

ΗΧΟΣ

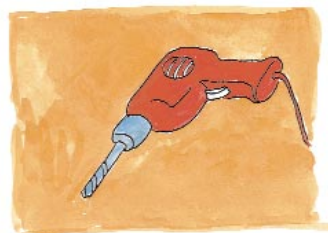


1. Ο ΗΧΟΣ ΓΥΡΩ ΜΑΣ



Η μουσική, η ανθρώπινη φωνή, το κελάηδισμα ενός πουλιού, το βούισμα ενός κουνουπιού, ο θόρυβος μιας μηχανής είναι ήχοι.

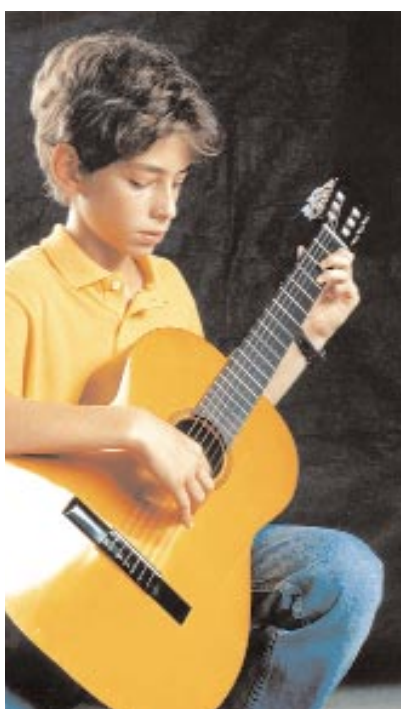
Κρότος, κραυγή, μουρμούρισμα, ψίθυρος, νανούρισμα, θρόισμα, παφλασμός, μελωδία, γάβγισμα, κορνάρισμα, μαρσάρισμα, φωνή, ουρλιαχτό, τσιριχτό, τρίξιμο είναι μερικές μόνο ονομασίες ήχων. Άλλοι ήχοι μας γαληνεύουν και μας ηρεμούν, ενώ άλλοι μας εκνευρίζουν και μας κουράζουν.



Μετά την όραση η ακοή είναι η σημαντικότερη αίσθηση, με την οποία αντιλαμβανόμαστε το περιβάλλον. Τα αυτιά μας δέχονται συνεχώς μηνύματα από το περιβάλλον, που πολλές φορές δεν τα «ακούμε» συνειδητά.



Από την αρχαιότητα ακόμη εξελιγμένοι λαοί ανέπτυξαν τη μουσική. Η επίδραση μιας μελωδίας στη διάθεση των ανθρώπων είναι σημαντική. Ένα τραγούδι μπορεί να μας φτιάξει το κέφι ή να μας μελαγχολήσει. Ακόμη και το πόσο δυνατά προτιμά καθένας να ακούει τη μουσική διαφέρει. Άλλοι θέλουν έντονους ήχους, που να τους «νιώθουν» σε όλο τους το σώμα. Άλλοι πάλι προτιμούν τις σιγανές μελωδίες. Η δυνατή μουσική είναι γι' αυτούς ενοχλητική.



Οι ήχοι δεν είναι πάντα ευχάριστοι. Στην καθημερινή μας ζωή τους ενοχλητικούς ήχους τους ονομάζουμε θορύβους και παίρνουμε συχνά μέτρα, που μας προστατεύουν από αυτούς. Μερικά τέτοια μέτρα είναι η χρήση ειδικών υλικών στο χτίσιμο των κτηρίων, η κατασκευή τοίχων στους αυτοκινητόδρομους που περνούν από κατοικημένες περιοχές και η τοποθέτηση σιγαστήρων στις εξατμίσεις.





2. ΠΩΣ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ Ο ΗΧΟΣ



Παρατήρησε τις εικόνες. Πώς παράγεται ο ήχος;



Πείραμα



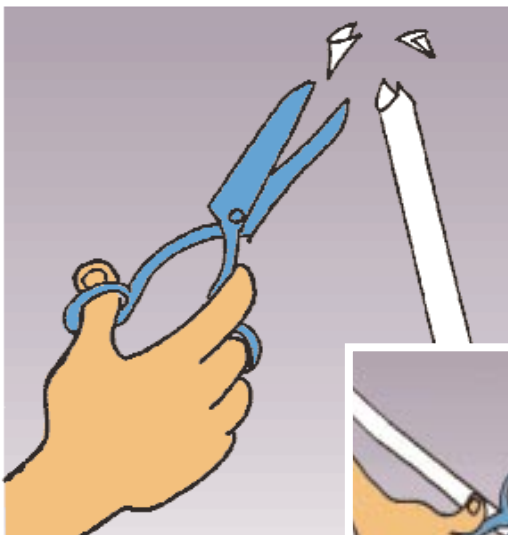
Στήριξε με το χέρι σου στην άκρη του θρανίου σου μία λεπτή βελόνα πλεξίματος, όπως βλέπεις στην εικόνα. Λύγισε με το δάχτυλό σου ελαφρά την άκρη της βελόνας και άφησέ την απότομα ελεύθερη.



Παρατήρηση



Πείραμα



Παρατήρηση

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;

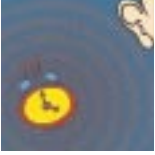


Πείραμα

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



Πείραμα

Όργανα - Υλικά

ποτήρι
μπαλάκι πινγκ - πονγκ
κλωστή
κουτάλι

Κράτησε το μπαλάκι από την κλωστή μέχρι να ισορροπήσει. Χτύπησε το ποτήρι στο χείλος του με ένα κουτάλι. Πλησίασε το ποτήρι στο μπαλάκι κρατώντας το από τη βάση του. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

Συμπέρασμα



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις:

• ήχος • ηχητική πηγή • ταλαντώνεται (πάλλεται) • ταλάντωση (παλμική κίνηση)



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στους ήχους δίνουμε διάφορες ονομασίες. Το τραγούδι των πουλιών το λέμε κελάηδισμα, τον ήχο των μουσικών οργάνων τον λέμε μουσική. Μπορείς να δώσεις μερικά ακόμη παραδείγματα και αντίστοιχες ονομασίες;

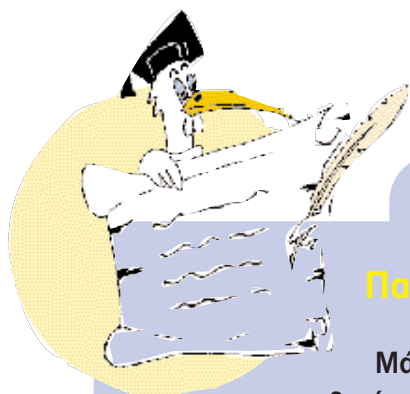


2. Μπορείς να αναφέρεις δύο ήχους από την καθημερινή σου ζωή; Εντόπισε την ηχητική πηγή.

3. Ένα σώμα είναι ηχητική πηγή, όταν _____

4. Φούσκωσε ένα μπαλόνι και ακούμπησέ το στο στόμα σου. Ζήτησε από μία φίλη ή ένα φίλο σου να ακουμπάει το μπαλόνι, ενώ εσύ μιλάς. Αλλάξτε ρόλους και ξαναδοκιμάστε. Τι παρατηρείς;



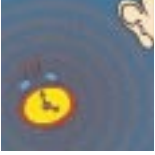


Και κάτι ακόμη...

Παίξε με τους ήχους

Μάζεψε διάφορα μικροπράγματα, όπως συνδετήρες, φασόλια, ρύζι, καραμέλες, μακαρόνια, πετρούλες και ό,τι άλλο μπορείς να φανταστείς. Βάλε τα αντικείμενα από το κάθε είδος σε ένα διαφορετικό πλαστικό κυπελλάκι. Σκέπασέ τα με αλουμινόχαρτο. Στερέωσε το αλουμινόχαρτο με ένα λάστιχο. Μπορούν οι φίλοι σου να καταλάβουν τι έχει μέσα το κάθε κυπελλάκι από τον ήχο που ακούγεται, όταν το κουνάς;





Και κάτι ακόμη...

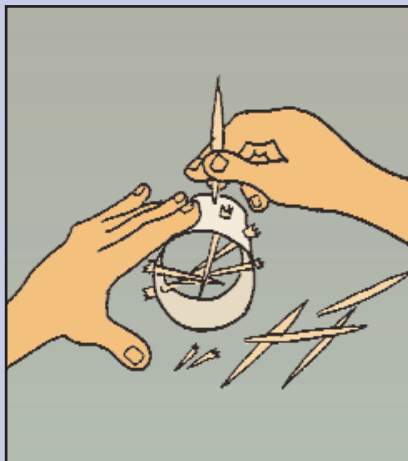
Ο ήχος της βροχής

Τα τροπικά δάση στον Ισημερινό ονομάζονται δάση της βροχής. Οι συχνές καταρρακτώδεις βροχές δημιουργούν και συντηρούν την πολύ πυκνή βλάστηση με τα πανύψηλα δέντρα. Τα δάση αυτά κινδυνεύουν σήμερα από την εκμετάλλευσή τους από ανθρώπους που δεν έχουν συνειδητοποιήσει τη σημασία τους. Οι ιθαγενείς των περιοχών αυτών εμπνεύστηκαν από τον ήχο που κάνει η βροχή, καθώς πέφτει στο πυκνό φύλλωμα των δέντρων κι έφτιαξαν ένα μουσικό όργανο που ο ήχος του μοιάζει με τον ήχο της βροχής.



Μπορείς να αισθανθείς λίγη από τη μαγεία αυτού του ήχου, αν ακολουθήσεις τις παρακάτω οδηγίες:

1. Χρησιμοποίησε τον κύλινδρο από ένα χαρτί κουζίνας που τελείωσε. Σημείωσε με ένα μαρκαδόρο περίπου τριάντα κουκίδες σε διάφορα σημεία του κυλίνδρου.
2. Ζήτησε από κάποιον μεγαλύτερο να σου ανοίξει με μία χοντρή βελόνα μία τρύπα σε κάθε κουκίδα.



3. Τοποθέτησε μία οδοντογλυφίδα σε κάθε τρύπα. Σπάσε τις άκρες που εξέχουν.
4. Τύλιξε όλο τον κύλινδρο με ταινία.
5. Κλείσε με ένα κομμάτι χαρτόνι και ταινία τη μία πλευρά του κυλίνδρου.
6. Βάλε μέσα στον κύλινδρο λίγο ρύζι.
7. Κλείσε και την άλλη πλευρά του κυλίνδρου με χαρτόνι και ταινία.
8. Κράτησε τον κύλινδρο όρθιο.
9. Γύρισέ τον αργά ανάποδα.



3. ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ



Γιατί ακουμπά ο Ινδιάνος το
αυτί 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 τον χτύπο του, όταν στέκεσαι στην άλλη άκρη του θρανίου;
- ◆ Ακούς τον χτύπο του, αν ακουμπήσεις το αυτί σου στην άλλη άκρη του θρανίου;



Παρατήρηση

- ◆ _____
- ◆ _____



Συμπέρασμα

- _____
- _____



Πείραμα

Ακούμπησε το αυτί 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



Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου βράζει λίγο νερό σε μία φιάλη. Οι υδρατμοί που γεμίζουν το δοχείο εκτοπίζουν τον αέρα. Κλείνει το δοχείο με ένα πώμα, από το οποίο κρέμεται ένα κουδουνάκι. Όταν οι υδρατμοί κρυώσουν, υγροποιούνται. Το στόμιο της φιάλης είναι κλειστό, οπότε δεν μπορεί να ξαναμπεί αέρας και δημιουργείται κενό. Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου κουνά τη φιάλη προσέχοντας να μην ακουμπάει το κουδουνάκι στα τοιχώματά της. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση



Συμπέρασμα



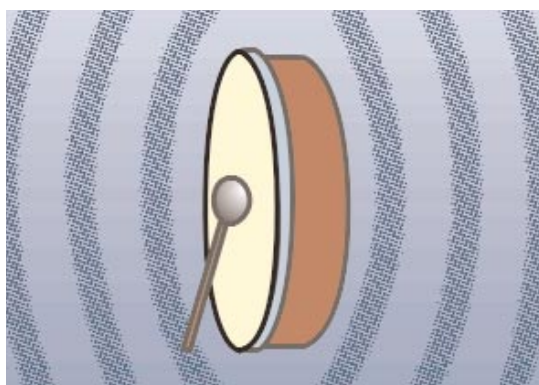
Πείραμα

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

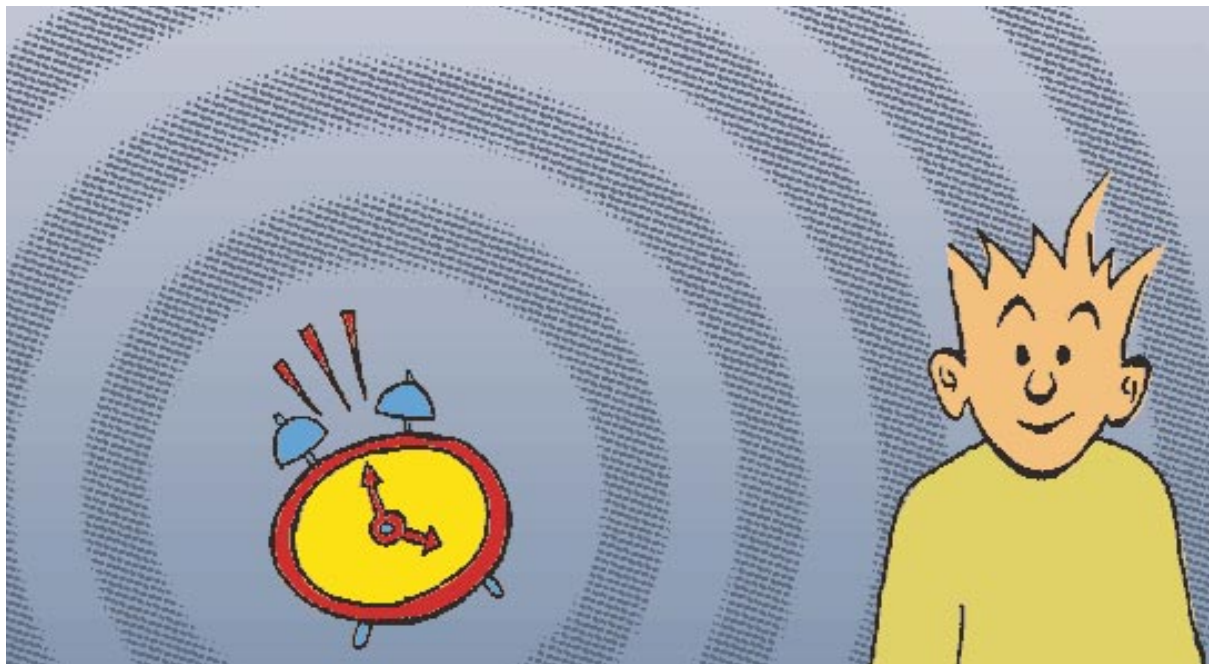


Παρατήρηση


Όταν χτυπάμε το ταμπουρίνο, η μεμβράνη του πιέζεται. Ο αέρας πίσω από τη μεμβράνη του ταμπουρίνου δεν μπορεί να κινηθεί τόσο γρήγορα, ώστε να διαφύγει γύρω του. Έτσι δημιουργείται πίσω από τη μεμβράνη ένα πύκνωμα αέρα. Στη συνέχεια, λόγω της



ταλάντωσης, η μεμβράνη κινείται απότομα προς τα εμπρός. Τότε υπάρχει περίσσεια χώρου για τον αέρα στο πίσω μέρος της μεμβράνης. Έτσι στο σημείο αυτό δημιουργείται ένα αραιώμα του αέρα. Η συνέχιση της ταλάντωσης δημιουργεί στον αέρα πυκνώματα και αραιώματα το ένα μετά το άλλο. Το πρώτο πύκνωμα του αέρα απομακρύνεται από τη μεμβράνη και ακολουθείται από ένα αραιώμα, ένα πύκνωμα, ένα αραιώμα..., έχουμε δηλαδή ένα **ηχητικό κύμα**.



Ηχητικά κύματα ξεκινούν από κάθε ηχητική πηγή και διαδίδονται σε όλες τις κατευθύνσεις. Όταν χτυπάμε το ταμπουρίνο, μεταφέρεται ενέργεια από το χέρι μας στη μεμβράνη. Αυτή με τη σειρά της τη μεταφέρει στον αέρα. Τα ηχητικά κύματα μεταφέρουν λοιπόν ενέργεια. Στο πείραμα είδες πως η ενέργεια που μεταφέρεται από το ηχητικό κύμα αναγκάζει το μπαλάκι του πινγκ - πονγκ στο δεύτερο ταμπουρίνο να ταλαντώνεται. Τα ηχητικά κύματα διαδίδονται στα στερεά και υγρά σώματα με αντίστοιχο τρόπο. Εδώ τα πυκνώματα και τα αραιώματα δημιουργούνται στο στερεό ή υγρό σώμα, στο οποίο διαδίδεται το ηχητικό κύμα.



ΥΛΙΚΟ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΟΥ ΔΙΑΝΥΕΙ Ο ΗΧΟΣ ΣΕ ΕΝΑ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ
αέρας	340 μέτρα
νερό	1480 μέτρα
ξύλο	3300 μέτρα
μάρμαρο	3800 μέτρα
ατσάλι	5100 μέτρα
γυαλί	5500 μέτρα

Στον διπλανό πίνακα είναι σημειωμένη η απόσταση που διανύει ο ήχος σε ένα δευτερόλεπτο, όταν διαδίδεται σε διάφορα υλικά.

Στο κενό δεν υπάρχει ύλη, η οποία θα μπορούσε να συμπιέζεται και να αραιώνεται. Γι' αυτό και τα ηχητικά κύματα δε διαδίδονται στο κενό.

**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 αυτί του στις γραμμές του τρένου είναι τρομαγμένος, ενώ ο άλλος όχι;



2. Μπορείς να εξηγήσεις την εικόνα;



3. Στη συγχρονική κολύμβηση οι αθλήτριες χορεύουν στον ρυθμό κάποιας μουσικής, ενώ το κεφάλι τους βρίσκεται συχνά μέσα στο νερό. Πώς ακούνε οι αθλήτριες τη μουσική;



4. Ο κοσμοναύτης Aleksei Leonov περιγράφει έναν περίπατο έξω από το διαστημόπλοιο:

«Αυτό που με εντυπωσίασε ήταν η ψυχία. Τέτοια ψυχία δεν μπορεί να φανταστεί κανένας στη γη. Μια ψυχία τόσο βαθιά και τόσο απόλυτη, που μπορεί κανείς ν' ακούσει τους ήχους του σώματός του: τους χτύπους της καρδιάς και τους παλμούς των αρτηριών, ακόμη και τον ήχο που κάνουν οι μύες, καθώς συσπώνται».

Γιατί ακούει ο κοσμοναύτης τους ήχους του σώματός του, ενώ δεν μπορεί να ακούσει κανέναν άλλον ήχο;





Και κάτι ακόμη...

Γίνε κι εσύ ένας γιατρός... των φρούτων

Οι ήχοι μας δίνουν πολύτιμες πληροφορίες για τον κόσμο γύρω μας. Η γιατρός χτυπά με τα δάχτυλά της την πλάτη του παιδιού. Αν υπάρχει στους πνεύμονές του μόνο αέρας, αν δηλαδή είναι υγιές, τότε ο ήχος ακούγεται εντελώς διαφορετικός από ότι αν υπάρχει στους πνεύμονές του και κάποια ποσότητα υγρού, που σημαίνει ότι το παιδί είναι άρρωστο.



Κάνε κι εσύ το ίδιο, για να καταλάβεις αν ένα καρπούζι είναι ώριμο. Δοκίμασε με μερικά καρπούζια που έχουν ίδιο μέγεθος. Στα άγουρα καρπούζια ο ήχος ακούγεται διαφορετικός από ότι στα ώριμα. Εμπρός λοιπόν, γίνε κι εσύ ένας γιατρός... των φρούτων.



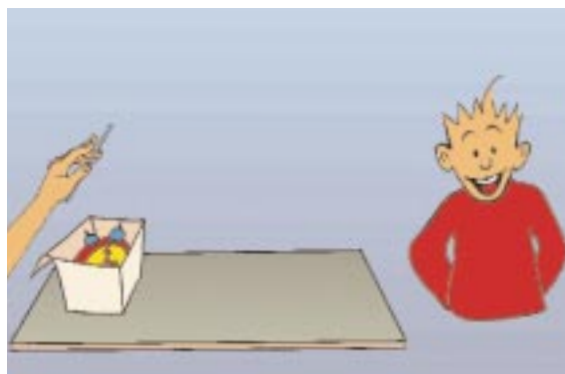
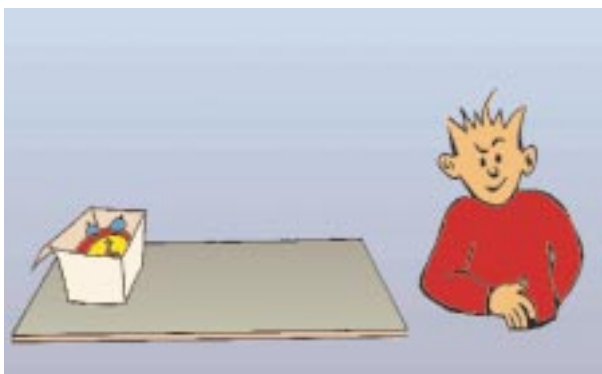
4. ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ



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



Πείραμα



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

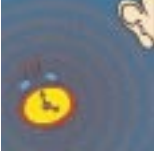
- ◆ Ακούς τους χτύπους από το ξυπνητήρι;
 - ◆ Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να κρατήσει πλάγια πάνω από το κουτί ένα τζαμάκι, όπως βλέπεις στην εικόνα. Τι παρατηρείς τώρα;
- Σχεδίασε στις εικόνες την πορεία των ηχητικών κυμάτων.



Παρατήρηση

◆ _____

◆ _____



Συμπέρασμα

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





ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς τώρα να εξηγήσεις πώς προσανατολίζονται οι νυχτερίδες;



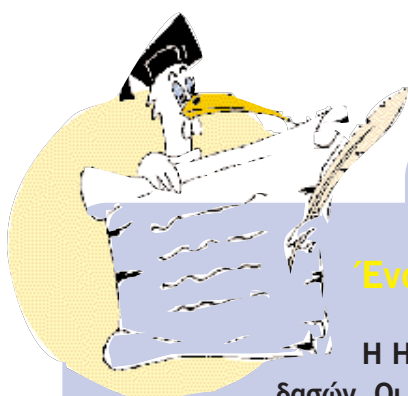
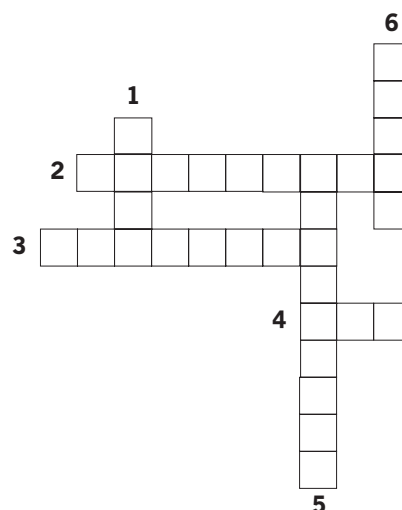


2. Όταν ταξιδεύεις με το αυτοκίνητο, μπορείς με κλειστά μάτια να καταλάβεις από τον ήχο που ακούς αν δίπλα στον δρόμο υπάρχει τοίχος ή όχι;



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.



Και κάτι ακόμη...

Ένας μύθος για την Ηχώ

Η Ηχώ ήταν νύμφη των δασών. Οι μούσες της είχαν μάθει την τέχνη του τραγουδιού και του αυλού. Σύμφωνα με ένα μύθο ο Νάρκισσος περιφρόνησε την αγάπη της και η Ηχώ ντροπιασμένη κρύφτηκε μέσα σε μία σπηλιά. Από τον πόνο της έλιωσε κι έμεινε μόνο η φωνή της. Από τότε δεν έχει μόνιμη κατοικία. Μένει παντού, αλλά έχει το χάρισμα να ξαναδίνει πίσω τους ήχους και τις φωνές που ακούει.



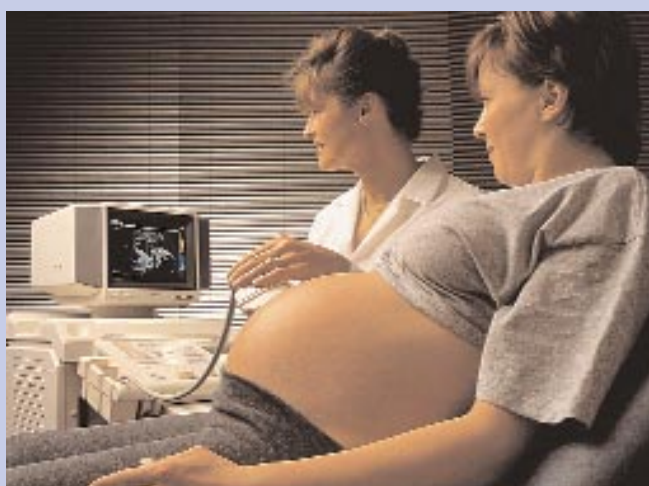
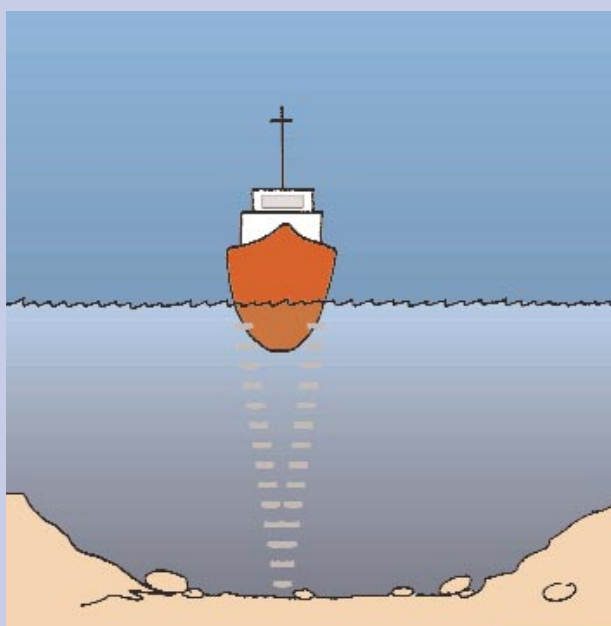
Ένας άλλος μύθος αναφέρει ότι η Ηχώ με την ομιλία της ενοχλούσε την Ήρα και την εμπόδιζε να παρακολουθεί τις κινήσεις του Δία. Γι' αυτό η Ήρα μεταμόρφωσε την Ηχώ σε κόρη, που ζούσε μέσα στις σπηλιές και δεν είχε δική της μιλή. Όταν όμως άκουγε τις ομιλίες των άλλων, γύριζε πίσω σε αντίλαλο τα τελευταία τους λόγια.



Και κάτι ακόμη...

Ηχητικά κύματα στην υπηρεσία της τεχνολογίας

Το φαινόμενο της ανάκλασης των ηχητικών κυμάτων αξιοποιείται και στην τεχνολογία. Μία ειδική συσκευή, το σόναρ, χρησιμοποιείται στα πλοία για τον υπολογισμό του βάθους της θάλασσας. Στα αλιευτικά πλοία με την ίδια συσκευή μπορούν να εντοπιστούν μεγάλα κοπάδια ψαριών. Ένα ηχείο, ο πομπός, εκπέμπει ηχητικά κύματα. Αυτά φτάνουν στον πυθμένα της θάλασσας και ανακλώνται. Στο πλοίο ο δέκτης συλλαμβάνει τα ηχητικά κύματα που ανακλώνται. Το σόναρ μετράει τον χρόνο που πέρασε ανάμεσα στην εκπομπή και τη λήψη του ηχητικού κύματος και υπολογίζει το βάθος. Όσο πιο μικρό είναι το χρονικό διάστημα που μετρά, τόσο πιο μικρό είναι και το βάθος.



Ένα παρόμοιο όργανο, ο υπερηχογράφος, χρησιμοποιείται στην ιατρική. Ο υπερηχογράφος εκπέμπει ήχους που εμείς δεν μπορούμε να ακούσουμε. Ο γιατρός μπορεί με τη βοήθειά του να διαπιστώσει αν π.χ. η εξέλιξη ενός εμβρύου είναι φυσιολογική. Τα κόκαλα, οι μύες και τα εσωτερικά όργανα ανακλούν με διαφορετικό τρόπο τα ηχητικά κύματα. Αξιοποιώντας αυτό το φαινόμενο ο υπερηχογράφος εμφανίζει σε μία οθόνη την εικόνα του εμβρύου. Ο υπερηχογράφος δε χρησιμοποιείται μόνο για τον προγεννητικό έλεγχο αλλά και σε πολλές άλλες περιπτώσεις για τη διάγνωση διαφόρων παθήσεων.

5. 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;



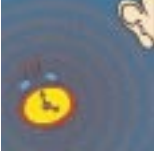
Πείραμα



Όργανα - Υλικά

Ξυπνητήρι
σφουγγάρι
ξύλο
φελιζόλ
πανί
γυαλί
χαρτόνι
μέταλλο

Τοποθέτησε το ξυπνητήρι στη μία άκρη του θρανίου σου και ακούμπησε το αυτί 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 ΚΑΛΑ	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;

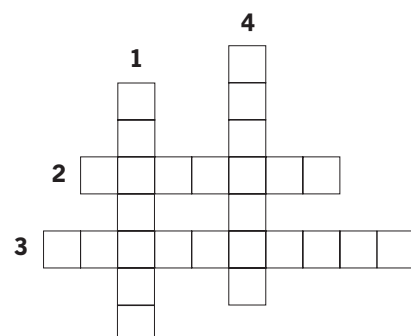


2. Στις αίθουσες ηχογράφησης και σε πολλούς κινηματογράφους οι τοίχοι είναι καλυμμένοι με μαλακά και πορώδη υλικά. Μπορείς να εξηγήσεις τον λόγο;



3. 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.





6. ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ

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;



Πείραμα



Όργανα - Υλικά

ραδιόφωνο
μεγάλο σφουγγάρι
φελιζόλ
διπλωμένο πανί
χοντρό πουλόβερ

Κάλυψε το ηχείο του ραδιοφώνου με καθένα από τα παραπάνω υλικά. Πώς ακούγεται ο ήχος του ραδιοφώνου; Δοκίμασε και με άλλα υλικά που νομίζεις ότι είναι κατάλληλα.



Παρατήρηση



Πείραμα

Τοποθέτησε έξω από την ανοιχτή πόρτα της τάξης ένα ραδιόφωνο που παίζει δυνατά μουσική. Κλείσε την πόρτα. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

Οι ενοχλητικοί ήχοι, οι **θόρυβοι**, έχουν αρνητική επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό. Η προστασία από τους ενοχλητικούς ήχους, η **ηχοπροστασία**, είναι σημαντικός παράγοντας για την ποιότητα της καθημερινής μας ζωής. Το καλύτερο είναι, βέβαια, να προσπαθούμε να μη δημιουργούνται δυνατοί, ενοχλητικοί ήχοι. Επειδή αυτό δεν είναι πάντα δυνατό, αντιμετωπίζουμε τους ενοχλητικούς ήχους με την **ηχομόνωση**.

Παρατήρησε και σχολίασε τις παρακάτω εικόνες.

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



Στα αυτοκίνητα και στις μοτοσυκλέτες τοποθετούνται σιγαστήρες στις εξατμίσεις.



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



Όταν μας ενοχλεί ο θόρυβος, κλείνουμε τα παράθυρα.



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.



Συμπέρασμα

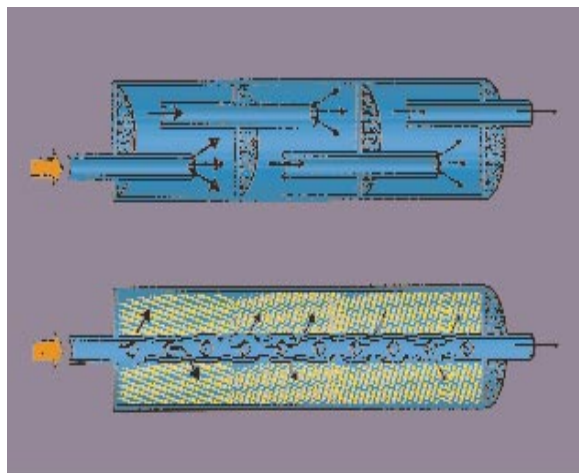


Η ηχομόνωση επιτυγχάνεται με δύο τρόπους.
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας και τους δύο.



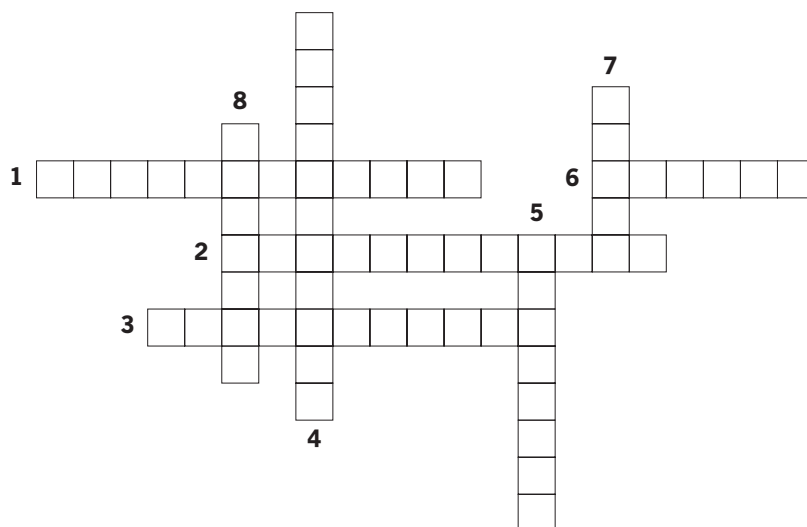
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στην εικόνα βλέπεις δύο σιγαστήρες, που τοποθετούνται σε εξατμίσεις. Με ποιο τρόπο εξασθενούν τα ηχητικά κύματα στον κάθε σιγαστήρα;



2. Λύσε το σταυρόλεξο

1. Η προστασία από τους ήχους λέγεται ...
2. Στους τοίχους των κτηρίων πρέπει να τοποθετείται ...
3. Τα υλικά που χρησιμοποιούμε για την ηχομόνωση λέγονται ...
4. Ο θόρυβος είναι ... ήχος.
5. Η ηχομόνωση επιτυγχάνεται με δύο τρόπους, με την απορρόφηση του ήχου και την ...
6. Τα μαλακά και τα ... υλικά είναι ηχομονωτικά.
7. Για καλύτερη ηχομόνωση χρησιμοποιούμε ... τζάμια.
8. Στη καθημερινή μας ζωή ο ενοχλητικός ήχος λέγεται ...





7. ME MIA MATIA

