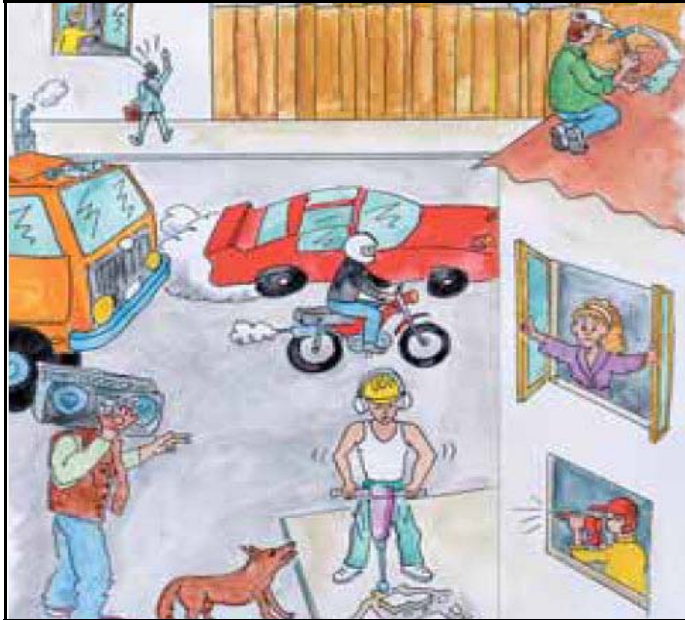


Ενδεικτικά θέματα (με ενδεικτικές λύσεις / απαντήσεις) για τη δοκιμασία / τεστ εισαγωγής από τα Δημοτικά στα Πρότυπα Πειραματικά Γυμνάσια

Ενδεικτικά Θέματα Φυσικών

ΦΥΣΙΚΑ 1

Εντόπισε στο παρακάτω σκίτσο πηγές ηχορρύπανσης:



Πηγές ηχορρύπανσης είναι:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Αν κάνεις μερικά πειράματα, μπορείς να βρεις τρόπους για να αντιμετωπίζεις την ηχορρύπανση. Ένας από αυτούς είναι οι ωτοασπίδες. Χρησιμοποίησε για τα πειράματά σου μια ηχητική πηγή, π.χ. ένα ραδιόφωνο, και δοκίμασε διάφορα υλικά για ωτοασπίδες.



Θα ακούς περισσότερο ή λιγότερο τους ήχους, αν χρησιμοποιήσεις ως ωτοασπίδες:

- δύο μπαλάκια από μέταλλο;
- δύο μπαλάκια από βαμβάκι;
- δύο μπαλάκια από πλαστικό γεμάτα αέρα;

Ποιο είναι το συμπέρασμά σου;

.....

.....

Εκτός από τις ωτοασπίδες, μπορείς να προτείνεις και άλλους τρόπους αντιμετώπισης της ηχορρύπανσης, ώστε η κυρία που μένει στο σπίτι του παραπάνω σχεδίου να κοιμάται με ησυχία; Εξήγησε τα παρακάτω σχέδια προτείνοντας, αν μπορείς, κατάλληλα υλικά.

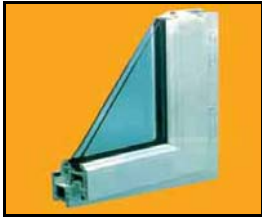


Στους τοίχους των κτιρίων

.....

.....

.....



Στα παράθυρα

.....

.....

.....



Στα καπώ των αυτοκινήτων

.....

.....

.....



Στις εξατμίσεις των αυτοκινήτων και των μοτοσικλετών

.....

.....

.....

Εκτός από **ηχομόνωση**, τα κτίρια χρειάζονται και **θερμομόνωση**. Μπορείς να προτείνεις και μερικούς τρόπους θερμομόνωσης των κτιρίων;

Στους τοίχους:

.....

.....

Στα παράθυρα:

.....

.....

Πώς νομίζεις ότι το χρώμα των εξωτερικών τοίχων των κτιρίων επηρεάζει τη θέρμανσή τους το καλοκαίρι;

.....

.....

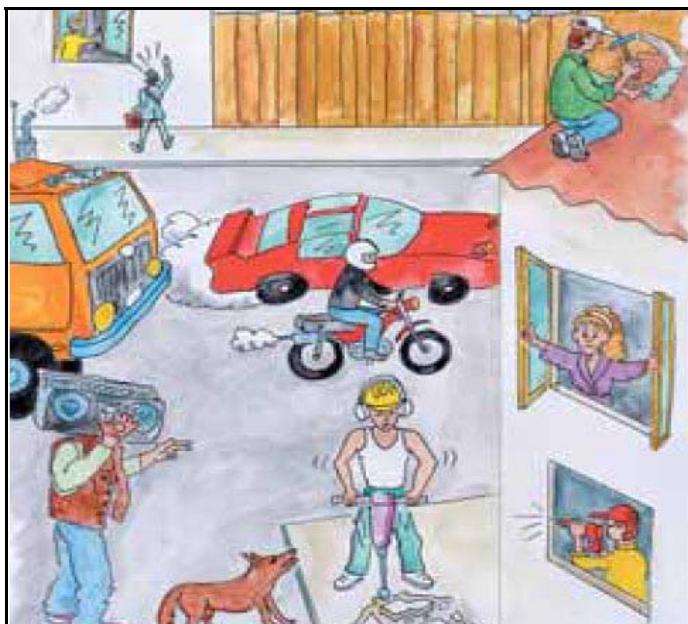
.....

.....

ΦΥΣΙΚΑ 1

Ενδεικτικές απαντήσεις

Εντόπισε στο παρακάτω σκίτσο πηγές ηχορρύπανσης:



Πηγές ηχορρύπανσης είναι:

ο ταχυδρόμος
τα αυτοκίνητα
η μοτοσικλέτα
το κασετόφωνο
το κομπρεσέρ
ο σκύλος
το σφυρί
το τρυπάνι.....
.....
.....

Αν κάνεις μερικά πειράματα, μπορείς να βρεις τρόπους για να αντιμετωπίζεις την ηχορρύπανση. Ένας από αυτούς είναι οι ωτοασπίδες. Χρησιμοποίησε για τα πειράματά σου μια ηχητική πηγή, π.χ. ένα ραδιόφωνο, και δοκίμασε διάφορα υλικά για ωτοασπίδες.



Θα ακούς περισσότερο ή λιγότερο τους ήχους, αν χρησιμοποιήσεις ως ωτοασπίδες:

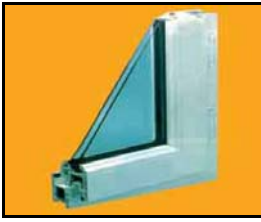
- δύο μπαλάκια από μέταλλο; *Περισσότερο*
- δύο μπαλάκια από βαμβάκι; *Λιγότερο*
- δύο μπαλάκια από πλαστικό γεμάτα αέρα; *Λιγότερο*

Ποιο είναι το συμπέρασμά σου; *Μερικά υλικά όπως το βαμβάκι και ο αέρας είναι ηχομονωτικά, μερικά όπως τα μέταλλα δεν είναι. Μάλιστα, τα μέταλλα μεταφέρουν καλύτερα από όλα τα άλλα υλικά τους ήχους.*

Εκτός από τις ωτοασπίδες, μπορείς να προτείνεις και άλλους τρόπους αντιμετώπισης της ηχορρύπανσης, ώστε η κυρία που μένει στο σπίτι του παραπάνω σχεδίου να κοιμάται με ησυχία; Εξήγησε τα παρακάτω σχέδια προτείνοντας, αν μπορείς, κατάλληλα υλικά.



Στους τοίχους των κτηρίων *ανάμεσα σε δυο σειρές τούβλων να τοποθετούνται πάντα ηχομονωτικά υλικά, όπως φελιζόλ ή υαλοβάμβακας.*
.....



Στα παράθυρα *να τοποθετούνται διπλά τζάμια. Ανάμεσά τους εγκλωβίζεται αέρας που είναι κακός αγωγός του ήχου.*
.....



Στα καπώ των αυτοκινήτων *να υπάρχει κάλυψη εσωτερικά με μαλακά και πορώδη υλικά που είναι ηχομονωτικά.*
.....



Στις εξατμίσεις των αυτοκινήτων και των μοτοσικλετών *να τοποθετούνται σιγαστήρες από κατάλληλα υλικά που μειώνουν το θόρυβο της μηχανής.*
.....

Εκτός από **ηχομόνωση**, τα κτίρια χρειάζονται και **θερμομόνωση**. Μπορείς να προτείνεις και μερικούς τρόπους θερμομόνωσης των κτιρίων;

Στους τοίχους: *Στους τοίχους των κτιρίων, ανάμεσα σε δύο σειρές τούβλων, να τοποθετούνται πάντα υλικά, όπως φελιζόλ ή υαλοβάμβακας, που εκτός από ηχομονωτικά είναι και θερμομονωτικά.*

Στα παράθυρα: *Στα παράθυρα να τοποθετούνται διπλά τζάμια. Ανάμεσά τους εγκλωβίζεται αέρας, που εκτός από κακός αγωγός του ήχου είναι και κακός αγωγός της θερμότητας.*

Πώς νομίζεις ότι το χρώμα των εξωτερικών τοίχων των κτιρίων επηρεάζει τη θέρμανσή τους το καλοκαίρι;

Οι σκουρόχρωμοι τοίχοι θερμαίνονται περισσότερο, επειδή οι σκουρόχρωμες επιφάνειες απορροφούν περισσότερη θερμότητα απ' ό,τι οι ανοιχτόχρωμες. Έτσι, τα κτίρια με σκουρόχρωμους εξωτερικούς τοίχους θερμαίνονται περισσότερο από τα κτίρια με ανοιχτόχρωμους εξωτερικούς τοίχους το καλοκαίρι.

ΦΥΣΙΚΑ 2

Παρατήρησε στις παρακάτω εικόνες ή στο περιβάλλον μας φαινόμενα όπως: την παραμόρφωση των σιδηροτροχιών του τρένου μια καλοκαιρινή ημέρα, την αλλαγή των μετρήσεων των θερμομέτρων ή το πέταγμα των φελλών μπουκαλιών που περιέχουν αεριούχα ποτά, όταν παραμένουν στον ήλιο.



Αν κάνεις τα πειράματα που εικονίζονται παρακάτω, τι νομίζεις ότι θα παρατηρήσεις και ποια θα είναι τα συμπεράσματά σου;



Διαλέγεις ένα κέρμα το οποίο περνάει ίσα-ίσα ανάμεσα από δύο καρφιά που είναι καρφωμένα σε ένα ξύλο. Θερμαίνεις το κέρμα με ένα κερί και δοκιμάζεις να το περάσεις ανάμεσα από τα καρφιά. Μετά κρυώνεις το κέρμα και ξαναδοκιμάζεις.

Παρατήρηση:

.....

Συμπέρασμα:

.....

.....



Το μπουκάλι με το καλαμάκι είναι γεμάτο με χρωματισμένο νερό. Σημειώνεις τη στάθμη του νερού στο καλαμάκι. Τοποθετείς το μπουκάλι σε ένα μεγάλο δοχείο που το γεμίζεις με ζεστό νερό. Μετά γεμίζεις το δοχείο με κρύο νερό.

Παρατήρηση:

.....

.....

Συμπέρασμα:

.....



Περνάς στο στόμιο ενός άδειου γυάλινου μπουκαλιού ένα μπαλόνι. Τοποθετείς το μπουκάλι σε ένα μεγάλο δοχείο που το γεμίζεις με ζεστό νερό. Μετά γεμίζεις το δοχείο με κρύο νερό.

Παρατήρηση:

.....

.....

Συμπέρασμα:

.....

Εξήγησε με τα συμπεράσματά σου τα φαινόμενα:

α. της παραμόρφωσης των σιδηροτροχιών του τρένου μια καλοκαιρινή ημέρα:

.....

.....

β. της αλλαγής των μετρήσεων των θερμομέτρων από την ημέρα στη νύχτα:

.....

.....

γ. του πετάγματος των φελλών μπουκαλιών που περιέχουν αεριούχα ποτά όταν παραμένουν στον ήλιο:

.....

Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις:



Όταν τοποθετήσεις το αναμμένο κερί κάτω από το μεταλλικό σύρμα, όπως στο διπλανό πείραμα, τι θα παρατηρήσεις στο σχήμα του σύρματος;

Γιατί;

.....

.....

Εάν ρίξεις λίγο νερό από τη βρύση σε κατσαρόλα, την κλείσεις με το καπάκι της και την τοποθετήσεις σε αναμμένο ηλεκτρικό μάτι κουζίνας, τι θα παρατηρήσεις και γιατί;

.....

.....

.....

.....

.....

ΦΥΣΙΚΑ 2

Ενδεικτικές απαντήσεις

Παρατήρησε στις παρακάτω εικόνες ή στο περιβάλλον μας φαινόμενα όπως: την παραμόρφωση των σιδηροτροχιών του τρένου μια καλοκαιρινή ημέρα, την αλλαγή των μετρήσεων των θερμομέτρων ή το πέταγμα των φελλών μπουκαλιών που περιέχουν αεριούχα ποτά, όταν παραμένουν στον ήλιο.



Αν κάνεις τα πειράματα που εικονίζονται παρακάτω, τι νομίζεις ότι θα παρατηρήσεις και ποια θα είναι τα συμπεράσματά σου;



Διαλέγεις ένα κέρμα το οποίο περνάει ίσα-ίσα ανάμεσα από δύο καρφιά που είναι καρφωμένα σε ένα ξύλο. Θερμαίνεις το κέρμα με ένα κερί και δοκιμάζεις να το περάσεις ανάμεσα από τα καρφιά. Μετά κρυώνεις το κέρμα και ξαναδοκιμάζεις.

Παρατήρηση: *Το κέρμα δε χωράει όταν είναι θερμό, περνάει όμως όταν ξανακρυώσει.*

Συμπέρασμα: *Όταν τα στερεά σώματα θερμανθούν, διαστέλλονται, δηλαδή μεγαλώνει ο όγκος τους. Όταν ψυχθούν, συστέλλονται, δηλαδή μικραίνει ο όγκος τους.*



Το μπουκάλι με το καλαμάκι είναι γεμάτο με χρωματισμένο νερό. Σημειώνεις τη στάθμη του νερού στο καλαμάκι. Τοποθετείς το μπουκάλι σε ένα μεγάλο δοχείο που το γεμίζεις με ζεστό νερό. Μετά γεμίζεις το δοχείο με κρύο νερό.

Παρατήρηση: *η στάθμη του νερού στο καλαμάκι ανεβαίνει, όταν θερμανθεί το νερό του μπουκαλιού, και ξανακατεβαίνει, όταν ψυχθεί και πάλι.*

Συμπέρασμα: *τα υγρά διαστέλλονται, όταν θερμανθούν, ενώ συστέλλονται, όταν ψυχθούν.*



Περνάς στο στόμιο ενός άδειου γυάλινου μπουκαλιού ένα μπαλόνι. Τοποθετείς το μπουκάλι σε ένα μεγάλο δοχείο που το γεμίζεις με ζεστό νερό. Μετά γεμίζεις το δοχείο με κρύο νερό.

Παρατήρηση: *το μπαλόνι φουσκώνει, όταν ο αέρας στο μπουκάλι θερμανθεί, ενώ ξεφουσκώνει πάλι, όταν ο αέρας στο μπουκάλι ψυχθεί.*

Συμπέρασμα: *και τα αέρια διαστέλλονται, όταν θερμανθούν, ενώ συστέλλονται, όταν ψυχθούν.*

Εξήγησε με τα συμπεράσματά σου τα φαινόμενα:

- α. της παραμόρφωσης των σιδηροτροχιών του τρένου μια καλοκαιρινή ημέρα: *Όταν αυξάνεται η θερμοκρασία, οι μεταλλικές σιδηροτροχιές διαστέλλονται και έτσι αυξάνεται το μήκος τους. Γι' αυτό το λόγο, σήμερα οι μηχανικοί αφήνουν μικρά κενά ανάμεσα στα κομμάτια των σιδηροτροχιών.*
- β. της αλλαγής των μετρήσεων των θερμομέτρων από την ημέρα στη νύχτα: *Κατά τη διάρκεια της ημέρας ανεβαίνει η θερμοκρασία, ενώ τη νύχτα κατεβαίνει. Σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες, το μήκος της στήλης του υγρού μέσα στο θερμόμετρο αυξάνεται λόγω της διαστολής του, ενώ, σε μικρότερες θερμοκρασίες, μειώνεται λόγω της συστολής του.*
- γ. του πετάγματος των φελλών μπουκαλιών που περιέχουν αεριούχα ποτά όταν παραμένουν στον ήλιο: *Όταν το μπουκάλι παραμένει στον ήλιο, η θερμοκρασία του αερίου μέσα σ' αυτό ανεβαίνει, το αέριο διαστέλλεται και πετάει το φελλό.*

Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις:



Όταν τοποθετήσεις το αναμμένο κερί κάτω από το μεταλλικό σύρμα, όπως στο διπλανό πείραμα, τι θα παρατηρήσεις στο σχήμα του σύρματος;

Γιατί; *Θα αυξηθεί η καμπυλότητά του, γιατί θα μεγαλώσει το μήκος του. Αυτό οφείλεται στη διαστολή του, όταν θερμαίνεται.*

Εάν ρίξεις λίγο νερό από τη βρύση σε κατσαρόλα, την κλείσεις με το καπάκι της και την τοποθετήσεις σε αναμμένο ηλεκτρικό μάτι κουζίνας, τι θα παρατηρήσεις και γιατί;

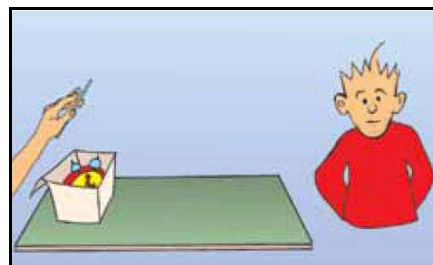
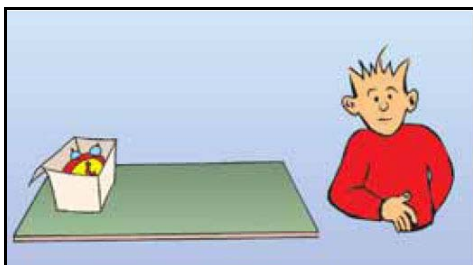
Η κατσαρόλα θα θερμανθεί και σε λίγη ώρα θερμοί ατμοί θα ξεφεύγουν από την κατσαρόλα σηκώνοντας το καπάκι της. Αυτό θα συμβεί γιατί το νερό στην κατσαρόλα θα αρχίσει κάποια στιγμή να βράζει και να μετατρέπεται σε υδρατμούς. Οι υδρατμοί μαζί με το ζεστό αέρα που υπήρχε στην κατσαρόλα και έχει αρχίσει να διαστέλλεται ανασηκώνουν το καπάκι και ξεφεύγουν στην ατμόσφαιρα.

ΦΥΣΙΚΑ 3

Όταν ταξιδεύεις με το αυτοκίνητο, έχεις παρατηρήσει ότι και με κλειστά μάτια μπορείς να καταλάβεις από τον ήχο της μηχανής που ακούς, αν δίπλα στο δρόμο υπάρχει τοίχος ή όχι. Πώς το καταλαβαίνεις;



Μπορείς να μελετήσεις αυτό το φαινόμενο, για να το επιβεβαιώσεις, αν κάνεις το παρακάτω πείραμα:



Τοποθετείς το **ξυπνητήρι** μέσα σε ένα χάρτινο κουτί. Στέκεσαι σε απόσταση περίπου ενός μέτρου από το κουτί, στρέφεις το αφτί σου προς αυτό και προσπαθείς να ακούσεις τους χτύπους από το ξυπνητήρι. Μετά ζητάς από κάποιον να κρατήσει πλάγια πάνω από το κουτί ένα τζαμάκι, όπως βλέπεις στην εικόνα.

Ακούς τώρα τους χτύπους καλύτερα ή χειρότερα;

Γιατί; Γράψε το συμπέρασμά σου:

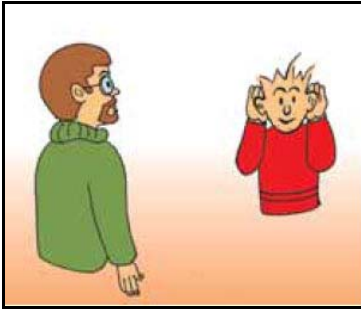
Ονόμασε το φαινόμενο που παρατήρησες:

Αν επαναλάβεις το ίδιο πείραμα τοποθετώντας μέσα στο κουτί, αντί για το ξυπνητήρι, έναν **αναμμένο φακό** που φωτίζει προς τα πάνω, τι θα παρατηρήσεις;

Αν μετά, αντί για τζαμάκι, κάποιος κρατήσει πλάγια πάνω από το κουτί με το φακό έναν καθρέφτη, τι θα παρατηρήσεις;

Ονόμασε αυτό το φαινόμενο που παρατήρησες:

Εξήγησε τις παρακάτω εικόνες. Όταν ο δάσκαλός σου μιλάει με σταθερή φωνή, ακούς καλύτερα ή χειρότερα βάζοντας τα χέρια σου όπως στην εικόνα; Γιατί;



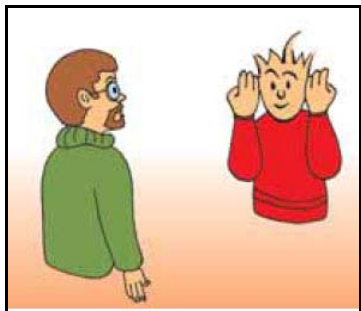
.....

.....

.....

.....

.....



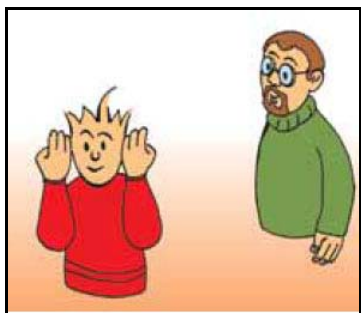
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

Από τι υλικά ήταν κατασκευασμένα τα καθίσματα στα αρχαία θέατρα και γιατί;



.....

.....

.....

.....

.....

Με τι υλικά θα κάλυπτες τους τοίχους της τάξης σου για να μειώσεις το θόρυβο που προκαλείται από εσένα και τους συμμαθητές σου μέσα στην τάξη;



.....

.....

.....

.....

.....

ΦΥΣΙΚΑ 3

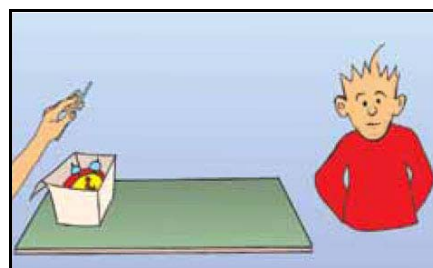
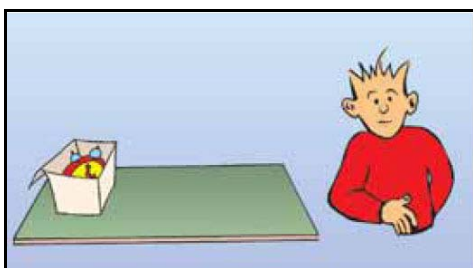
Ενδεικτικές απαντήσεις

Όταν ταξιδεύεις με το αυτοκίνητο, έχεις παρατηρήσει ότι και με κλειστά μάτια μπορείς να καταλάβεις από τον ήχο της μηχανής που ακούς, αν δίπλα στο δρόμο υπάρχει τοίχος ή όχι. Πώς το καταλαβαίνεις;

Όταν δίπλα μου είναι τοίχος, ακούω τον ήχο της μηχανής περισσότερο.



Μπορείς να μελετήσεις αυτό το φαινόμενο, για να το επιβεβαιώσεις, αν κάνεις το παρακάτω πείραμα:



Τοποθετείς το **ξυπνητήρι** μέσα σε ένα χάρτινο κουτί. Στέκεσαι σε απόσταση περίπου ενός μέτρου από το κουτί, στρέφεις το αφτί σου προς αυτό και προσπαθείς να ακούσεις τους χτύπους από το ξυπνητήρι. Μετά ζητάς από κάποιον να κρατήσει πλάγια πάνω από το κουτί ένα τζαμάκι, όπως βλέπεις στην εικόνα.

Ακούς τώρα τους χτύπους καλύτερα ή χειρότερα; *Τους ακούω καλύτερα.*

Γιατί; Γράψε το συμπέρασμά σου: *Τους ακούω καλύτερα, γιατί ο ήχος αλλάζει κατεύθυνση, όταν πέφτει επάνω σε σκληρές και λείες επιφάνειες που είναι κάθετες ή πλάγιες προς την αρχική του κατεύθυνση.*

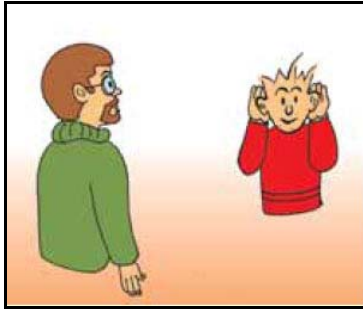
Ονόμασε το φαινόμενο που παρατήρησες: *Το φαινόμενο ονομάζεται ανάκλαση του ήχου...*

Αν επαναλάβεις το ίδιο πείραμα τοποθετώντας μέσα στο κουτί, αντί για το ξυπνητήρι, έναν **αναμμένο φακό** που φωτίζει προς τα πάνω, τι θα παρατηρήσεις; *Το φως από το φακό δεν φθάνει σε μένα, αλλά πέφτει στο ταβάνι.*

Αν μετά, αντί για τζαμάκι, κάποιος κρατήσει πλάγια πάνω από το κουτί με το φακό έναν καθρέφτη, τι θα παρατηρήσεις; *Το φως του φακού θα πέσει επάνω μου.*

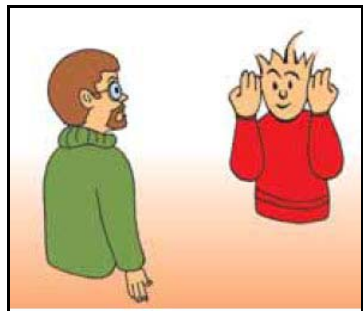
Ονόμασε αυτό το φαινόμενο που παρατήρησες: *Το φαινόμενο ονομάζεται ανάκλαση του φωτός.*

Εξήγησε τις παρακάτω εικόνες. Όταν ο δάσκαλός σου μιλάει με σταθερή φωνή, ακούς καλύτερα ή χειρότερα βάζοντας τα χέρια σου όπως στην εικόνα; Γιατί;



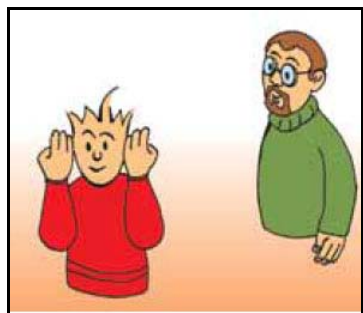
Ακούω καλύτερα, γιατί η φωνή του δασκάλου μου ανακλάται στα χέρια μου και επιστρέφει στα αφτιά μου.

.....
.....



Ακούω χειρότερα, γιατί η φωνή του δασκάλου μου ανακλάται στα χέρια μου και δεν φθάνει στα αφτιά μου.

.....
.....



Ακούω καλύτερα, γιατί η φωνή του δασκάλου μου ανακλάται στα χέρια μου και επιστρέφει στα αφτιά μου.

.....
.....

Από τι υλικά ήταν κατασκευασμένα τα καθίσματα στα αρχαία θέατρα και γιατί;



Τα καθίσματα ήταν κατασκευασμένα από σκληρά και λεία υλικά, όπως το μάρμαρο, που ανακλούν τον ήχο καλύτερα.

.....
.....

Με τι υλικά θα κάλυπτες τους τοίχους της τάξης σου για να μειώσεις το θόρυβο που προκαλείται από εσένα και τους συμμαθητές σου μέσα στην τάξη;



Θα κάλυπτα τους τοίχους με μαλακά και πορώδη υλικά, όπως κουρτίνες από ύφασμα, κομμάτια από φελιζόλ ή υαλοβάμβακα ή άλλα παρόμοια υλικά, που απορροφούν τον ήχο περισσότερο από τους τοίχους....

.....

ΦΥΣΙΚΑ 4

Αν παρατηρήσει κάποιος τις παρακάτω εικόνες διαφόρων πειραμάτων και δεν καταλαβαίνει τι σημαίνουν, μπορείς να του εξηγήσεις πώς θα κάνει αυτά τα πειράματα και ποιες νομίζεις ότι θα είναι οι παρατηρήσεις του; Ποια θα είναι τα συμπεράσματά του για τις δυνάμεις που ασκούνται στα σώματα; Είναι από επαφή ή από απόσταση;



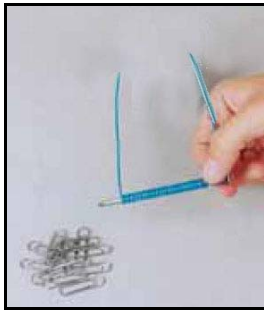
Τρίψε με το ίδιο χαρτομάντιλο και τα δύο καλαμάκια που φαίνονται στις εικόνες. Πλησίασέ τα.

Τι παρατηρείς;

.....

Συμπέρασμα:

.....



Πλησίασε ένα καρφί στο οποίο έχει τυλιχτεί ένα καλώδιο σε μερικούς μεταλλικούς συνδετήρες. Μετά σύνδεσε τις άκρες του καλωδίου με μια μπαταρία.

Τι παρατηρείς;

.....

.....

Συμπέρασμα:

.....

.....



Στην επιφάνεια ενός μακριού τραπεζιού, σπρώξε για λίγο ένα αυτοκινητάκι και μετά άφησέ το.

Τι παρατηρείς;

.....

.....

Συμπέρασμα:

.....

.....



Κράτησε με το ένα χέρι σου ένα σκοινί στο οποίο κρέμεται μια μπάλα. Με το άλλο χέρι σου κόψε το σκοινί.

Τι παρατηρείς;

Συμπέρασμα:

.....

.....

Κάνε το τρίτο πείραμα σπρώχνοντας για λίγο επάνω στο τραπέζι όχι ένα αυτοκινητάκι, αλλά ένα χάρτινο κουτί από παπούτσια. Υπάρχει κάποια δύναμη που θα αναγκάσει το κουτί να σταματήσει; Πώς λέγεται;

Είναι δύναμη από επαφή ή από απόσταση;

Πώς μπορεί να γίνει μεγαλύτερη και να σταματήσει πιο γρήγορα το κουτί;

.....

.....

.....

Μπορείς να αναφέρεις τέσσερα παραδείγματα από την καθημερινή ζωή όπου η τριβή είναι:

Επιθυμητή:

Ανεπιθύμητη:

Επιθυμητή:

Ανεπιθύμητη:

Απάντησε στα παρακάτω ερωτήματα:

Πότε και γιατί τοποθετούμε στους τροχούς των αυτοκινήτων αντιολισθητικές αλυσίδες;

.....

.....

.....

Ποιο πρόβλημα δημιουργείται στους πεζούς και τα αυτοκίνητα, όταν χυθούν λάδια στο δρόμο; Πώς το αντιμετωπίζουμε, όταν συμβαίνει;

.....

.....

.....

.....

ΦΥΣΙΚΑ 4

Ενδεικτικές απαντήσεις

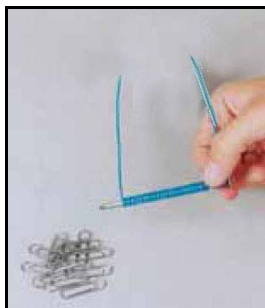
Αν παρατηρήσει κάποιος τις παρακάτω εικόνες διαφόρων πειραμάτων και δεν καταλαβαίνει τι σημαίνουν, μπορείς να του εξηγήσεις πώς θα κάνει αυτά τα πειράματα και ποιες νομίζεις ότι θα είναι οι παρατηρήσεις του; Ποια θα είναι τα συμπεράσματά του για τις δυνάμεις που ασκούνται στα σώματα; Είναι από επαφή ή από απόσταση;



Τρίψε με το ίδιο χαρτομάντιλο και τα δύο καλαμάκια που φαίνονται στις εικόνες. Πλησίασέ τα.

Τι παρατηρείς; *Τα δύο καλαμάκια απομακρύνονται χωρίς να ακουμπήσουν.*

Συμπέρασμα: *Στα δύο καλαμάκια ασκούνται δυνάμεις από απόσταση.*



Πλησίασε ένα καρφί στο οποίο έχει τυλιχτεί ένα καλώδιο σε μερικούς μεταλλικούς συνδετήρες. Μετά σύνδεσε τις άκρες του καλωδίου με μια μπαταρία.

Τι παρατηρείς; *Οι μεταλλικοί συνδετήρες αρχίζουν να κινούνται προς την άκρη του καρφιού και μετά κολλάνε πάνω του.*

Συμπέρασμα: *Από το καρφί, που έχει γίνει ηλεκτρομαγνήτης, ασκείται στους συνδετήρες μια δύναμη από απόσταση.*



Στην επιφάνεια ενός μακριού τραπέζιου, σπρώξε για λίγο ένα αυτοκινητάκι και μετά άφησέ το.

Τι παρατηρείς; *Το αυτοκινητάκι θα κινηθεί, θα διανύσει μια απόσταση και θα σταματήσει.*

Συμπέρασμα: *Το αυτοκινητάκι κινήθηκε, γιατί από το χέρι ασκήθηκε σε αυτό μια δύναμη με επαφή.*



Κράτησε με το ένα χέρι σου ένα σκοινί στο οποίο κρέμεται μια μπάλα. Με το άλλο χέρι σου κόψε το σκοινί.

Τι παρατηρείς; *Η μπάλα πέφτει προς τη γη...*

Συμπέρασμα: *Στη μπάλα ασκείται από τη γη μια δύναμη από απόσταση. Αυτή η δύναμη λέγεται βάρος.*

Κάνε το τρίτο πείραμα σπρώχνοντας για λίγο επάνω στο τραπέζι όχι ένα αυτοκινητάκι, αλλά ένα χάρτινο κουτί από παπούτσια. Υπάρχει κάποια δύναμη που θα αναγκάσει το κουτί να σταματήσει; Πώς λέγεται; *Η δύναμη αυτή λέγεται τριβή.*
Είναι δύναμη από επαφή ή από απόσταση; *Είναι δύναμη με επαφή.*

Πώς μπορεί να γίνει μεγαλύτερη και να σταματήσει πιο γρήγορα το κουτί;

α. Αν βάλω στο κουτί κάποια αντικείμενα, για να αυξήσω το βάρος του.

β. Αν κολλήσω στην κάτω επιφάνεια του κουτιού ή επάνω στο τραπέζι ένα γυαλόχαρτο.

(υπάρχουν κι άλλες πολλές εναλλακτικές σωστές απαντήσεις)

Μπορείς να αναφέρεις τέσσερα παραδείγματα από την καθημερινή ζωή όπου η τριβή είναι:

Επιθυμητή: *όταν θέλω να φρενάρω με το ποδήλατό μου*

Ανεπιθύμητη: *όταν γλιστρώ στο παρκέ*

Επιθυμητή: *όταν κάνω αναρρίχηση*

Ανεπιθύμητη: *όταν ζεσταίνεται πάρα πολύ η μηχανή του αυτοκινήτου*

(υπάρχουν κι άλλες πολλές εναλλακτικές σωστές απαντήσεις)

Απάντησε στα παρακάτω ερωτήματα:

Πότε και γιατί τοποθετούμε στους τροχούς των αυτοκινήτων αντιολισθητικές αλυσίδες;

Τοποθετούμε αντιολισθητικές αλυσίδες, όταν χιονίζει πολύ ή όταν επικρατεί παγετός, γιατί έτσι αυξάνεται η τριβή μεταξύ των τροχών και του δρόμου και δεν γλιστρούν τα αυτοκίνητα.

Ποιο πρόβλημα δημιουργείται στους πεζούς και τα αυτοκίνητα, όταν χυθούν λάδια στο δρόμο; Πώς το αντιμετωπίζουμε, όταν συμβαίνει;

Στα σημεία των δρόμων που έχουν χυθεί λάδια οι τροχοί των αυτοκινήτων και τα παπούτσια των πεζών μπορεί να γλιστρήσουν, επειδή η τριβή είναι μικρότερη. Για να αυξήσουμε την τριβή σε αυτά τα σημεία, συνήθως ρίχνουμε άμμο, πριονίδι ή κάποιο άλλο τέτοιο απορροφητικό και αντιολισθητικό υλικό.

ΦΥΣΙΚΑ 5

Ενδεικτικές απαντήσεις

Παρατήρησε στην εικόνα 1 τις διαδρομές μερικών ακτίνων του ηλίου, στην εικόνα 2 ένα «σπασμένο» μολύβι στο νερό, στην εικόνα 3 ένα κερί μπροστά σε καθρέφτη, στην εικόνα 4 ένα κερί μπροστά σε κουρτίνα και στην εικόνα 5 ένα ουράνιο τόξο.



εικόνα 1



εικόνα 2



εικόνα 3



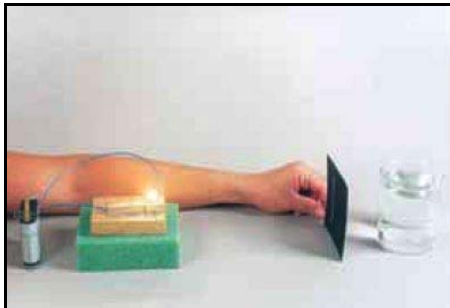
εικόνα 4



εικόνα 5

Αν κάνεις τα παρακάτω πειράματα α, β, γ, δ, ε, με ποια εικόνα θα αντιστοιχούσες το καθένα; Συμπλήρωσε.

πείραμα α → εικόνα



Αν φωτίσω ένα χαρτόνι το οποίο έχει παράλληλες σχισμές και έχει τοποθετηθεί μπροστά σε ένα ποτήρι γεμάτο νερό, θα παρατηρήσω στον τοίχο που είναι πίσω από το ποτήρι ότι

Συμπέρασμα: Το φως

πείραμα β → εικόνα



Αν το φως του ήλιου περνάει από μια σχισμή και ένα ποτήρι με νερό, θα παρατηρήσω ότι

Συμπέρασμα: Το φως σε χρώματα.

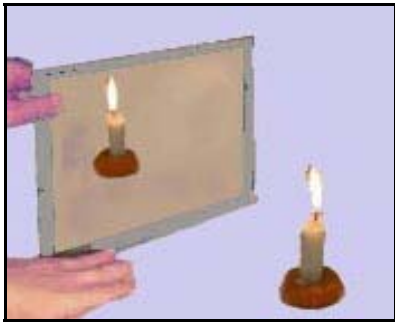
πείραμα γ → εικόνα



Αν προσπαθήσω να δω τη φλόγα ενός κεριού μέσα από ένα καλαμάκι που του δίνω διάφορα σχήματα, θα παρατηρήσω ότι

Συμπέρασμα: Το φως διαδίδεται

πείραμα δ → εικόνα



Αν τοποθετήσω μπροστά σε έναν καθρέφτη ένα κερί, θα παρατηρήσω ότι

.....

Συμπέρασμα: Το φως του κεριού από τον καθρέφτη.

πείραμα ε → εικόνα



Αν τοποθετήσω μπροστά σε ένα τσαλακωμένο φύλλο αλουμινίου ένα κερί, θα παρατηρήσω ότι

.....

Συμπέρασμα: Το φως του κεριού από το αλουμίνιο.

Χρησιμοποίησε κάποιες λέξεις από αυτές που έγραψες πιο πάνω για να συμπληρώσεις τα κενά:

Το φως σε λείες και στιλπνές επιφάνειες, σε ανώμαλες και τραχιές επιφάνειες, σε χρώματα από μερικά διαφανή υλικά ή σώματα και στον κρυσταλλοειδή φακό του ματιού μας πριν το δούμε.



Αν χρωματίσεις το δίσκο που φαίνεται στη διπλανή εικόνα με τα χρώματα κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο, πράσινο, γαλάζιο και μωβ και τον περιστρέψεις, τι θα παρατηρήσεις; Με ποιο από τα παραπάνω φαινόμενα εξηγούνται οι παρατηρήσεις σου;

.....
.....
.....
.....
.....

ΦΥΣΙΚΑ 5

Ενδεικτικές απαντήσεις

Παρατήρησε στην εικόνα 1 τις διαδρομές μερικών ακτίνων του ηλίου, στην εικόνα 2 ένα «σπασμένο» μολύβι στο νερό, στην εικόνα 3 ένα κερί μπροστά σε καθρέφτη, στην εικόνα 4 ένα κερί μπροστά σε κουρτίνα και στην εικόνα 5 ένα ουράνιο τόξο.



εικόνα 1



εικόνα 2



εικόνα 3



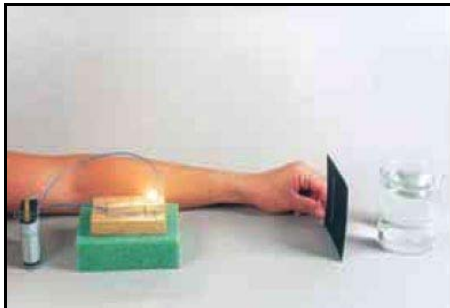
εικόνα 4



εικόνα 5

Αν κάνεις τα παρακάτω πειράματα α, β, γ, δ, ε, με ποια εικόνα θα αντιστοιχούσες το καθένα; Συμπλήρωσε.

πείραμα α → εικόνα 2



Αν φωτίσω ένα χαρτόνι το οποίο έχει παράλληλες σχισμές και έχει τοποθετηθεί μπροστά σε ένα ποτήρι γεμάτο νερό, θα παρατηρήσω στον τοίχο που είναι πίσω από το ποτήρι ότι *οι φωτεινές ακτίνες συγκεντρώνονται σε ένα σημείο.*

Συμπέρασμα: Το φως *διαθλάται*.

πείραμα β → εικόνα 5



Αν το φως του ήλιου περνάει από μια σχισμή και ένα ποτήρι με νερό, θα παρατηρήσω ότι *εμφανίζονται διάφορα χρώματα.*

Συμπέρασμα: Το φως *αναλύεται* σε χρώματα.

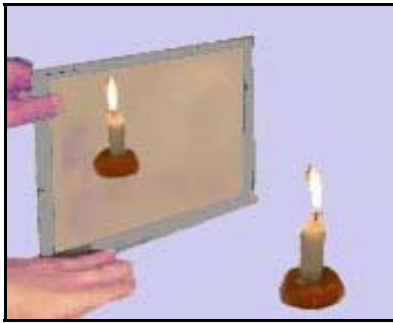
πείραμα γ → εικόνα 1



Αν προσπαθήσω να δω τη φλόγα ενός κεριού μέσα από ένα καλαμάκι που του δίνω διάφορα σχήματα, θα παρατηρήσω ότι *θα το δω μόνο όταν το καλαμάκι είναι ίσιο.*

Συμπέρασμα: Το φως διαδίδεται *ευθύγραμμα*.

πείραμα δ → εικόνα 3



Αν τοποθετήσω μπροστά σε έναν καθρέφτη ένα κερί, θα παρατηρήσω ότι *μέσα στον καθρέφτη φαίνεται η εικόνα του κεριού.*

Συμπέρασμα: Το φως του κεριού *ανακλάται* από τον καθρέφτη.

πείραμα ε → εικόνα 4



Αν τοποθετήσω μπροστά σε ένα τσαλακωμένο φύλλο αλουμινίου ένα κερί, θα παρατηρήσω ότι *το αλουμίνιο φωτίζεται αλλά δε σχηματίζει την εικόνα του κεριού.*.....

Συμπέρασμα: Το φως του κεριού *διαχέεται* από το αλουμίνιο.

Χρησιμοποίησε κάποιες λέξεις από αυτές που έγραψες πιο πάνω για να συμπληρώσεις τα κενά:

Το φως *ανακλάται* σε λείες και στιλπνές επιφάνειες, *διαχέεται* σε ανώμαλες και τραχιές επιφάνειες, *αναλύεται* σε χρώματα από μερικά διαφανή υλικά ή σώματα και *διαθλάται* στον κρυσταλλοειδή φακό του ματιού μας πριν το δούμε.



Αν χρωματίσεις το δίσκο που φαίνεται στη διπλανή εικόνα με τα χρώματα κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο, πράσινο, γαλάζιο και μωβ και τον περιστρέψεις, τι θα παρατηρήσεις; Με ποιο από τα παραπάνω φαινόμενα εξηγούνται οι παρατηρήσεις σου;

Όταν ο δίσκος περιστρέφεται, το χρώμα του είναι σχεδόν λευκό. Αυτό εξηγείται από το φαινόμενο της ανάλυσης του λευκού φωτός στα παραπάνω χρώματα. Η σύνθεση αυτών των χρωμάτων δίνει λευκό φως.

.....