί αλλά ...
2. Εκτός από «πνεύμονας» μιας πόλης προστατεύει και από τους ενοχλητικούς ήχους.
3. Φαινόμενο του ηχητικού κύματος.
4. Είναι άσπρο, ελαφρύ και αποτελείται από μικρά μπαλάκια.





ΦΕ5: ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΗΧΟΣ - ΤΟ ΑΦΤΙ ΜΑΣ



Μετά την όραση, η ακοή είναι η βασικότερη αίσθηση με την οποία αντιλαμβανόμαστε το περιβάλλον και επικοινωνούμε με τους άλλους ανθρώπους. Κάποιοι άνθρωποι έχουν πρόβλημα ακοής. Ός ένα βαθμό το πρόβλημά τους αντιμετωπίζεται με ειδικά ακουστικά.



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



Βάλε τα χέρια σου πίσω από τα αφτιά σου, όπως βλέπεις στην πρώτη εικόνα. Άκουσε τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου που μιλά με σταθερή φωνή. Όση ώρα ακούς, βάλε τα χέρια σου μπροστά από τα αφτιά σου, όπως βλέπεις στη δεύτερη εικόνα. Με τα χέρια σε αυτή τη θέση ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου να μιλήσει από το πίσω μέρος της τάξης, όπως βλέπεις στην τρίτη εικόνα. Τι παρατηρείς; Μπορείς να εξηγήσεις γιατί τα αφτιά μας έχουν πτερύγια;



Παρατήρηση



Συμπέρασμα



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**



Γιατί έχουμε δύο αφτιά;
Ένα αφτί δε θα ήταν
αρκετό, για να ακούμε;



Ακούμπησε στα αφτιά σου τις δύο άκρες ενός πλαστικού σωλήνα. Κλείσε τα μάτια σου. Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να χτυπήσει το σωλήνα με ένα μολύβι σε διάφορα σημεία. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

**Συμπέρασμα**

**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

1. Μερικά ζώα στρέφουν τα πτερύγια των αφτιών τους προς την ηχητική πηγή. Γιατί νομίζεις ότι το κάνουν αυτό;



2. Ο γιατρός χρησιμοποιώντας ένα ειδικό όργανο κοιτάει μέσα στο αφτί του παιδιού. Τι νομίζεις ότι εξετάζει;





ΦΕ6: ΗΧΟΡΡΥΠΑΝΣΗ - ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Έχεις σίγουρα βρεθεί κι εσύ στην ίδια θέση. Θέλεις να συνεχίσεις τον ύπνο σου, αλλά κάποιος ενοχλητικός ήχος δε σε αφήνει να κοιμηθείς. Τι κάνει εδώ το παιδί, για να μην ακούει τον ήχο των αυτοκινήτων; Τι άλλο θα μπορούσε να κάνει;



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**



Προσπάθησε να διαβάσεις ή να λύσεις τις ασκήσεις σου, όταν το ραδιόφωνο παίζει δυνατά μουσική. Κλείσε το ραδιόφωνο και συνέχισε την εργασία σου. Τι παρατηρείς;

 Παρατήρηση



Παρατήρησε και σχολίασε τις παρακάτω εικόνες.

Σε δρόμους με πολλή κίνηση που περνούν από κατοικημένες περιοχές κατασκευάζονται ψηλοί τοίχοι.



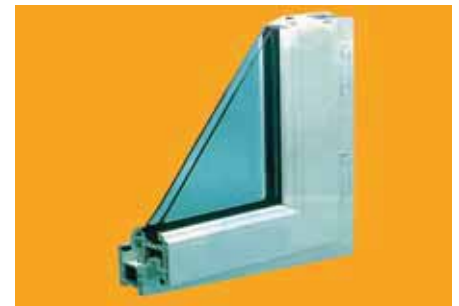
Στα αυτοκίνητα και στις μοτοσικλέτες τοποθετούνται σιγαστήρες στις εξατμίσεις.



Το καπό της μηχανής των αυτοκινήτων καλύπτεται με μαλακά και πορώδη υλικά. Τα υλικά αυτά τα ονομάζουμε ηχομονωτικά.



Σε πολλά σύγχρονα κτήρια τα τζάμια στα παράθυρα είναι διπλά. Ανάμεσά τους υπάρχει αέρας.

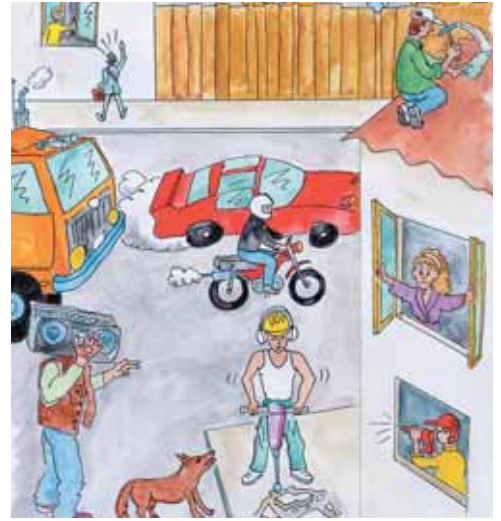


Στους τοίχους των κτηρίων, ανάμεσα σε δύο σειρές τούβλων, τοποθετούνται ηχομονωτικά υλικά, όπως φελιζόλ ή υαλοβάμβακας.





Εντόπισε στο σκίτσο τις πηγές της ηχορρύπανσης. Μπορείς να προτείνεις για κάποιες από αυτές τρόπους αντιμετώπισης, ώστε να μπορεί η κυρία να κοιμηθεί με ησυχία;



Συμπέρασμα



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Αν σε ενοχλεί ο έντονος θόρυβος, μπορείς να βάλεις βαμβάκι στα αφτιά σου ή να χρησιμοποιήσεις ωτοασπίδες. Με ποιο τρόπο σε προστατεύουν οι ωτοασπίδες από το δυνατό θόρυβο;



2. Ακούει ο εργάτης μουσική, ενώ δουλεύει; Μπορείς να εξηγήσεις την εικόνα;

