

Ημερομηνία: **03 Απριλίου 2014**

### Ενδεικτικές Απαντήσεις

Οι παρακάτω προτεινόμενες απαντήσεις είναι ενδεικτικές και με κανέναν τρόπο δεν είναι δυνατόν να θεωρηθούν ως μοναδικές ή δεσμευτικές. Οποιοσδήποτε άλλες σωστές εναλλακτικές ή συμπληρωματικές απαντήσεις είναι αποδεκτές, κατά την κρίση του/της εκπαιδευτικού.

Στο σχολείο, στο μάθημα των φυσικών, οι μαθητές παρατηρούν, ενδιαφέρονται, ερευνούν και, με πειράματα, ανακαλύπτουν. Στην καθημερινή ζωή οι άνθρωποι εφαρμόζουν.

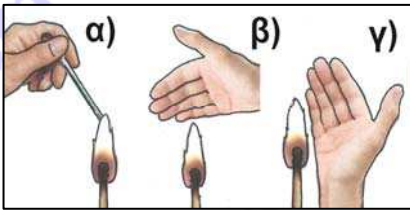
#### Θέμα 1ο

(βαθμολογία 0 έως 30)

Έχει παρατηρήσει ότι, όταν η θερμοκρασία ενός σπιτιού είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και σταματήσουμε να το θερμαίνουμε, το σπίτι ψύχεται. Με ποιους τρόπους ψύχεται το σπίτι; Το σπίτι ψύχεται καθώς θερμότητα: α) μεταδίδεται με αγωγή, μέσα από την οροφή, τους τοίχους και το δάπεδο, β) μεταφέρεται με ρεύματα του αέρα και γ) διαδίδεται με ακτινοβολία προς το περιβάλλον.

(βαθμολογία 0 έως 5)

Πρότεινε απλά πειράματα για να μελετήσεις και να επιβεβαιώσεις τους τρόπους με τους οποίους ψύχεται ή θερμαίνεται ένα σπίτι.



Ένα από τα πιο απλά πειράματα για τη μελέτη και επιβεβαίωση των τρόπων ψύξης ή θέρμανσης φαίνεται στο σχήμα. α) Η θερμότητα μεταδίδεται με αγωγή μέσα από τη μεταλλική ράβδο, β) η θερμότητα μεταφέρεται πάνω από τη φλόγα με ανοδικό ρεύμα του αέρα και γ) η θερμότητα διαδίδεται με ακτινοβολία, όπως διαπιστώνεται στην περίπτωση που δεν υπάρχει αγωγή ή ανοδικό ρεύμα, όμως το χέρι θερμαίνεται.

(βαθμολογία 0 έως 10)

Λαμβάνοντας υπόψη τους τρόπους με τους οποίους ψύχεται ένα σπίτι, όπως αυτό της διπλανής εικόνας, τι μέτρα προτείνεις για να μην ψύχεται γρήγορα:

α) όταν κατασκευάζεται το σπίτι;

Πρέπει να τοποθετείται θερμομονωτικό υλικό κάτω από την οροφή και το δάπεδο αλλά και ανάμεσα στο διπλό τοίχο.

Πρέπει να τοποθετούνται στα παράθυρα διπλά τζάμια.

Πρέπει να προβλέπονται ανοιγόμενα ή συρόμενα θερμομονωτικά στόρια έξω από τα παράθυρα.

...

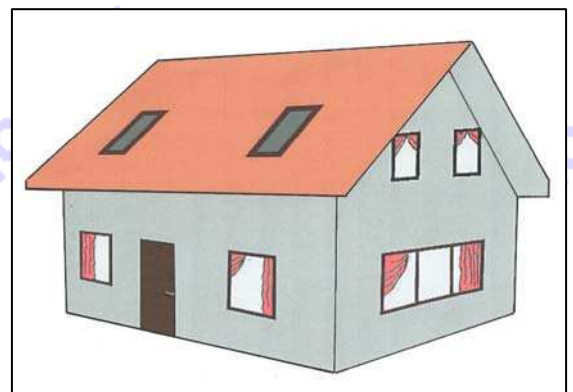
β) όταν κάνει πολύ κρύο;

Πρέπει να καλύπτουμε το δάπεδο με χαλιά.

Πρέπει να φροντίζουμε να μην αφήνουμε ανοιχτά παράθυρα ή πόρτες και να καλύπτουμε οπές ή χαραμάδες, όπου υπάρχουν.

Πρέπει να κλείνουμε τις κουρτίνες

...



(βαθμολογία 0 έως 15)

**Θέμα 2ο**

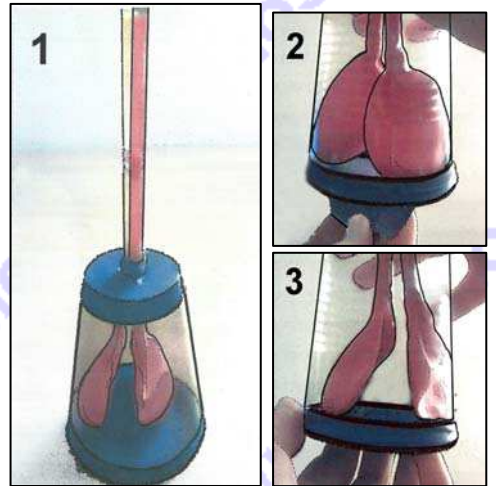
(βαθμολογία 0 έως 30)

Παρατήρησε έναν άνθρωπο καθώς αναπνέει. Ποιες κινήσεις κάνει το στήθος του και η κοιλιά του; Γιατί; *Το στήθος και η κοιλιά του ανθρώπου κινείται μέσα έξω καθώς αναπνέει. Όταν κινούνται προς τα έξω, ο άνθρωπος εισπνέει αέρα (εισπνοή). Όταν κινούνται προς τα μέσα, ο άνθρωπος εκπνέει αέρα (εκπνοή). Ο αέρας είναι απαραίτητος για τη ζωή του ανθρώπου, γιατί οι πνεύμονές του κατακρατούν κατά την εισπνοή το αέριο οξυγόνο που χρειάζεται ο άνθρωπος.*

Σε ποια κίνηση αυξάνεται και σε ποια κίνηση μειώνεται ο όγκος του αέρα που έχουν οι πνεύμονες του ανθρώπου; *Όταν το στήθος και η κοιλιά κινούνται προς τα έξω, διευρύνονται οι πνεύμονες και ο όγκος του αέρα που περιέχουν αυξάνεται. Όταν το στήθος και η κοιλιά κινούνται προς τα μέσα, επανέρχονται οι πνεύμονες στο αρχικό κανονικό τους μέγεθος και ο όγκος του αέρα που περιέχουν μειώνεται.*

(βαθμολογία 0 έως 10)

Φαντάσου ότι κάνεις το εξής πείραμα: Παίρνεις δύο μπαλόνια, περνάς ένα καλαμάκι στο στόμιο του καθενός και το κλείνεις με λαστιχάκι. Βάζεις τα μπαλόνια σε ένα ανεστραμμένο πλαστικό ποτήρι, περνώντας τα καλαμάκια από μια τρύπα στον πάτο του. Μονώνεις την τρύπα με πλαστική ταινία, ώστε να μη βγαίνει αέρας. Στερεώνεις στο άνοιγμα του ποτηριού μια ελαστική μεμβράνη, όπως φαίνεται στην εικόνα 1.

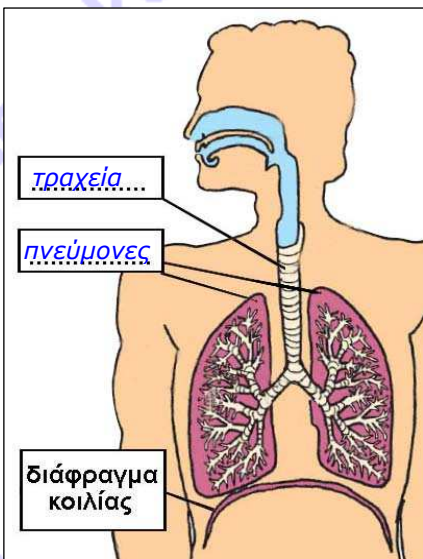


Τραβάς προς τα έξω τη μεμβράνη, όπως στην εικόνα 2.

Τι παρατηρείς ότι συμβαίνει στα μπαλόνια; *Όταν τραβάω προς τα έξω τη μεμβράνη, τα μπαλόνια φουσκώνουν.*

Αφήνεις τη μεμβράνη να επανέλθει στην αρχική θέση της, όπως στην εικόνα 3. Τι παρατηρείς ότι συμβαίνει στα μπαλόνια; *Όταν αφήνω τη μεμβράνη να επανέλθει στην αρχική θέση της, τα μπαλόνια ξεφουσκώνουν.*

(βαθμολογία 0 έως 10)



Συμπλήρωσε στο διπλανό σχήμα τις λέξεις που λείπουν.

Κάνε τις αντιστοιχίσεις στις παρακάτω λέξεις και φράσεις, ενώνοντας με γραμμή αυτά που ταιριάζουν:

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| • στήθος                     | • μεμβράνη                        |
| • πνεύμονες                  | • ποτήρι                          |
| • εισπνοή αέρα               | • μεμβράνη τραβηγμένη προς τα έξω |
| • εκπνοή αέρα                | • όγκος αέρα στα μπαλόνια         |
| • τραχεία                    | • μπαλόνια                        |
| • διάφραγμα                  | • καλαμάκια                       |
| • όγκος αέρα στους πνεύμονες | • μεμβράνη στην αρχική θέση της   |

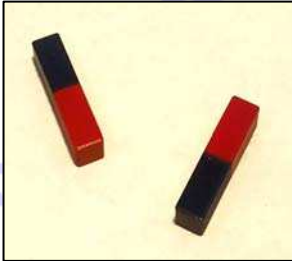
Ο αέρας που εισπνέουμε έχει περισσότερο αέριο *οξυγόνο* και λιγότερο αέριο *διοξείδιο του άνθρακα* σε σύγκριση με τον αέρα που εκπνέουμε.

(βαθμολογία 0 έως 10)

## Θέμα 3ο

(βαθμολογία 0 έως 40)

Σχολίασε τα διαφορετικά χρώματα που έχουν οι μαγνήτες στα άκρα τους. Σε τι μας βοηθούν τα διαφορετικά χρώματα;

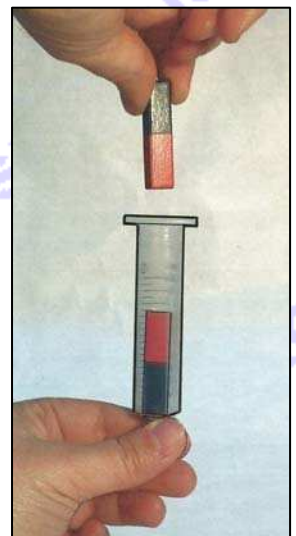


Από απλά πειράματα γνωρίζω ότι οι μαγνήτες, όπως αυτοί που φαίνονται στην εικόνα, έλκουν μεταλλικά αντικείμενα κυρίως στα άκρα τους, που ονομάζονται πόλοι του μαγνήτη. Τους δύο διαφορετικούς πόλους των μαγνητών τους χρωματίζουμε με διαφορετικά χρώματα. Τον έναν απαραίτητα κόκκινο, τον άλλον πράσινο ή σκούρο μπλε. Τα χρώματα μάς βοηθούν να διακρίνουμε τους πόλους μεταξύ τους.

(βαθμολογία 0 έως 5)

Φαντάσου ότι κάνεις το εξής πείραμα: Τοποθετείς έναν μαγνήτη στο κάτω μέρος μια ανοιχτής πλαστικής σύριγγας που την κρατάς σε κατακόρυφη θέση. Ρίχνεις έναν άλλο μαγνήτη στη σύριγγα, όπως φαίνεται στην εικόνα.

Τι παρατηρείς; Παρατηρώ ότι ο μαγνήτης που αφήνω να πέσει μέσα στη σύριγγα σταματά και παραμένει σε απόσταση από τον μαγνήτη που υπάρχει στο κάτω μέρος της σύριγγας. Ο κόκκινος πόλος του ενός μαγνήτη απωθείται από τον κόκκινο πόλο του άλλου.



Ξαναρίχνεις το μαγνήτη στη σύριγγα αφού τον στρίψεις ώστε το επάνω μέρος του να βρεθεί κάτω.

Τι παρατηρείς; Παρατηρώ ότι ο μαγνήτης που αφήνω να πέσει μέσα στη σύριγγα κολλάει με τον μαγνήτη που υπάρχει στο κάτω μέρος της σύριγγας. Ο μπλε πόλος του ενός μαγνήτη έλκεται από τον κόκκινο πόλο του άλλου.

Διατύπωσε τα συμπεράσματά σου από τις παραπάνω παρατηρήσεις σου.

Οι πόλοι των μαγνητών με το ίδιο χρώμα απωθούνται. Οι πόλοι των μαγνητών με διαφορετικό χρώμα έλκονται.

(βαθμολογία 0 έως 15)

Μπορείς να κάνεις ένα μεταλλικό καρφί ηλεκτρομαγνήτη, αν διαθέτεις, εκτός από το καρφί, μια μπαταρία και καλώδιο;

Γράψε τη διαδικασία που θα ακολουθήσεις και σχεδίασε την κατασκευή σου στο διπλανό χώρο.

Τυλίγω το καλώδιο γύρω από το καρφί όσες φορές μου επιτρέπει το μήκος του καρφιού και του καλωδίου. Συνδέω τις δύο άκρες του καλωδίου στους δύο πόλους της μπαταρίας.

Για να επιβεβαιώσω ότι το καρφί έγινε ηλεκτρομαγνήτης, πλησιάζω στο καρφί μερικούς μεταλλικούς συνδετήρες. Παρατηρώ ότι έλκονται, κυρίως στις άκρες του καρφιού, στους πόλους του.



(βαθμολογία 0 έως 20)