

**«Φυσικά» Ε΄ Δημοτικού**  
**Ερευνώ και Ανακαλύπτω**  
**Τετράδιο Εργασιών**  
**Τόμος 1ος**

**Γ' Κ.Π.Σ. / ΕΠΕΑΕΚ II / Ενέργεια 2.2.1 /  
Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.α:**

**«Αναμόρφωση των προγραμμάτων  
σπουδών και συγγραφή νέων  
εκπαιδευτικών πακέτων»**

**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

**Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος**

**Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ**

***Πρόεδρος του Παιδαγωγ. Ινστιτούτου***

**Πράξη με τίτλο: «Συγγραφή νέων**

**βιβλίων και παραγωγή**

**υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού**

**με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το**

**Δημοτικό και το Νηπιαγωγείο»**

**Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου**

**Γεώργιος Τύπας**

***Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδ. Ινστιτ.***

**Αναπληρωτής Επιστημ. Υπεύθ. Έργου**

**Γεώργιος Οικονόμου**

***Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδ. Ινστιτ.***

**Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από**

**το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και**

**25% από εθνικούς πόρους.**

## ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Εμμανουήλ Γ. Αποστολάκης, *Εκπ/κός*  
Ελένη Παναγοπούλου, *Εκπ/κός*  
Σταύρος Σάββας, *Εκπ/κός*  
Νεκτάριος Τσαγλιώτης, *Εκπ/κός*  
Γιώργος Πανταζής, *Εκπ/κός*  
Σοφοκλής Σωτηρίου, *Εκπ/κός*  
Βασίλης Τόλιας, *Εκπ/κός*  
Αθηνά Τσαγκογέωργα, *Εκπ/κός*  
Γεώργιος Θ. Καλκάνης, *Καθηγ. Φυσ.*  
*στο Π.Τ.Δ.Ε. του Παν/μίου Αθηνών*

## ΚΡΙΤΕΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ

Γεώργιος Ι. Παπαϊωάννου,  
*αναπληρωτής καθ. Πανεπ. Αθηνών*  
Ιωάννης Μπάκανος, *Σχ. σύμβουλος*  
Όλγα Γαρνέλη, *Εκπαιδευτικός*

## ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

Ευάγγελος Γκιόκας,  
*Σκιτσογράφος – Εικονογράφος*

**ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ**

**Κυριακή Πετρέα, Φιλολόγος  
Βεατρίκη Μακρή, Φιλολόγος**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ  
ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ**

**Πέτρος Μπερερής, Σύμβουλος Παιδ.  
Ινστιτ., Αν. Πρόεδρος του Τμήμ.  
Πρωτ/θμιας Εκπ/σης του Π. Ι.**

**ΕΞΩΦΥΛΛΟ**

**Γεώργιος Τσακίρης,  
*Εικαστικός καλλιτέχνης***

**ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**Μάκης Μαζαράκος - Βασίλης  
Τζάνογλος**

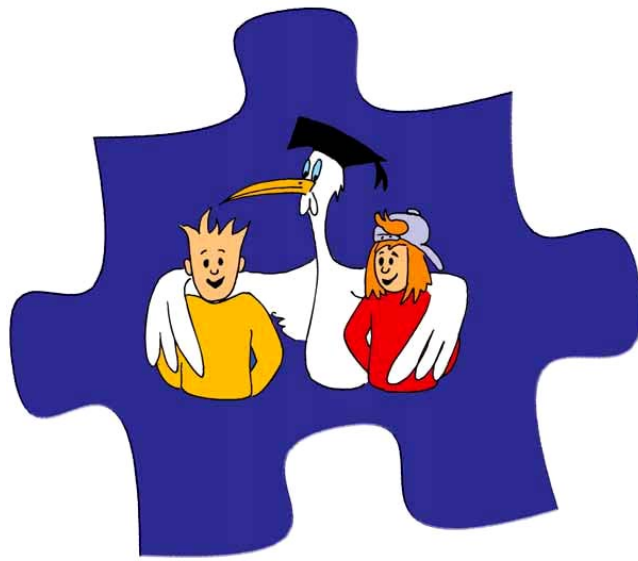
**ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΓΙΑ  
ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΟΡΑΣΗ**

***Ομάδα Εργασίας*  
*Αποφ. 16158/6-11-06 και*  
*75142/Γ6/11-7-07 ΥΠΕΠΘ***

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,  
ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

**Εμμανουήλ Αποστολάκης, Ελένη  
Παναγοπούλου, Σταύρος Σάββας,  
Νεκτάριος Τσαγλιώτης, Βεατρίκη  
Μακρή, Γιώργος Πανταζής, Κυριακή  
Πετρέα, Σοφοκλής Σωτηρίου,  
Βασίλης Τόλιας, Αθηνά  
Τσαγκογέωργα Γεώργιος Καλκάνης**

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ:  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ  
«ΕΛΛΗΝΟΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΑΓΩΓΗ»  
«Φυσικά» Ε΄ Δημοτικού  
Ερευνώ και Ανακαλύπτω  
Τετράδιο Εργασιών  
Τόμος 1ος**



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

# 1. ΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΣ



**Ο κόσμος γύρω μας συνεχώς μεταβάλλεται. Το ιστιοφόρο κινείται από τον αέρα που φυσά, τα φυτά μεγαλώνουν παίρνοντας τροφή από το έδαφος, το ανάγλυφο της γης αλλάζει με τους σεισμούς και τις εκρήξεις των ηφαιστείων...**



Τις μεταβολές στη φύση τις ονομάζουμε φαινόμενα. Δεν αντιμετωπίζουν όλοι τα φαινόμενα με τον ίδιο τρόπο, δε βλέπουν όλοι τον κόσμο με τα ίδια μάτια...

Να μπορούσα να φτάσω το μήλο!

Πώς θα ζωγραφίσω το ωραίο αυτό μήλο;



Γιατί άραγε δε βλέπω το μήλο κόκκινο, όταν φοράω γυαλιά ηλίου;



Μμμ... νόστιμο!



Γιατί  
ακούστηκε  
ήχος όταν  
έπεσε το  
καβαλέτο του  
ζωγράφου;




Εμείς θα σε  
βοηθήσουμε να δεις  
τον κόσμο με έναν καινούργιο  
τρόπο. Μαζί θα αναρωτιόμαστε για  
τα φαινόμενα, θα κάνουμε  
πειράματα, θα συζητάμε τις  
παρατηρήσεις μας, θα καταλήγουμε  
σε συμπεράσματα.

**Αν τα φαινόμενα γύρω μας σου κινούν την περιέργεια, αν σου αρέσει να ερευνάς και να ανακαλύπτεις, αν το γιατί και το πώς είναι οι αγαπημένες σου λέξεις, τότε σίγουρα όλη τη χρονιά θα είμαστε αχώριστοι φίλοι!**

**Εγώ θα σου δίνω οδηγίες για τα πειράματα, θα σου λέω τα όργανα και τα υλικά που θα χρησιμοποιείς.**



 **Το μολύβι μου θα σου δείχνει πού πρέπει να σημειώνεις τις παρατηρήσεις σου.**

**Όταν βλέπεις εμένα, θα ξέρεις πού να σημειώσεις τα συμπεράσματα σου. Κάποιες φορές θα σε βοηθάω κιόλας. Θα σου κλείνω το μάτι και θα σου δείχνω πινακίδες με μερικές από τις λέξεις που πρέπει να χρησιμοποιήσεις.**



**Ουφ! Βαριές που είναι αυτές οι πινακίδες. Ελπίζω να σου φανούν χρήσιμες, γιατί για χάρη σου θα πιαστούν τα χέρια μου να τις κρατάω όλη τη χρονιά.**

**Το τετράδιο αυτό θα το χρησιμοποιείς στο σχολείο. Περιλαμβάνει φύλλα εργασίας με οδηγίες για πειράματα και δραστηριότητες.**



**Εμείς θα σε βοηθάμε στην εκτέλεση των πειραμάτων δίνοντας οδηγίες και χρήσιμες συμβουλές.**

**Τα πειράματα δεν γίνονται μόνο στο σχολείο, τα περισσότερα από αυτά μπορείς να τα κάνεις και στο σπίτι, αρκεί να εργάζεσαι με τάξη και να μην κάνεις τα πάντα άνω κάτω.**



**Και κάτι ακόμη...  
πολύ σημαντικό!  
Η έρευνα είναι συλλογική  
προσπάθεια. Μετά από  
κάθε πείραμα, κάθε**

**δραστηριότητα θα συζητάς με τους  
συμμαθητές και με τις συμμαθήτριες  
σου για τις παρατηρήσεις και για τα  
συμπεράσματα. Όλοι μαζί θα  
ερευνούμε και θα ανακαλύπτουμε  
τα μυστικά του κόσμου γύρω μας.**

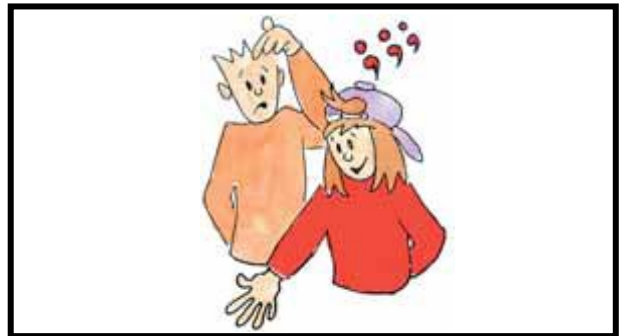


## 2. ΠΩΣ ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΓΥΡΩ ΜΑΣ

Τα φαινόμενα στον κόσμο γύρω μας κινούν το ενδιαφέρον μας.



Προσπαθούμε να εξηγήσουμε τα φαινόμενα. Κάνουμε υποθέσεις.



Για να ελέγξουμε τις υποθέσεις μας, κάνουμε πειράματα. Παρατηρούμε προσεκτικά και σημειώνουμε τις παρατηρήσεις μας.



**Συζητάμε τις παρατηρήσεις μας και καταλήγουμε σε συμπεράσματα. Τώρα πια ξέρουμε αν οι υποθέσεις μας ήταν σωστές ή λανθασμένες.**

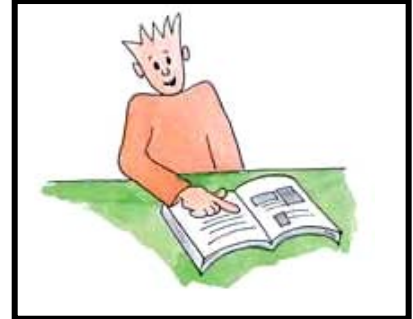


**Τα συμπεράσματα, στα οποία καταλήγουμε με τα πειράματα, μας βοηθούν να εξηγούμε άλλα παρόμοια φαινόμενα, χωρίς πολλές φορές να χρειάζεται να επαναλάβουμε την ίδια διαδικασία.**



### 3. Ο ΔΕΚΑΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΚΑΛΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΤΗ

1. Διαβάζουμε προσεκτικά τις οδηγίες για το πείραμα.



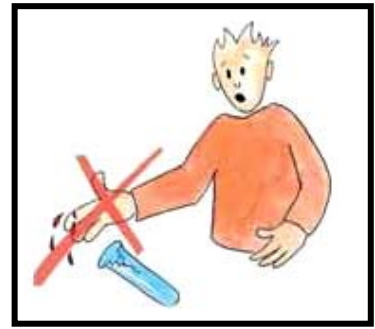
2. Συγκεντρώνουμε τα απαραίτητα όργανα και υλικά.



3. Αφού βεβαιωθούμε ότι καταλάβαμε πώς θα γίνει το πείραμα φέρνουμε τα όργανα και τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουμε στο θρανίο μας και κάνουμε το πείραμα. Δεν ξεκινάμε ποτέ το πείραμα, αν δε μας δώσει την άδεια η δασκάλα ή ο δάσκαλος μας.



4. Αν διαπιστώσουμε κάποιο πρόβλημα στα όργανα που χρησιμοποιούμε, ενημερώνουμε αμέσως τη δασκάλα ή τον δάσκαλο μας. Προσέχουμε ιδιαίτερα να μη χρησιμοποιούμε σπασμένα γυάλινα δοχεία.



5. Όταν τελειώσουμε το πείραμα, επιστρέφουμε τα όργανα και τα υλικά και καθαρίζουμε το θρανίο μας.



6. Σημειώνουμε τις παρατηρήσεις μας στο βιβλίο και τις συζητάμε



με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριες μας. Καταλήγουμε σε συμπεράσματα που σημειώνουμε στο βιβλίο μας.

7. Δε βάζουμε ποτέ στο στόμα μας τις διάφορες ουσίες που χρησιμοποιούμε στα πειράματα, ακόμη κι αν νομίζουμε ότι αυτό είναι ακίνδυνο. Στα πειράματα μας δε χρησιμοποιούμε ποτέ την αίσθηση της γεύσης.



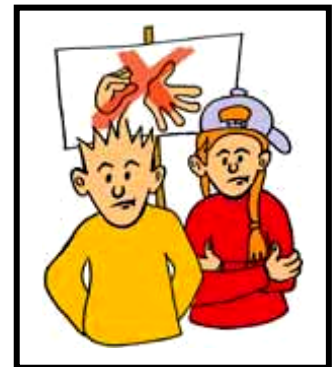
8. Πειράματα με το καμινέτο κάνει μόνο η δασκάλα ή ο δάσκαλος.

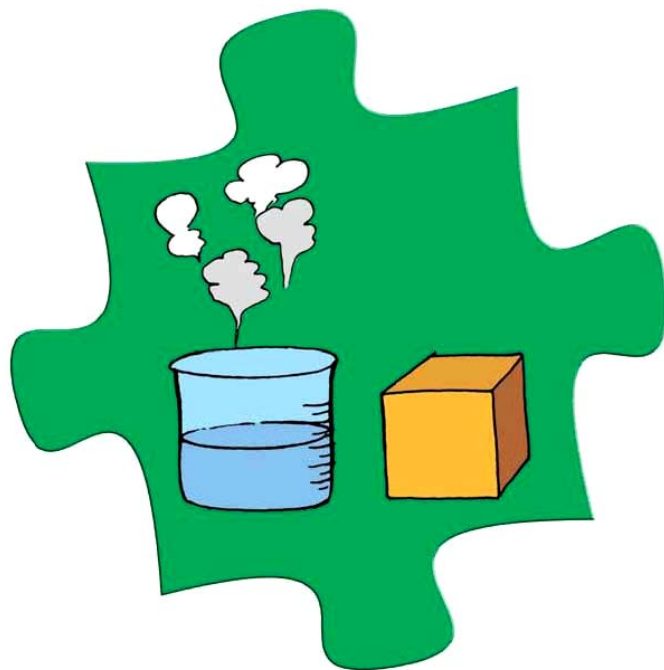


9. Στα πειράματα του ηλεκτρισμού χρησιμοποιούμε ως ηλεκτρικές πηγές μόνο μπαταρίες. Μακριά από τις πρίζες.



10. Δεν επαναλαμβάνουμε ποτέ στο σπίτι επικίνδυνα πειράματα, που στο βιβλίο μας έχουν αυτό το σήμα.





# ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

## ΦΕ1: ΟΓΚΟΣ



**Ποιο από τα δύο αυτοκίνητα χωρά περισσότερες αποσκευές;**

**Μια χαρακτηριστική ιδιότητα των σωμάτων είναι ο όγκος τους. Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει συγκεντρώσει διάφορα υλικά. Πώς μπορούμε να μετρήσουμε τον όγκο τους;**

## Πείραμα



### Όργανα - Υλικά

ογκομετρικό δοχείο

πέτρα

πατάτα

μεγάλη μπαταρία

κόλλα

πλάκα πλαστελίνης

σαπούνι



Γέμισε ως τη μέση με νερό το ογκομετρικό δοχείο. Σημείωσε στον πίνακα της επόμενης σελίδας τον όγκο του νερού. Τοποθέτησε μέσα στο δοχείο την πέτρα. Ποιος είναι ο όγκος του νερού; Υπολόγισε τον όγκο του βυθισμένου σώματος και σημείωσε τον στον πίνακα. Μην ξεχάσεις να σημειώσεις και τη μονάδα μέτρησης. Επανάλαβε το πείραμα για όλα τα σώματα.

| ΣΩΜΑ            | ΟΓΚΟΣ<br>ΝΕΡΟΥ<br>ΠΡΙΝ | ΟΓΚΟΣ<br>ΝΕΡΟΥ<br>ΜΕΤΑ | ΔΙΑΦΟΡΑ |
|-----------------|------------------------|------------------------|---------|
| πέτρα           |                        |                        |         |
| μπαταρία        |                        |                        |         |
| πατάτα          |                        |                        |         |
| κόλλα           |                        |                        |         |
| πλαστε-<br>λίνη |                        |                        |         |
| σαπούνι         |                        |                        |         |

## Πείραμα



Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει φέρει στην τάξη διάφορα δοχεία. Στην ετικέτα κάθε δοχείου αναγράφεται ο όγκος του. Σημείωσε τον όγκο κάθε δοχείου στον πίνακα που ακολουθεί, στην επόμενη σελίδα. Μην αμελήσεις να σημειώσεις και τη μονάδα μέτρησης.

| <b>ΔΟΧΕΙΟ</b>                  | <b>ΟΓΚΟΣ</b> |
|--------------------------------|--------------|
| κουτάκι αναψυκτικού            |              |
| μικρό χάρτινο δοχείο από γάλα  |              |
| μεγάλο χάρτινο δοχείο από γάλα |              |
| μικρό μπουκάλι νερού           |              |
| μεγάλο μπουκάλι νερού          |              |

**Σύγκρινε τον όγκο των δοχείων.  
Μπορείς να τα ταξινομήσεις  
αρχίζοντας με αυτό που έχει το  
μεγαλύτερο όγκο;**

---

---

---

---

**Συμπέρασμα**

---

---

---

---



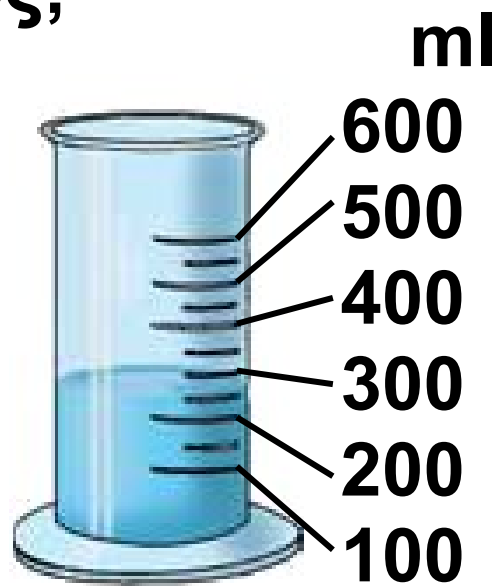
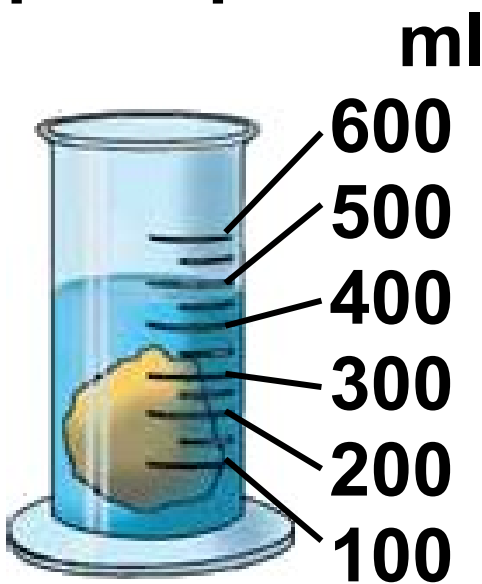
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις:

- όγκος
- ιδιότητα
- ογκομετρικό δοχείο



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Παρατήρησε τις εικόνες. Μπορείς να υπολογίσεις τον όγκο του βυθισμένου σώματος;



---

---

---

---

## 2. Τι μετρά η αντλία της βενζίνης;



---

---

---

---

---

## 3. Ταξινόμησε τα δοχεία σύμφωνα με τον όγκο τους.



---

---

---

---

---

## ΦΕ2: ΜΑΖΑ



Γιατί γέρνει η τραμπάλα προς τη μεριά του αγοριού;

Μια χαρακτηριστική ιδιότητα των σωμάτων είναι η μάζα τους. Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει φέρει στην τάξη διάφορα προϊόντα. Ποια είναι η μάζα τους;

**Πείραμα**



Στη συσκευασία κάθε προϊόντος αναγράφεται η μάζα του. Παρατήρησε τα προϊόντα που έχει φέρει στην τάξη η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου και σημείωσε τη μάζα τους στον πίνακα που ακολουθεί.

**Μην αμελήσεις να σημειώσεις και τη μονάδα μέτρησης.**

| <b>ΠΡΟΪΟΝΤΑ</b> | <b>ΜΑΖΑ</b> |
|-----------------|-------------|
| ρύζι            |             |
| ζάχαρη          |             |
| γιαούρτι        |             |
| σοκολάτα        |             |
| πατατάκια       |             |
| βαμβάκι         |             |

**Σύγκρινε τη μάζα των προϊόντων. Μπορείς να τα ταξινομήσεις σύμφωνα με τη μάζα τους; Άρχισε με αυτό που έχει τη μεγαλύτερη μάζα.**

---

---

---

---

---

# Πείραμα



## Όργανα - Υλικά

ζυγός σύγκρισης  
διάφορα υλικά

Τοποθέτησε διάφορα από τα προϊόντα που είναι σημειωμένα στον πίνακα της προηγούμενης σελίδας στο ζυγό σύγκρισης, έτσι ώστε αυτός να ισορροπεί. Πρότεινε τρεις διαφορετικούς τρόπους. Πότε ισορροπεί ο ζυγός; Πότε γέρνει προς μία μεριά;



## Παρατήρηση



---

---

---

---



---

---

---

---



---

---

---

---

## Συμπέρασμα

---

---

---

---

---



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •μάζα • ιδιότητα • ζυγός • ισορροπεί



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Γράψε τη συνταγή ενός γλυκού ή ενός φαγητού, σημειώνοντας δίπλα σε κάθε υλικό και τη μάζα που πρέπει να χρησιμοποιηθεί.



Blank writing area with horizontal lines for the student to write the recipe.

**2. Παρατήρησε τις εικόνες. Ποιο σώμα έχει μεγαλύτερη μάζα σε κάθε περίπτωση;**



**3. Παρατήρησε τα προϊόντα του πίνακα. Μπορείς να προτείνεις έναν τρόπο τοποθέτησης των προϊόντων στο ζυγό, ώστε αυτός να ισορροπεί; Πρότεινε ένα συνδυασμό στον οποίο να χρησιμοποιείς όλα τα προϊόντα του πίνακα.**

| <b>ΠΡΟΪΟΝΤΑ</b> | <b>ΜΑΖΑ</b> |
|-----------------|-------------|
| φακές           | 500 g       |
| ζάχαρη          | 1 kg        |
| καφές           | 100 g       |
| ρύζι            | 0.5 kg      |
| μαρμελάδα       | 50 g        |
| βαμβάκι         | 50 g        |



---

---

---

---

---

## ΦΕ3: ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ



Παρατήρησε τις εικόνες. Σε ποια περίπτωση δυσκολεύεται το αγόρι περισσότερο;

**Πείραμα**



Η δασκάλα ή ο δάσκαλος σου έχει Συγκεντρώσει διάφορα προϊόντα που όλα έχουν μάζα ένα κιλό. Σύγκρινε τον όγκο των προϊόντων. Ταξινόμησέ τα σύμφωνα με τον όγκο τους αρχίζοντας με αυτό που έχει το μεγαλύτερο όγκο.



## Παρατήρηση

---

---

---

---

Τα επόμενα κυβάρια είναι κατασκευασμένα από διάφορα υλικά και έχουν όλα τον ίδιο όγκο αλλά διαφορετική μάζα. Ταξινόμησε τα σύμφωνα με τη μάζα τους αρχίζοντας με αυτό που έχει τη μεγαλύτερη μάζα.



Αλουμίνιο: 2,7g



Μόλυβδος: 11,3g



Χρυσός: 19,3g



Πάγος: 0,9g



Ξύλο: 0,6g



Σίδηρος: 7,9g

# Συμπέρασμα

---

---

---

---



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •μάζα •όγκος •πυκνότητα



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποιο από τα δύο σώματα που σηκώνει το παιδί έχει μεγαλύτερη πυκνότητα;



---

---

---

---

---

**2. Γνωρίζεις σίγουρα την έκφραση «βυθίστηκε σα μολύβι».**

**Παρατήρησε τα κυβάρια στο πάνω μέρος της σελίδας και διόρθωσε τη φράση αυτή. Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;**



---

---

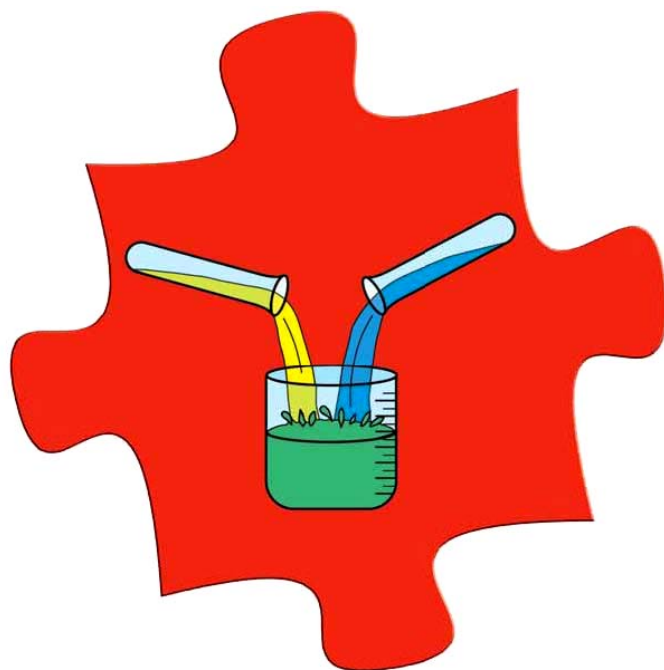
---

---

---

---

---



# ΜΙΓΜΑΤΑ

# ΦΕ1 : ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΑ ΜΙΓΜΑΤΑ



**Αναμειγνύοντας δύο ή περισσότερες ουσίες μπορούμε να φτιάξουμε ένα μίγμα. Οι ουσίες αυτές είναι τα συστατικά του μίγματος. Γνωρίζεις κάποια μίγματα από την καθημερινή σου ζωή;**



## Όργανα - Υλικά

ποτήρια  
φασόλια  
φακές  
ρύζι  
νερό  
αλάτι  
λάδι  
κουταλάκι



**Ανακάτεψε σε τρία διαφορετικά ποτήρια τα υλικά που βλέπεις στις εικόνες. Σημείωσε δίπλα σε κάθε εικόνα τη φυσική κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα υλικά που ανακατεύεις και τη φυσική κατάσταση του μίγματος που προκύπτει.**



# Παρατήρηση



φασόλια : \_\_\_\_\_

φακές : \_\_\_\_\_

ρύζι : \_\_\_\_\_

μίγμα : \_\_\_\_\_



νερό : \_\_\_\_\_

αλάτι : \_\_\_\_\_

μίγμα : \_\_\_\_\_



νερό : \_\_\_\_\_

λάδι : \_\_\_\_\_

μίγμα : \_\_\_\_\_



## Πείραμα

### Όργανα - Υλικά

ποτήρια

οινόπνευμα

ζάχαρη

λάδι

αλάτι

χώμα

νερό

νέφτι

πιπέρι

κουταλάκι



**Ανακάτεψε σε οκτώ διαφορετικά ποτήρια τα υλικά που βλέπεις σημειωμένα στον παρακάτω πίνακα. Παρατήρησε τα μίγματα που έφτιαξες. Σε ποια από τα μίγματα μπορείς να διακρίνεις τα συστατικά τους;**

|  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
| <p>ΔΕΝ ΜΠΟΡΩ<br/>ΝΑ ΔΙΑΚΡΙΝΩ<br/>ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ<br/>ΤΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ</p> | <p>ΜΠΟΡΩ ΝΑ<br/>ΔΙΑΚΡΙΝΩ ΤΑ<br/>ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ<br/>ΤΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ</p> | <p>ΜΙΓΜΑ</p>              |
|  |  | <p>νερὸ μὲ τιτῆρι</p>     |
|  |  | <p>νερὸ μὲ ἀλάτι</p>      |
|  |  | <p>νερὸ μὲ ἄχαρη</p>      |
|  |  | <p>οινόπνευμα μὲ χῶμα</p> |
|  |  | <p>νερὸ μὲ ἄρδι</p>       |
|  |  | <p>νερὸ μὲ οινόπνευμα</p> |
|  |  | <p>οινόπνευμα μὲ ἄρδι</p> |
|  |  | <p>νερὸ μὲ ἄρδι</p>       |

# Συμπέρασμα



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις:

- μίγμα
- ετερογενές
- ομογενές
- διάλυμα



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποια από τα μίγματα του πίνακα (στην επόμενη σελίδα) είναι ομογενή και ποια ετερογενή; Μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση σημειώνοντας ✓ στην αντίστοιχη στήλη;

| ΜΙΓΜΑ             | ΟΜΟΓΕΝΕΣ | ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΣ |
|-------------------|----------|------------|
| σόδα              |          |            |
| σαλάτα            |          |            |
| λαδόξιδο          |          |            |
| μπίρα             |          |            |
| χυμός πορτοκαλιού |          |            |
| τσάι              |          |            |

2. Στην εικόνα βλέπεις τη φράση «ανακινήστε, πριν ανοίξετε» γραμμένη στην ετικέτα από ένα σοκολατούχο γάλα. Γιατί είναι απαραίτητη η υπόδειξη αυτή;



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ΦΕ2: ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ



Κάποιοι πίνουν το τσάι τους σκέτο, χωρίς ζάχαρη. Άλλοι το προτιμούν πολύ γλυκό. Παρατήρησε την εικόνα.

Μπορούμε να διαλύσουμε στο τσάι μας όση ζάχαρη θέλουμε;

### Πείραμα



Γέμισε ένα ποτήρι κρασιού μέχρι τη μέση με νερό.

Ρίχνε στο ποτήρι κοφτές κουταλιές ζάχαρη. Ανακάτεψε καλά μετά από κάθε κουταλιά.



Τι παρατηρείς;



## Παρατήρηση



Πού διαλύεται  
περισσότερο η  
ζάχαρη, στο κρύο  
ή στο ζεστό νερό;



## Πείραμα

Γέμισε ένα ποτήρι  
κρασιού μέχρι τη  
μέση με κρύο νερό  
κι ένα άλλο με ζεστό νερό. Πρόσεξε  
να είναι η ποσότητα του νερού ίδια  
και στα δύο ποτήρια.



Ρίχνε στο ποτήρι με το κρύο νερό κοφτές κουταλιές ζάχαρη, μέχρι να δεις ότι η ζάχαρη δε διαλύεται πια και μένει στον πυθμένα του ποτηριού. Ανακάτεψε καλά μετά από κάθε κουταλιά. Πόσες κουταλιές ζάχαρη διαλύθηκαν στο κρύο νερό;

Επανάλαβε τη διαδικασία χρησιμοποιώντας το ποτήρι με το ζεστό νερό. Πόσες κουταλιές ζάχαρη διαλύθηκαν στο ζεστό νερό;



Παρατήρηση

---

---

---

---

## Πείραμα



Γέμισε ένα ποτήρι κρασιού μέχρι τη μέση με νερό. Ρίχνε στο ποτήρι κοφτές κουταλιές αλάτι, μέχρι να δεις ότι το αλάτι δε διαλύεται πια και μένει στον πυθμένα του ποτηριού. Ανακάτεψε καλά μετά από κάθε κουταλιά. Πόσες κουταλιές αλάτι διαλύθηκαν στο νερό;

Επανάλαβε τη διαδικασία χρησιμοποιώντας ένα ποτήρι κρασιού γεμάτο μέχρι πάνω με νερό. Πόσες κουταλιές αλάτι διαλύθηκαν στο νερό;



### Παρατήρηση

---

---

---

---



**Ποια ουσία διαλύεται περισσότερο στο νερό, το αλάτι ή η ζάχαρη;**

**Μπορείς να προτείνεις ένα πείραμα, που θα σε βοηθήσει να απαντήσεις στο ερώτημα αυτό; Σημείωσε τα όργανα και τα υλικά που θα χρησιμοποιήσεις καθώς και την περιγραφή του πειράματος.**

**Πείραμα**



**Όργανα – Υλικά**

---

---

---

---

---

---

---

# Περιγραφή

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Παρατήρηση

---

---

---

---



## Συμπέρασμα

---

---

---

---



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

**1. Και τα δύο ποτήρια περιέχουν αλατόνερο, το οποίο έχουμε ανακατέψει για αρκετή ώρα χρησιμοποιώντας ένα κουταλάκι. Ποια διαφορά παρατηρείς; Πώς ονομάζουμε το διάλυμα στο δεξί ποτήρι;**



---

---

---

---

---

**2. Το νερό στα δύο ποτήρια έχει την ίδια θερμοκρασία. Σε ποιο από τα δύο ποτήρια μπορούμε να διαλύσουμε περισσότερο αλάτι; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;**



---

---

---

---

**3. Πού μπορούμε να διαλύσουμε περισσότερη ζάχαρη, στο κρύο ή στο ζεστό τσάι;**

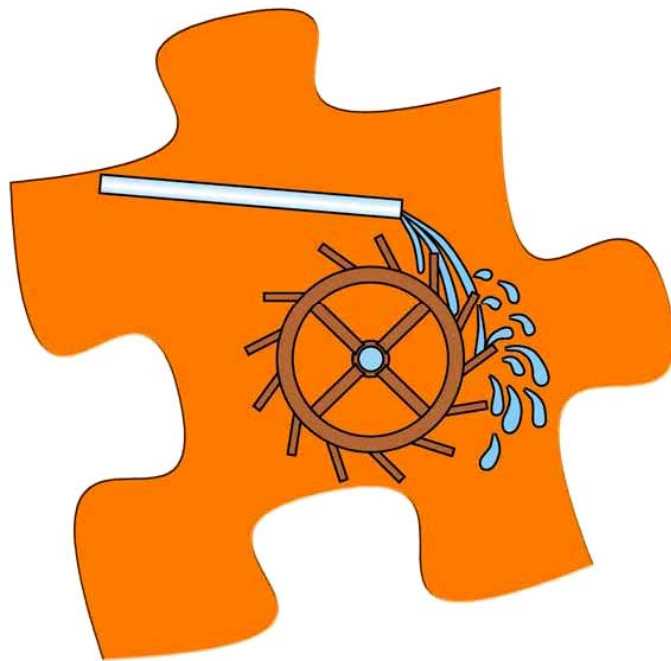


---

---

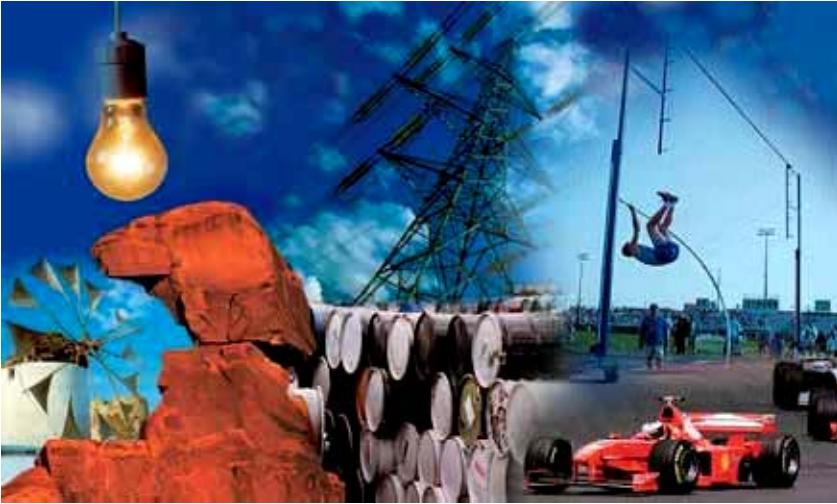
---

---



**ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

# ΦΕ1: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΧΕΙ ΠΟΛΛΑ ΠΡΟΣΩΠΑ



Στην ενέργεια δίνουμε διάφορα ονόματα ανάλογα με την προέλευση της και τον τρόπο με τον οποίο τη χρησιμοποιούμε.

Τα διάφορα «πρόσωπα» με τα οποία η ενέργεια «εμφανίζεται» τα ονομάζουμε μορφές ενέργειας. Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες και συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλο σου για τις διάφορες μορφές της ενέργειας. Μπορείς να εξηγήσεις τις διαφορετικές ονομασίες της ενέργειας;



## Χημική ενέργεια

---

---

---

---

---

---

---



## Ηλεκτρική ενέργεια

---

---

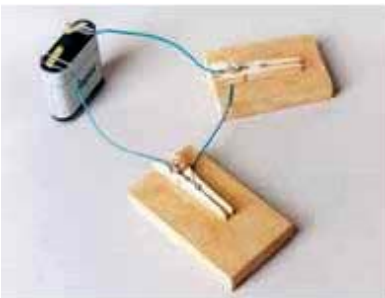
---

---

---

---

---



## Πυρηνική ενέργεια

---

---

---

---

---

---

---





## Θερμότητα

---

---

---

---

---

---

---



## Κινητική ενέργεια

---

---

---

---

---

---

---



## Δυναμική ενέργεια

---

---

---

---

---

---

---





# Φωτεινή ενέργεια

---

---

---

---

---

---

---



## Συμπέρασμα

---

---

---

---

---



**Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τις διαφορετικές ονομασίες που δίνουμε στην ενέργεια.**



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

### 1. Ποια μορφή έχει η ενέργεια

- ◆ στη φιάλη του καμινέτου;
- ◆ στο κουρδισμένο ελατήριο του ρολογιού;
- ◆ σε μία μπάλα που κυλάει σε επίπεδο έδαφος;



---

---



---

---



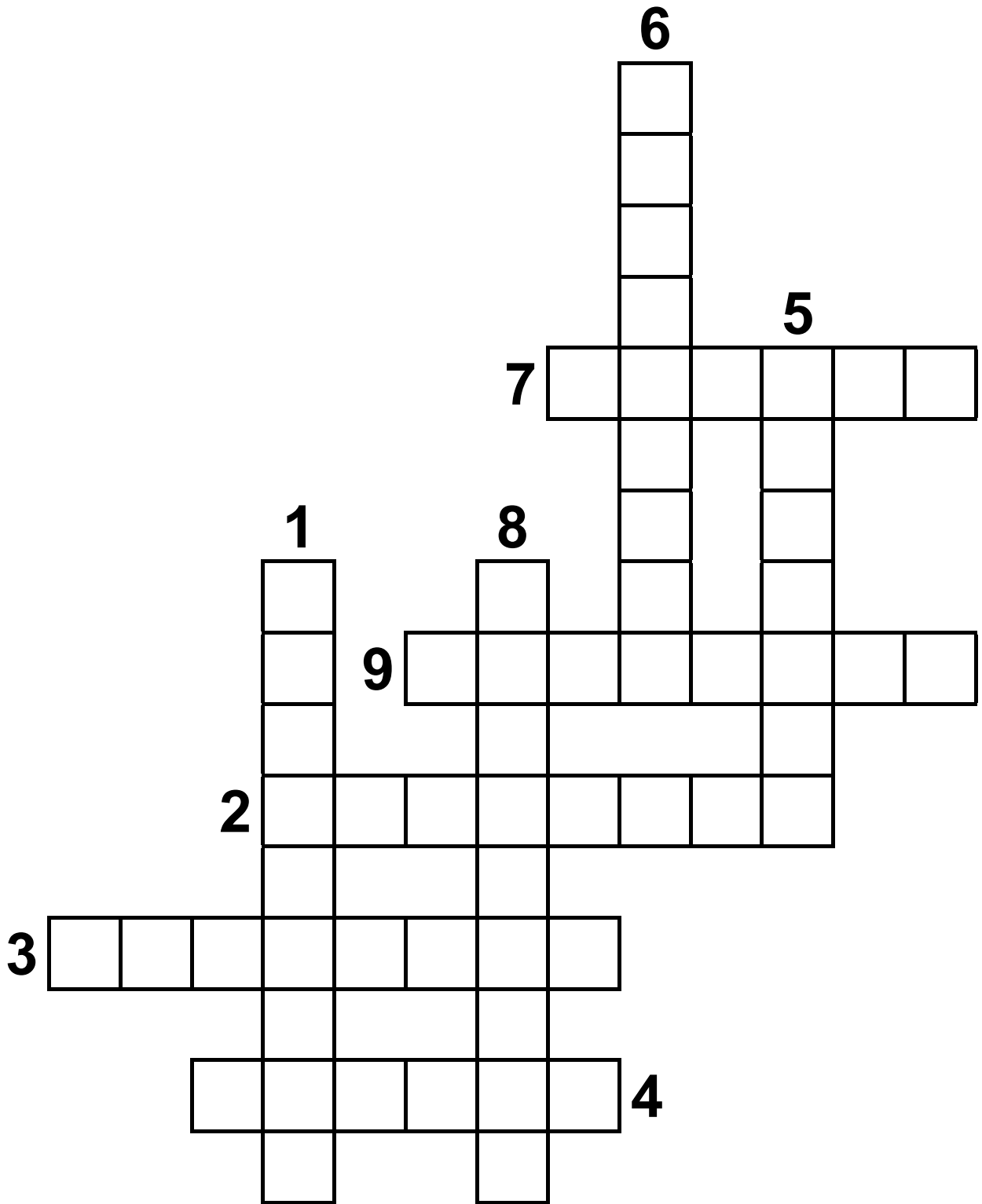
---

---



## **2. Λύσε το σταυρόλεξο (στην επόμενη σελίδα)**

- 1. Στους αγωγούς του ηλεκτρικού κυκλώματος μεταφέρεται ... ενέργεια.**
- 2. Όταν ένα σώμα κινείται, έχει ... ενέργεια.**
- 3. Είναι απαραίτητη για κάθε αλλαγή στη φύση.**
- 4. Η ενέργεια στα τρόφιμα ονομάζεται ...**
- 5. Το φως είναι ... ενέργεια.**
- 6. Η ενέργεια που ρέει από ένα σώμα σε ένα άλλο λόγω της διαφορετικής τους θερμοκρασίας ονομάζεται ...**
- 7. Η ενέργεια «εμφανίζεται» με διάφορες ...**
- 8. Η χρήση της ... ενέργειας είναι πολύ επικίνδυνη.**
- 9. Η ενέργεια σε ένα τεντωμένο ελατήριο ονομάζεται ...**



## ΦΕ2: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΕΤΑΙ



Από πού μπορεί να παίρνουν την ενέργεια που χρειάζονται για να λειτουργήσουν οι διάφορες συσκευές, που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή;

Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες και σημείωσε τη μορφή της ενέργειας και πού είναι αποθηκευμένη σε κάθε περίπτωση.



---

---

---

---



---

---

---

---



---

---

---

---



---

---

---

---



---

---

---

---



---

---

---

---

# Συμπέρασμα

---

---

---

---

---



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τις αποθήκες ενέργειας που γνώρισες.



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να αναφέρεις μερικές συσκευές που λειτουργούν με ενέργεια, η οποία αποθηκεύεται σε μπαταρίες;

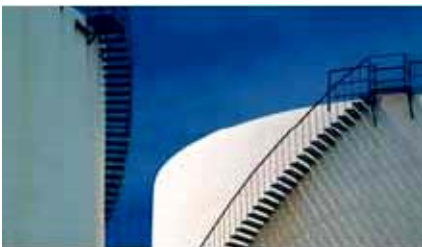
---

---

---

---

**2. Παρατήρησε τις εικόνες.  
Εντόπισε την «αποθήκη» ενέργειας  
και σημείωσε τη μορφή που έχει η  
αποθηκευμένη ενέργεια σε κάθε  
περίπτωση.**



# ΦΕ3: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΛΛΑΖΕΙ ΣΥΝΕΧΩΣ ΜΟΡΦΗ



Όλες οι συσκευές και τα μηχανήματα χρειάζονται ενέργεια, για να λειτουργήσουν. Τι συμβαίνει με την ενέργεια, όταν χρησιμοποιούμε τις συσκευές αυτές;

**Πείραμα**



Όργανα - Υλικά

ελατήριο  
χαρτί



Τοποθέτησε το ελατήριο στο θρανίο σου και πίεσε το με το χέρι σου έτσι, ώστε να συμπιεστεί. Μπροστά από το ελατήριο τοποθέτησε ένα μικρό μπαλάκι από χαρτί.

Άφησε απότομα την άκρη του ελατηρίου που ακουμπάει στο χάρτινο μπαλάκι. Τι παρατηρείς;



### Παρατήρηση

---

---

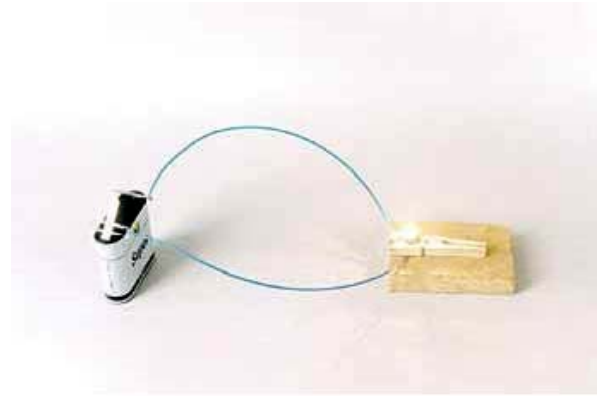
---

---

## Πείραμα



### Όργανα - Υλικά



μπαταρία

λαμπάκι σε λυχνιολαβή

καλώδια

Κατασκεύασε το κύκλωμα της εικόνας. Αποσύνδεσε την μπαταρία από το κύκλωμα. Τι παρατηρείς;



### Παρατήρηση

---

---

---

---

Παρατήρησε στις εικόνες της επόμενης σελίδας τις συσκευές που χρησιμοποιούμε καθημερινά. Σημείωσε τις αλλαγές στη μορφή της ενέργειας



**Μετατροπή ενέργειας**  
από \_\_\_\_\_  
σε \_\_\_\_\_



**Μετατροπή ενέργειας**  
από \_\_\_\_\_  
σε \_\_\_\_\_



**Μετατροπή ενέργειας**  
από \_\_\_\_\_  
σε \_\_\_\_\_



**Συμπέρασμα**

---

---

---

---

---



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ



**1. Παρατήρησε τις συσκευές στις εικόνες. Τι συμβαίνει με την ενέργεια, όταν χρησιμοποιούμε καθεμία από τις συσκευές αυτές;**

---

---

---

---

---

2. Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες και σημείωσε την αλλαγή στη μορφή της ενέργειας.



**Μετατροπή ενέργειας**

**από** \_\_\_\_\_

**σε** \_\_\_\_\_



**Μετατροπή ενέργειας**

**από** \_\_\_\_\_

**σε** \_\_\_\_\_

# ΦΕ4: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΥΠΟΒΑΘΜΙΖΕΤΑΙ



Η ενέργεια στη φύση αλλάζει διαρκώς μορφή.

Ποιες αλλαγές στη μορφή της ενέργειας διαπιστώνεις παρατηρώντας τις εικόνες;



**Πείραμα**



Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει ακουμπήσει ένα ποδήλατο ανάποδα πάνω στο θρανίο.

- ◆ Τι παρατηρείς, όταν περιστρέφεις αργά τη ρόδα του ποδηλάτου με το δυναμό;
- ◆ Τι παρατηρείς, όταν περιστρέφεις γρήγορα τη ρόδα του ποδηλάτου με το δυναμό;



### Παρατήρηση



---

---

---

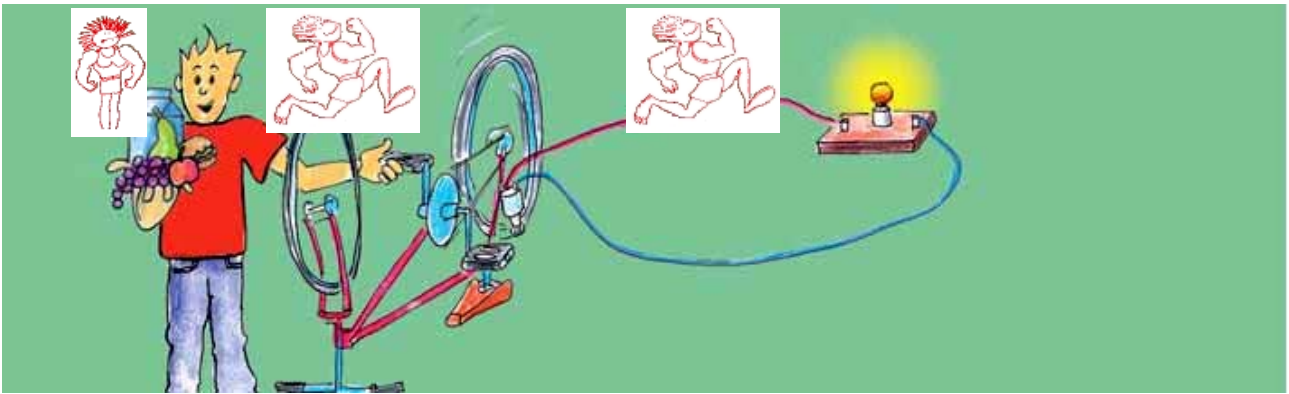


---

---

---

Παρατήρησε τις εικόνες και συμπλήρωσε στα κουτάκια τις αλλαγές στη μορφή της ενέργειας.



**Μετατροπή ενέργειας**

από \_\_\_\_\_  
σε \_\_\_\_\_



**Μετατροπή ενέργειας**

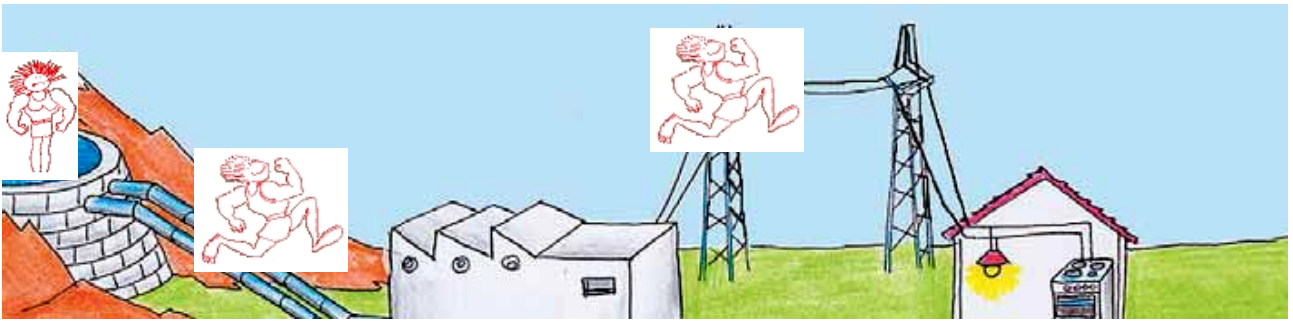
από \_\_\_\_\_  
σε \_\_\_\_\_



**Μετατροπή ενέργειας**

από \_\_\_\_\_  
σε \_\_\_\_\_





## Μετατροπή ενέργειας

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_



## Μετατροπή ενέργειας

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_



## Μετατροπή ενέργειας

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_



# Συμπέρασμα

---

---

---

---

---



**Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις:**

- ενεργειακή μετατροπή
- ενέργεια      • θερμότητα
- υποβαθμίζεται



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Παρατήρησε τις εικόνες και σημείωσε τις μετατροπές ενέργειας.



**Μετατροπή ενέργειας**

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_



**Μετατροπή ενέργειας**

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_

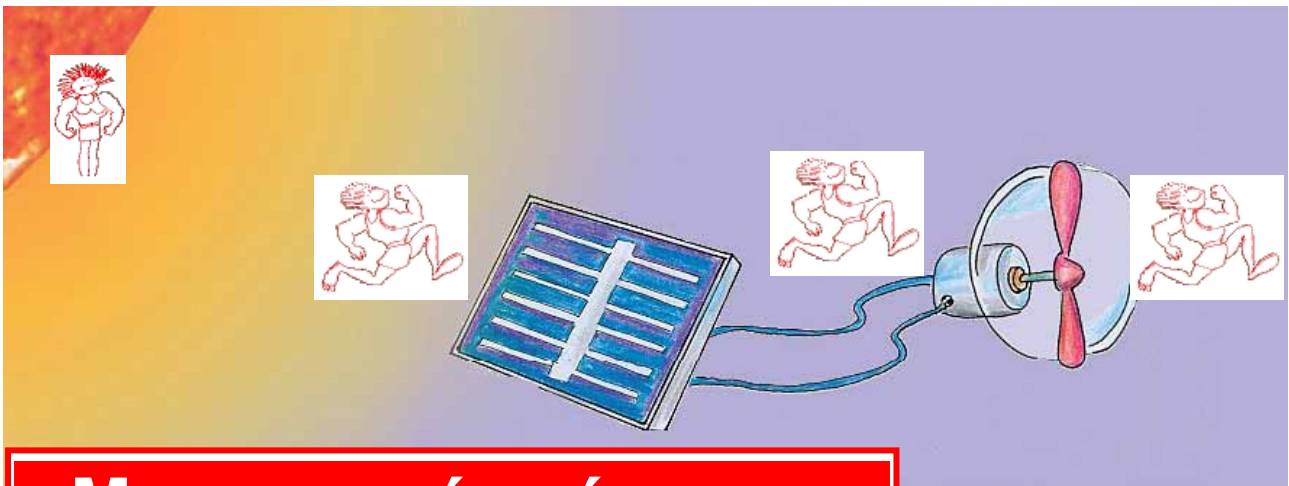


**Μετατροπή ενέργειας**

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_

2. Με ειδικές συσκευές, τους φωτοβολταϊκούς μετατροπείς, μπορούμε να μετατρέψουμε τη φωτεινή ενέργεια του Ήλιου σε ηλεκτρική. Παρατήρησε την εικόνα και συμπλήρωσε τα κουτάκια.



## Μετατροπή ενέργειας

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_



## Μετατροπή ενέργειας

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_



## Μετατροπή ενέργειας

από \_\_\_\_\_

σε \_\_\_\_\_



## **ΦΕ5: ΤΡΟΦΕΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**



**Από πού παίρνουμε την ενέργεια που χρειαζόμαστε για τις δραστηριότητες μας;**



**Παρατήρησε τις εικόνες. Ποιος χρειάζεται περισσότερη ενέργεια, η γραμματέας ή ο κολυμβητής;**

**Πόση ενέργεια χρειάζεσαι καθημερινά; Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου ένωσε τις εικόνες με την ενέργεια που χρειάζεσαι για καθεμιά δραστηριότητα.**



**220 kJ  
την ώρα**



**150 kJ  
την ώρα**



**140 kJ  
την ώρα**



**300 kJ  
την ώρα**



**1050 kJ  
την ώρα**



**130 kJ  
την ώρα**

**Μπορείς να περιγράψεις το πρόγραμμα σου για μια μέρα; Με βάση τα στοιχεία στην προηγούμενη σελίδα υπολόγισε την ενέργεια που χρειάζεσαι τη μέρα αυτή για τις δραστηριότητες σου.**

---

---

---

---

---

**Παρατήρησε τον πίνακα με το ενεργειακό περιεχόμενο διαφόρων τροφίμων. Ποια τρόφιμα περιέχουν περισσότερη και ποια λιγότερη ενέργεια;**

| <b>ΤΡΟΦΙΜΑ</b>                 | <b>ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΤΑΙ ΣΕ 100 g</b> |
|--------------------------------|---|
| <b>ψωμί</b>                    | <b>1050 kJ</b>                          |
| <b>ρύζι</b>                    | <b>1465 kJ</b>                          |
| <b>πατάτες</b>                 | <b>335 kJ</b>                           |
| <b>σοκολάτα</b>                | <b>2260 kJ</b>                          |
| <b>βούτυρο</b>                 | <b>3010 kJ</b>                          |
| <b>μακαρόνια</b>               | <b>1487 kJ</b>                          |
| <b>λάδι</b>                    | <b>3870 kJ</b>                          |
| <b>κορνφλέικς (δημητριακά)</b> | <b>1587 kJ</b>                          |
| <b>κίτρινο τυρί</b>            | <b>1675 kJ</b>                          |
| <b>γάλα πλήρες (3,5%)</b>      | <b>290 kJ</b>                           |
| <b>γιαούρτι (10%)</b>          | <b>521 kJ</b>                           |
| <b>αβγό</b>                    | <b>630 kJ</b>                           |
| <b>σαλάμι</b>                  | <b>1800 kJ</b>                          |
| <b>μοσχάρι</b>                 | <b>835 kJ</b>                           |
| <b>χοιρινό</b>                 | <b>1050 kJ</b>                          |

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| <b>βακαλάος</b>       | <b>290 kJ</b> |
| <b>φασόλια</b>        | <b>420 kJ</b> |
| <b>μήλα</b>           | <b>210 kJ</b> |
| <b>πορτοκάλια</b>     | <b>190 kJ</b> |
| <b>πράσινη σαλάτα</b> | <b>80 kJ</b>  |

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Με βάση τα στοιχεία του πίνακα μπορείς να προτείνεις ένα συνδυασμό τροφίμων που να καλύπτει τις ανάγκες σου σε ενέργεια για μια μέρα; Μπορείς να αναφερθείς στο πρόγραμμα που πρότεινες στην προηγούμενη δραστηριότητα.**

**Πρωινό**

**Ενέργεια**

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| _____ | → | _____ |
| _____ |   | _____ |
| _____ |   | _____ |
| _____ |   | _____ |

**Σύνολο** \_\_\_\_\_ **kJ**

**Μεσημεριανό**

**Ενέργεια**

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| _____ | → | _____ |
| _____ |   | _____ |
| _____ |   | _____ |
| _____ |   | _____ |

**Σύνολο** \_\_\_\_\_ **kJ**

**Βραδινό**

**Ενέργεια**

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| _____ | → | _____ |
| _____ |   | _____ |
| _____ |   | _____ |
| _____ |   | _____ |

**Σύνολο** \_\_\_\_\_ **kJ**

Γενικό σύνολο ενέργειας για μια μέρα \_\_\_\_\_ kJ



Συμπέρασμα

---

---

---

---

---



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

**1. Ποιος χρειάζεται  
περισσότερη ενέργεια:  
η γραμματέας ή  
ο κολυμβητής; Εξήγησε  
την απάντησή σου.**



---

---

---

---

---

**2. Τι θα συμβούλευες ένα φίλο ή μια φίλη σου που κάνει καθιστική ζωή σχετικά με τις διατροφικές του συνήθειες;**



---

---

---

---

---

**3. Τι θα συμβεί, αν κάποιος, ενώ κινείται λίγο, καταναλώνει τροφές που περιέχουν πολλή ενέργεια;**



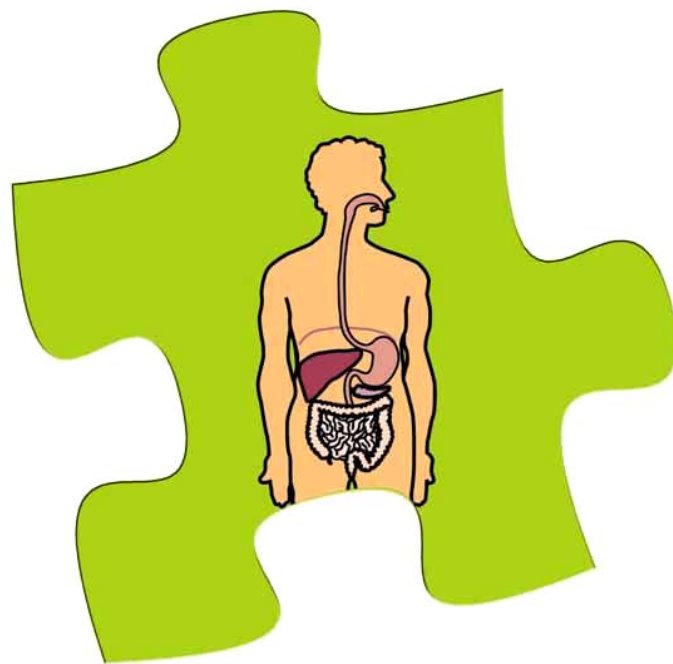
---

---

---

---

---



# ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

# ΦΕ1: ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ



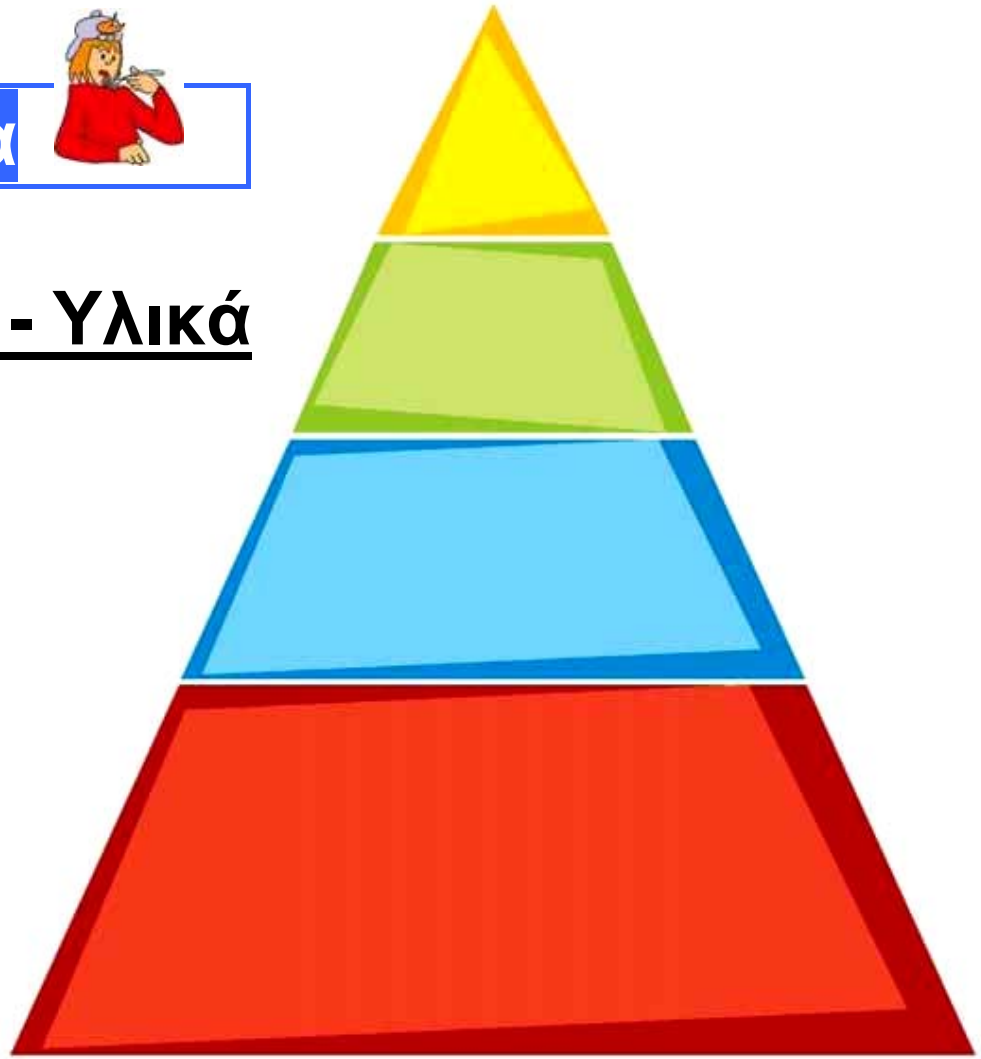
Η τροφή είναι απαραίτητη για όλους μας. Πρέπει όμως να προσέχουμε τι τρώμε! Παρατήρησε τις εικόνες. Ποιο παιδί τρώει υγιεινά στο διάλειμμα;

# Πείραμα



## Όργανα - Υλικά

ψαλίδι  
κόλλα



Κόψε τις εικόνες που θα σου δώσει η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου και κόλλησέ τες στη σωστή θέση στη διατροφική πυραμίδα



## Παρατήρηση

---

---

---

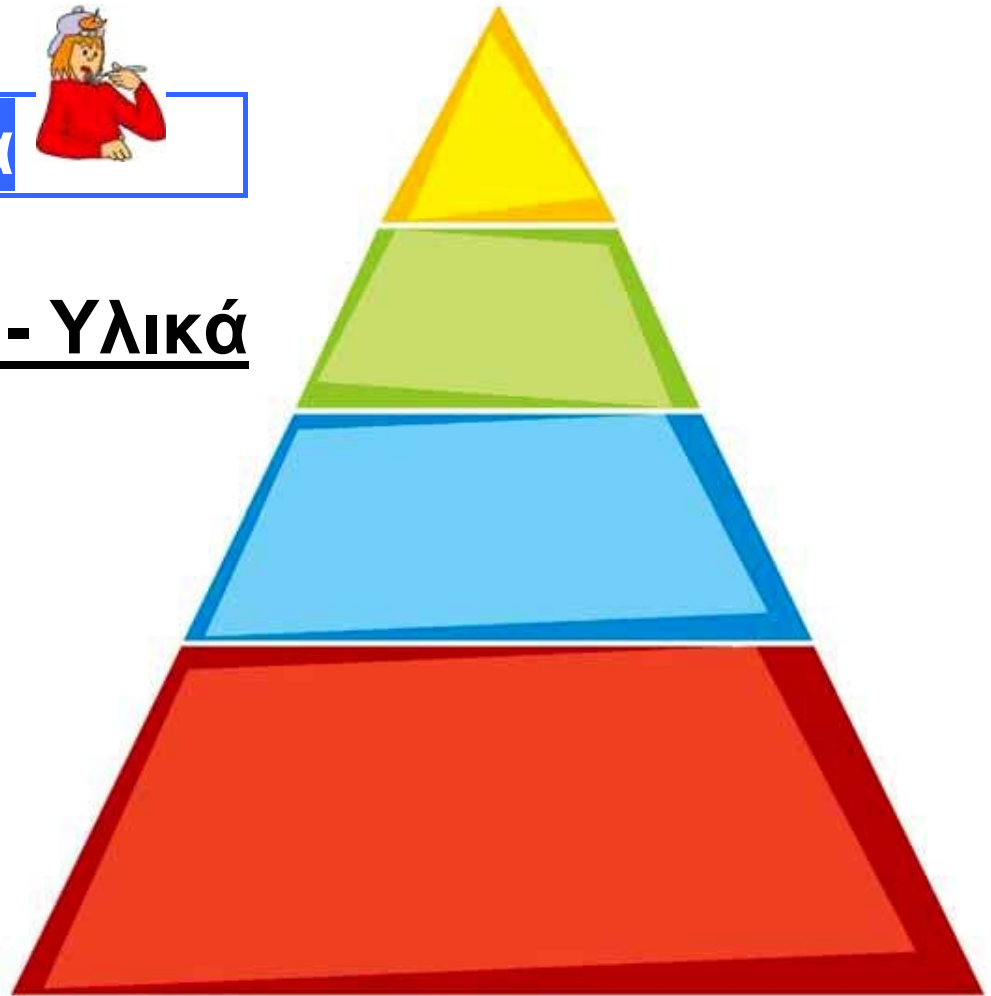
---

# Πείραμα



## Όργανα - Υλικά

ψαλίδι  
Κόλλα



**Κόψε τις εικόνες που θα σου δώσει η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου και κόλλησέ τες στη σωστή θέση στην πυραμίδα δραστηριοτήτων**



## Παρατήρηση

---

---

---

---

# Συμπέρασμα



**Συμπλήρωσε το συμπέρασμα  
εξηγώντας τη σημασία της  
διατροφικής πυραμίδας και της  
πυραμίδας δραστηριοτήτων.**



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Σημείωσε στον πίνακα τις τροφές που έφαγες και τα ποτά που ήπιες χθες. Σε ποιο επίπεδο της διατροφικής πυραμίδας βρίσκεται κάθε ένα από αυτά;

| ΩΡΑ | ΦΑΓΗΤΑ | ΠΟΤΑ |
|-----|--------|------|
|     |        |      |
|     |        |      |
|     |        |      |
|     |        |      |
|     |        |      |
|     |        |      |

---

---

---

---

---

**2. Με βάση όσα έμαθες για τη διατροφική πυραμίδα μπορείς να προτείνεις ένα ημερήσιο πρόγραμμα υγιεινής διατροφής;**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>ΠΡΩΙΝΟ:</b>       |  |
|                      |  |
|                      |  |
| <b>ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ:</b>    |  |
|                      |  |
|                      |  |
| <b>ΜΕΣΗΜΕΡΙΑΝΟ:</b>  |  |
|                      |  |
|                      |  |
| <b>ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΟ:</b> |  |
|                      |  |
|                      |  |
| <b>ΒΡΑΔΙΝΟ:</b>      |  |
|                      |  |
|                      |  |

## ΦΕ2: ΤΑ ΔΟΝΤΙΑ ΜΑΣ – Η ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ



Ένα «αστραφτερό» χαμόγελο μάς φέρνει πιο κοντά με τους άλλους ανθρώπους. Εκτός από ένα όμορφο χαμόγελο, σε τι άλλο χρησιμεύουν όμως τα δόντια;

**Πείραμα**



Όργανα - Υλικά

μικρό καθρεπτάκι



Παρατήρησε προσεκτικά και μέτρησε τα δόντια σου χρησιμοποιώντας το καθρεπτάκι.

- ◆ Πόσα δόντια μέτρησες στην επάνω και πόσα στην κάτω σιαγόνα;
- ◆ Είναι ίδια τα δόντια στην επάνω και στην κάτω σιαγόνα;
- ◆ Ποιες διαφορές παρατήρησες ανάμεσα στα δόντια που βρίσκονται στο μπροστινό και σε αυτά που βρίσκονται στο πίσω μέρος της σιαγόνας;



### Παρατήρηση



---

---

---



---

---

---



---

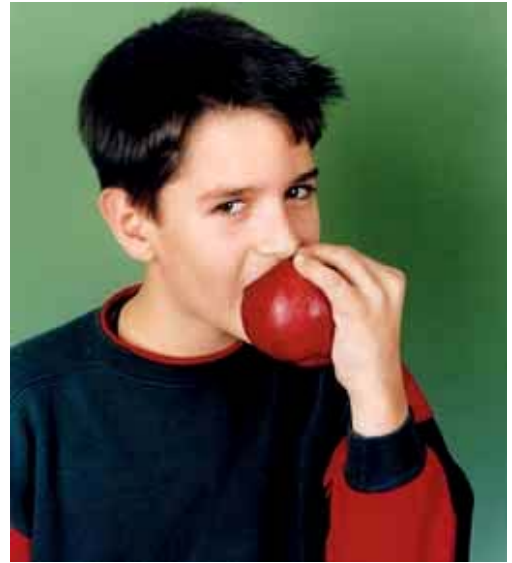
---

---

## Πείραμα



**Δάγκωσε ένα μήλο και μάσησε το. Με ποια δόντια κόβεις ή σκίζεις την τροφή; Με ποια τη μασάς;**



## Παρατήρηση




---

---

---

---

**Παρατήρησε προσεκτικά τα δόντια στον πίνακα της επόμενης σελίδας. Ποια είναι πλατιά με μεγάλη επιφάνεια, ποια είναι πλατιά με μικρή επιφάνεια και ποια είναι μυτερά; Με ποια δόντια κόβουμε και με ποια σκίζουμε τις τροφές; Με ποια τις μασάμε;**

|                      |                  |                 |   |
|----------------------|------------------|-----------------|---|
|                      |                  |                 |    |
|                      |                  |                 |    |
|                      |                  |                 |   |
|                      |                  |                 |  |
| <b>ΑΠΗΛΟΜΟΝΟΤΗΤΑ</b> | <b>ΠΕΡΙΠΡΑΦΗ</b> | <b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b> | <b>ΔΟΝΤΙΑ</b>   |

Τα πρώτα δόντια που έχει ένα παιδί ονομάζονται νεογιλά. Περίπου στην ηλικία των έξι χρόνων τα νεογιλά δόντια αρχίζουν να πέφτουν. Στη θέση τους βγαίνουν τα μόνιμα δόντια.

Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου χρωμάτισε στις παρακάτω εικόνες τους κοπτήρες με κόκκινο χρώμα, τους κυνόδοντες με πράσινο, τους προγόμφιους με κίτρινο και τους γομφίους με μπλε.

νεογιλά δόντια



The diagram shows a child's lower teeth with a legend for coloring. The legend includes: a blue square for 'γομφίοι' (incisors), a green square for 'κυνόδοντες' (canines), and a red square for 'κοπτήρες' (molars). To the right of the legend is a photograph of a young child with dark hair and bangs, smiling.

# μόνιμα δόντια



Παρατήρησε προσεκτικά τα δόντια του παιδιού και του ενήλικα στις εικόνες. Ποιες διαφορές παρατηρείς ανάμεσα στα νεογιλά και στα μόνιμα δόντια;

---

---

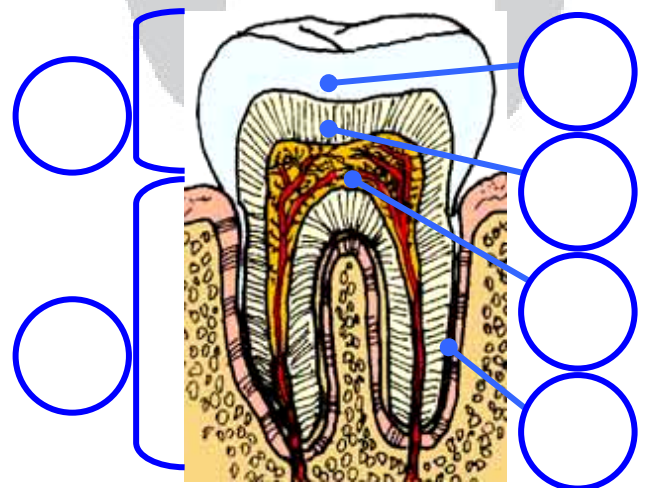
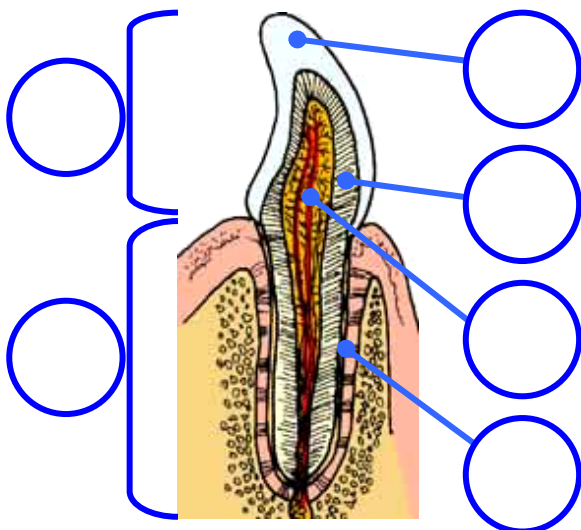
---

---

---

Από τα δόντια μπορούμε να δούμε μόνο το εξωτερικό μέρος. Στις εικόνες της επόμενης σελίδας μπορείς να δεις πώς είναι το εσωτερικό των δοντιών. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου συμπλήρωσε στα κουτάκια τις ονομασίες από τα μέρη του δοντιού.

Πώς είναι άραγε  
το εσωτερικό  
των δοντιών;



**1**

**Το τμήμα του  
δοντιού που  
βλέπουμε.**

**2**

**Το τμήμα του  
δοντιού που είναι  
σφηνωμένο μέσα  
στα ούλα.**

**αποτελείται από ...**

**3**

**Λευκή, σκληρή  
ουσία που  
καλύπτει το  
τμήμα του  
δοντιού που  
βλέπουμε.**

**4**

**Βρίσκεται  
ανάμεσα στην  
αδαμαντίνη ή  
την οστεΐνη και  
τον πολφό.**

**5**

**Ουσία που καλύπτει το τμήμα του  
δοντιού που είναι σφηνωμένο μέσα  
στα ούλα.**

## και στο εσωτερικό ...

6

Μαλακή ουσία, στην οποία βρίσκονται τα αιμοφόρα αγγεία και τα νεύρα.



### Συμπέρασμα



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στα σκίτσα βλέπεις τα δόντια δύο διαφορετικών ζώων. Ποιο ζώο είναι φυτοφάγο και ποιο σαρκοφάγο; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

---

---

---

---

---

---

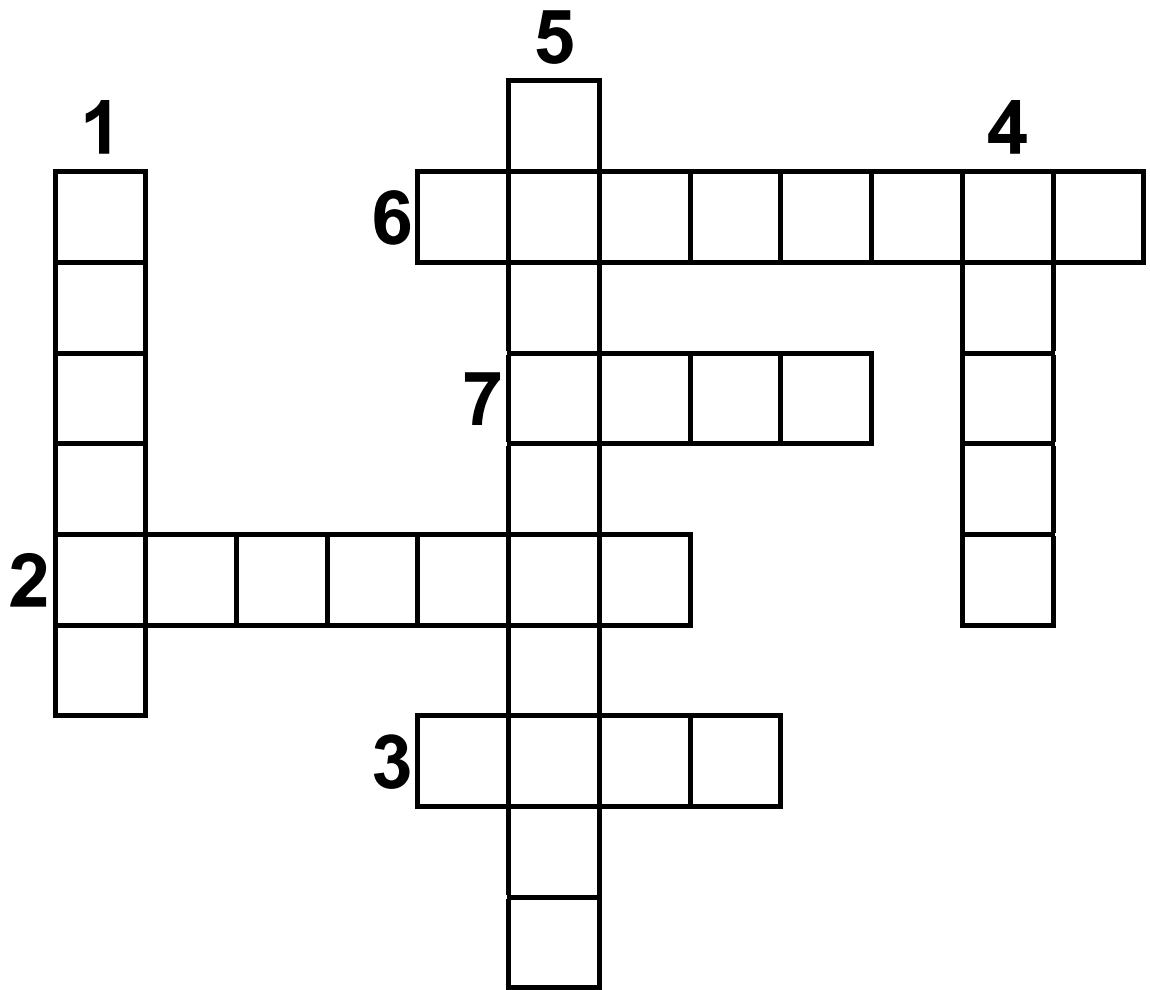
---

---



## 2. Λύσε το σταυρόλεξο

1. Το εσωτερικό του δοντιού, στο οποίο βρίσκονται τα αιμοφόρα αγγεία και τα νεύρα.
2. Περιβάλλει εξωτερικά τη ρίζα.
3. Το τμήμα του δοντιού που βρίσκεται μέσα στα ούλα.
4. Βρίσκονται μέσα στον πολφό.
5. Περιβάλλει εξωτερικά τη μύλη.
6. Βρίσκεται ανάμεσα στον πολφό και την αδαμαντίνη ή την οστεΐνη.
7. Το τμήμα του δοντιού που βλέπουμε.



**3. Η επίσκεψη στον οδοντίατρο είναι απαραίτητη μόνον όταν πονούν τα δόντια μας;**



---

---

---

---

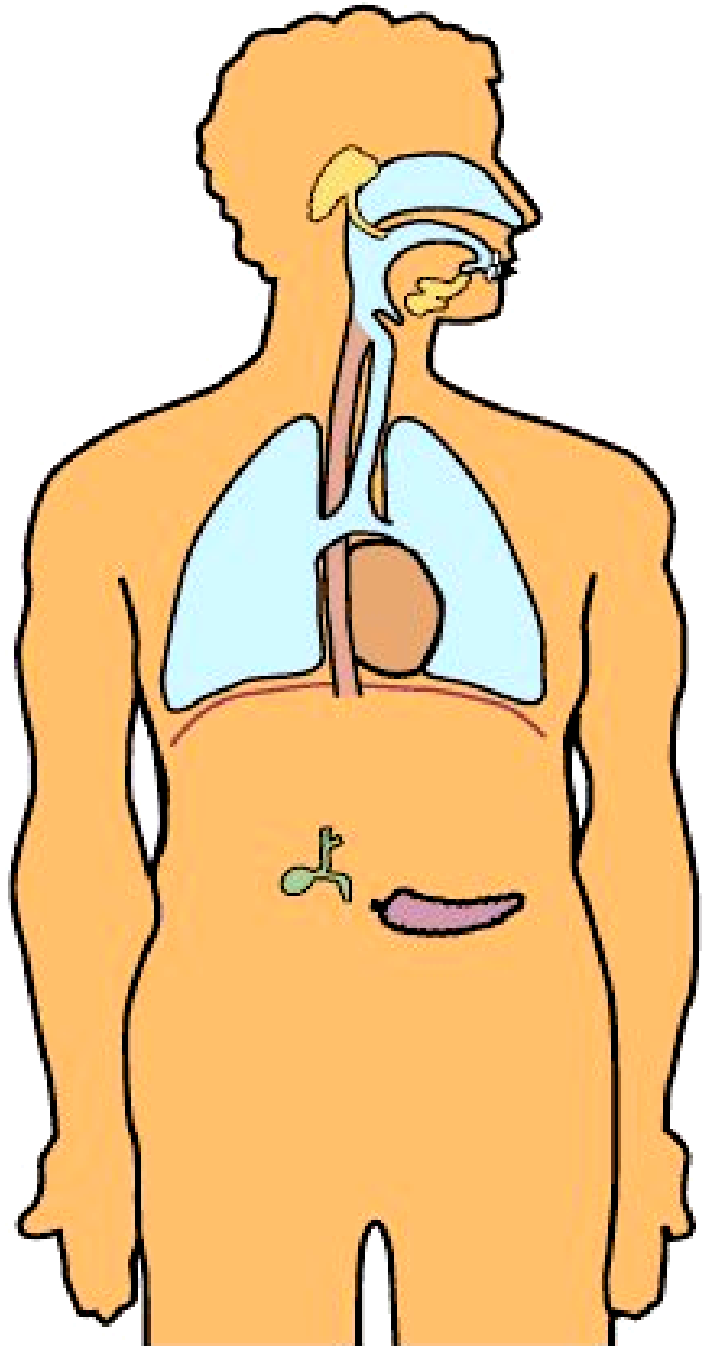
---

## **ΦΕ3: ΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ**



**Το ταξίδι της τροφής μέσα από τα διάφορα όργανα του πεπτικού συστήματος διαρκεί περίπου τριάντα ώρες. Γνωρίζεις τις ονομασίες για κάποια από τα όργανα του πεπτικού συστήματος;**

**Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλο σου το φύλλο με τα όργανα του πεπτικού συστήματος. Κόψε με το ψαλίδι τις εικόνες και κόλλησε τις στο σκίτσο του σώματος στη σωστή θέση.**



**Στη διάσπαση των τροφών  
βοηθούν τα υγρά που παράγονται  
στους αδένες. Τα παρακάτω  
πειράματα θα σε βοηθήσουν να  
καταλάβεις τη χρησιμότητα του  
σάλιου και της χολής.**

# Πείραμα



## Όργανα - Υλικά

**ψωμί, χάρτινα πιατάκια, νερό,  
βάμμα ιωδίου οδοντογλυφίδες**

**Μάσησε λίγο ψωμί για ένα λεπτό  
περίπου χωρίς να το καταπιείς.**

**♦ Πώς αλλάζει η γεύση του ψωμιού  
όσο το μασάς;**

◆ Βάλε τη μπουκιά που μάσησες σε ένα πιατάκι. Σε ένα άλλο πιατάκι βάλε λίγο βρεγμένο ψωμί. Ρίξε στο ψωμί και στα δύο πιατάκια μερικές σταγόνες από το βάμμα ιωδίου και ανακάτεψε καλά χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικές οδοντογλυφίδες. Τι παρατηρείς;



---



---



## Όργανα – Υλικά

ποτήρι  
καλαμάκι  
λάδι

υγρό σαπούνι για τα πιάτα



- ◆ Γέμισε το ποτήρι μέχρι τη μέση με νερό. Ρίξε λίγες σταγόνες λάδι και ανακάτεψε καλά με το καλαμάκι. Τι παρατηρείς;
- ◆ Ρίξε λίγο υγρό σαπούνι στο ποτήρι κι ανακάτεψε πάλι καλά με το καλαμάκι. Τι παρατηρείς;



## Παρατήρηση



---

---

---



---

---

---

## Συμπέρασμα

---

---

---

---

---



**Το ίδιο περίπου αποτέλεσμα που έχει το σαπούνι στο λάδι έχει και η χολή στα λίπη των τροφών. Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τη χρησιμότητα του σάλιου και της χολής.**



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ένωσε με γραμμές τα κουτάκια που ταιριάζουν.

λεπτό  
έντερο

μάσηση,  
δημιουργία  
μπουκιάς

οισοφάγος

διάσπαση  
λιπών

χολή

τα χρήσιμα  
στοιχεία των  
τροφών  
περνάνε στο  
αίμα

στόμα

συνδέει το  
στόμα με το  
στομάχι

**2. Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια τι συμβαίνει στο στομάχι κατά τη διάρκεια της πέψης;**



---

---

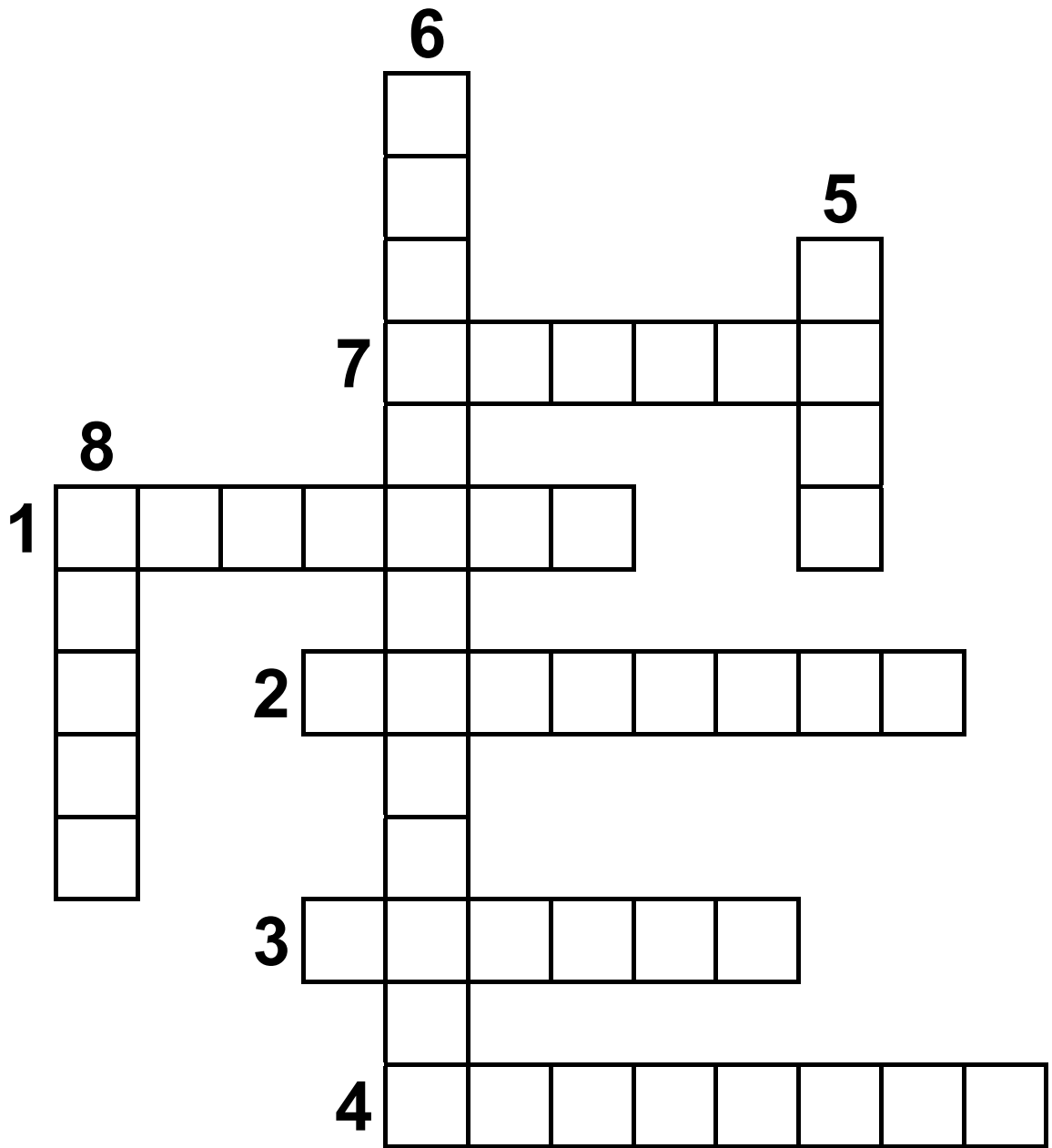
---

---

---

### **3. Λύσε το σταυρόλεξο**

- 1. Εδώ η τροφή γίνεται παχύρρευστο υγρό.**
- 2. Αδένας που παράγει χημικές ουσίες χρήσιμες για τη διάσπαση των τροφών.**
- 3. Παράγει τη χολή.**
- 4. Μέσα από τον ... η τροφή ταξιδεύει από το στόμα προς το στομάχι.**
- 5. Παράγεται στο συκώτι.**
- 6. Το αρχικό τμήμα του λεπτού εντέρου.**
- 7. Υπάρχει λεπτό και παχύ.**
- 8. Εκκρίνεται στο στόμα.**



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Ερευνώντας και ανακαλύπτοντας.....7
2. Πώς μελετάμε τον κόσμο γύρω μας .....13
3. Ο δεκάλογος του καλού πειραματιστή .....15



## ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

1. Όγκος .....20
2. Μάζα .....26
3. Πυκνότητα.....33



## ΜΙΓΜΑΤΑ

1. Μελετάμε τα μίγματα .....38
2. Μελετάμε τα διαλύματα.....46



## ΕΝΕΡΓΕΙΑ

1. Η ενέργεια έχει πολλά πρόσωπα .....55
2. Η ενέργεια αποθηκεύεται.....62
3. Η ενέργεια αλλάζει συνεχώς μορφή .....66
4. Η ενέργεια υποβαθμίζεται .....72
5. Τροφές και ενέργεια .....79



## ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

1. Ισορροπημένη διατροφή .....89
2. Τα δόντια μας - Η αρχή του ταξιδιού της τροφής. ....95
3. Το ταξίδι της τροφής συνεχίζεται .....106





**Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').**

**Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.**