

οργεία μηχανισμοί συσ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ηλεκτρισμός τεχνολογία μικρών
συστήματα

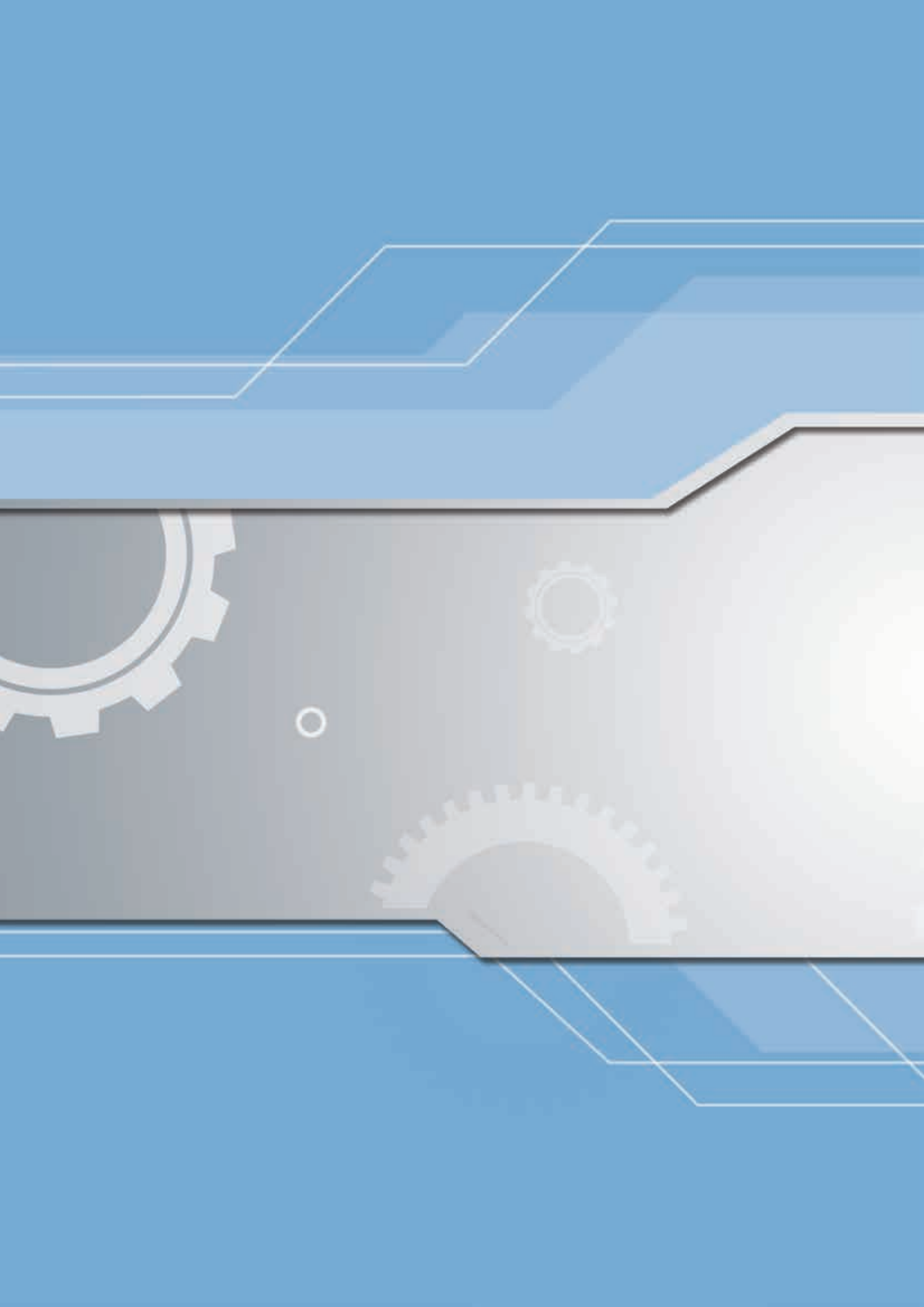
ΒΙΒΛΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΒΙΒΛΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____

ΤΜΗΜΑ: _____

ΣΧΟΛΕΙΟ: _____



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ



ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΒΙΒΛΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
Βιβλίο Εργασιών

Η παρούσα έκδοση έχει βασιστεί στις δοκιμαστικές εκδόσεις 2011, 2012 και 2013.

Εποπτεία: Γιώργος Κουτσίδης, Επιθεωρητής Σχεδιασμού και Τεχνολογίας / Τεχνολογίας
Ανδρέας Τρακοσιός, Επιθεωρητής Σχεδιασμού και Τεχνολογίας / Τεχνολογίας

Επιμέλεια έκδοσης: Μάριος Κυπριανού, Καθηγητής Σχεδιασμού και Τεχνολογίας
Μαρίνα Άστρα Ιωάννου, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων

Σχεδιασμός και ηλεκτρονική σελίδωση: Θεόδωρος Κακουλλής, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων
Γλωσσική επιμέλεια: Μαριάννα Χριστόφια, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων
Συντονισμός έκδοσης: Χρίστος Παρπούνας, Συντονιστής Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων
Συντονισμός ανατύπωσης: Δρ Πέτρος Γεωργιάδης, Συντονιστής Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων

Α΄ Έκδοση 2014
Ανατύπωση 2016 (με μικροδιορθώσεις)
Β΄ Έκδοση 2017
Ανατύπωση 2018
Ανατύπωση 2019 (με μικροδιορθώσεις)
Ανατύπωση 2023

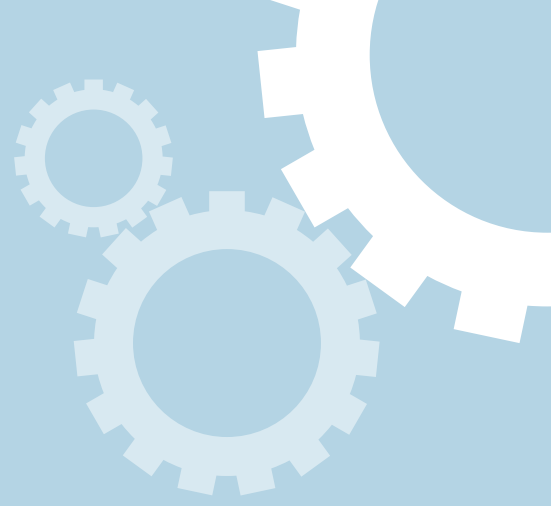
Εκτύπωση: GLTD Printing & Trading Agents Ltd

© ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ISBN: 978-9963-54-074-7



Στο εξώφυλλο χρησιμοποιήθηκε ανακυκλωμένο χαρτί σε ποσοστό τουλάχιστον 50%, προερχόμενο από διαχείριση απορριμμάτων χαρτιού. Το υπόλοιπο ποσοστό προέρχεται από υπεύθυνη διαχείριση δασών.



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το βιβλίο εργασιών της Α΄ Τάξης του “Σχεδιασμού και Τεχνολογίας” ετοιμάστηκε με απώτερο σκοπό την ενίσχυση της διδακτικής πρακτικής, παρέχοντας στους/στις μαθητές/τριες δυνατότητες ανάπτυξης ικανοτήτων και δεξιοτήτων για δημιουργική δράση και διαχείριση καθημερινών προβλημάτων.

Τα φύλλα εργασίας του συγκεκριμένου βιβλίου στοχεύουν στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της επιστημονικής συγκρότησης των αυριανών πολιτών. Σημαντικό στοιχείο είναι ότι όλα τα φύλλα εργασίας είναι κατάλληλα διαβαθμισμένα, ώστε να καλύπτουν όλα τα στάδια δυσκολίας, ξεκινώντας από απλές γνωσιολογικές ερωτήσεις και φτάνοντας σε πιο σύνθετες, οι οποίες απαιτούν ποικίλες τεχνολογικές γνώσεις για την επίλυσή τους.

Το βιβλίο, παράλληλα, παρέχει δυνατότητες εμπλοκής των μαθητών/τριών σε πρακτικές εργασίες εργαστηρίου, ασκήσεις, κατασκευές και πειράματα, σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων αλλά και σε ομαδικές εργασίες που απαιτούν συνεργασία, γνώσεις και δεξιότητες.

Τέλος, ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου εγχειριδίου είναι ότι αντιμετωπίζει την τεχνολογία ως αναπόσπαστο στοιχείο της καθημερινότητας και προσφέρει στον/στη μαθητή/τρια ευκαιρίες εξοικείωσης με τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα, τα οποία καλείται να χρησιμοποιήσει, για να συμβάλει στον μέγιστο δυνατό βαθμό στις θετικές επιδράσεις της τεχνολογίας στο περιβάλλον.

Εκφράζω τις θερμές ευχαριστίες μου σε όλους όσοι εργάστηκαν για την επιτυχή έκδοση του βιβλίου.

Σάββας Αντωνίου

Αναπληρωτής Διευθυντής Μέσης Εκπαίδευσης



Περιεχόμενα

■ 1. Τεχνολογία Υλικών	
Φ.Ε. 1 Ιδιότητες υλικών και εφαρμογές	10
Φ.Ε. 2 Αναγνώριση εργαλείων και μηχανημάτων	11
Π.Ε. 1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΑΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ	13
■ 2. Επικοινωνία - Σχέδιο	
Φ.Ε. 3 Επικοινωνία	24
Φ.Ε. 4 Εργονομία προϊόντος	26
Φ.Ε. 5 Τοποθέτηση διαστάσεων σε σχέδια με κλίμακα	27
Φ.Ε. 6 Ορθογραφική προβολή	29
■ 3. Ενέργεια	
Φ.Ε. 7 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου	34
Φ.Ε. 8 Κλιματικές αλλαγές	35
Φ.Ε. 9 Σταυρόλεξο	36
Π.Ε. 2 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΣΟ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΦΙΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	37
■ 4. Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου	
Φ.Ε. 10 Ανάλυση συστημάτων	48
Φ.Ε. 11 Προγραμματισμός ελέγχου	49
■ 5. Ηλεκτρισμός - Ηλεκτρονικά	
Φ.Ε. 12 Αγωγιμότητα υλικών (Προαιρετικό φύλλο εργασίας)	54
Φ.Ε. 13 Συναρμολόγηση και εξομείωση απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων	55
Π.Ε. 3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΛΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	56
■ 6. Μηχανισμοί	
Φ.Ε. 14 Εντοπισμός είδους κίνησης	60
Φ.Ε. 15 Μοχλοί	61
Φ.Ε. 16 Σύνδεσμοι	62
Π.Ε. 4 ΣΧΕΔΙΑΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΚΙΝΗΣΗ	63
■ Τετράδιο μαθητή/τριας	



Τεχνολογία Υλικών

Φ.Ε. 1 Ιδιότητες υλικών και εφαρμογές

Φ.Ε. 2 Αναγνώριση εργαλείων και μηχανημάτων

Π.Ε. 1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΑΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ




Τι θα κάνετε:

1. Να συμπληρώσετε το φύλλο εργασίας χρησιμοποιώντας πληροφορίες από την ενότητα της Τεχνολογίας Υλικών του βιβλίου σας.
2. Να επιλέξετε το κατάλληλο υλικό και την ιδιότητα των πιο κάτω προϊόντων.

Τι θα μάθετε:

1. Να επιλέγετε το κατάλληλο υλικό με βάση τις ιδιότητές του σε τεχνολογικές εφαρμογές, προϊόντα.

1. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

α/α	Προϊόν	Κατάλληλο Υλικό	Ιδιότητα
1.		Σόλα παπουτσιού:	
2.		Λεπίδα μαχαιριού:	
3.		Βύσματα ρευματολήπτη:	
		Καπάκι ρευματολήπτη:	

2. Να αναφέρετε ένα δικό σας προϊόν και να ονομάσετε τα **υλικά κατασκευής του** και τις **ιδιότητες** που έχουν.

Αναγνώριση εργαλείων και μηχανημάτων

Φ.Ε.2








Τι θα κάνετε:

1. Να ονομάσετε τα πιο κάτω εργαλεία και μηχανήματα, να εξηγήσετε τη χρήση τους και να αναφέρετε για ποια υλικά χρησιμοποιούνται.

Τι θα μάθετε:

1. Να ονομάζετε και να επιλέγετε τα κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία για την επεξεργασία των υλικών.

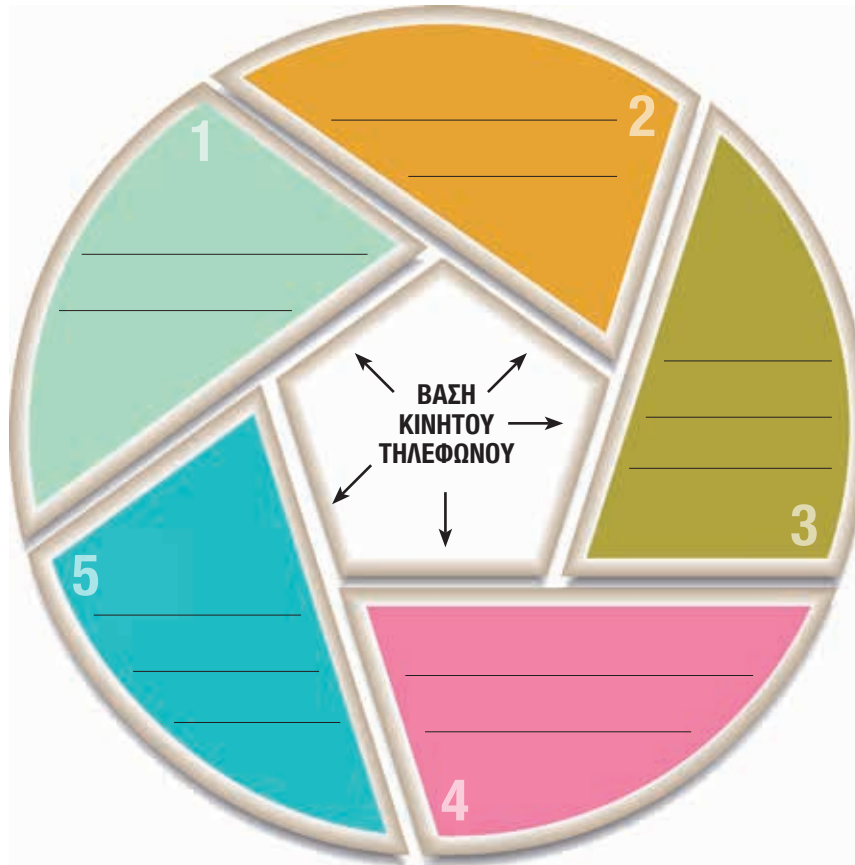
α/α	Εργαλείο/ Μηχάνημα	Ονομασία	Χρήση / Λειτουργία	Υλικό εφαρμογής
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

α/α	Εργαλείο/ Μπχάνημα	Ονομασία	Χρήση / Λειτουργία	Υλικό εφαρμογής
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				

ΣΤΑΔΙΟ 2

Έρευνα Ανάγκης ή Προβλήματος

α. Ποιες παράμετροι επηρεάζουν τον σχεδιασμό της κατασκευής σας;

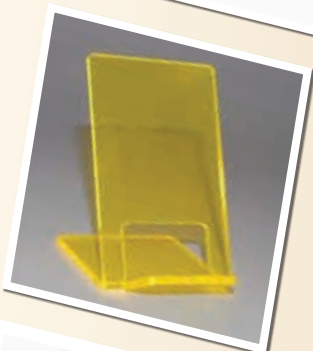


β. Να μετρήσετε (σε χιλιοστά) τις διαστάσεις του κινητού σας τηλεφώνου και να τις τοποθετήσετε στην εικόνα.

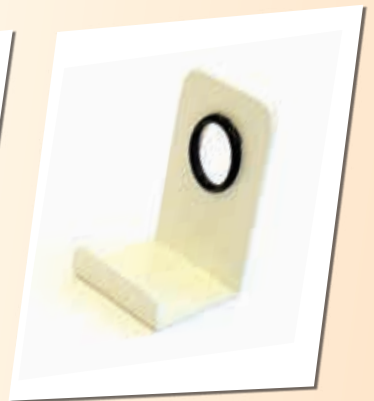
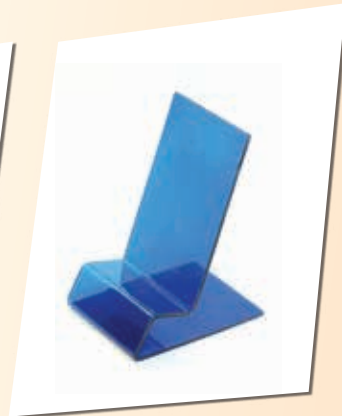


γ. Έρευνα κατασκευών

Κατασκευές που υπάρχουν στην αγορά



Κατασκευές μαθητών



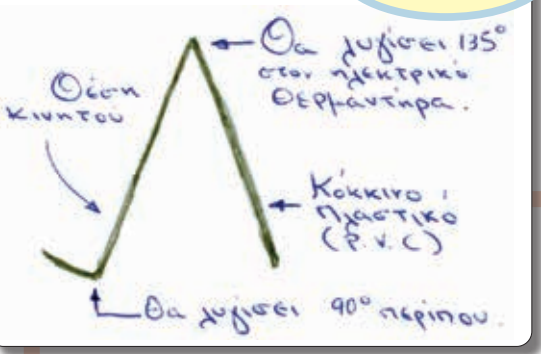
ΣΤΑΔΙΟ 3

Ανάπτυξη Πιθανών Ιδεών/ Λύσεων

(Να σχεδιάσετε με μολύβι 2-3 ιδέες που να δίνουν λύση στο πρόβλημα)



1η ιδέα:



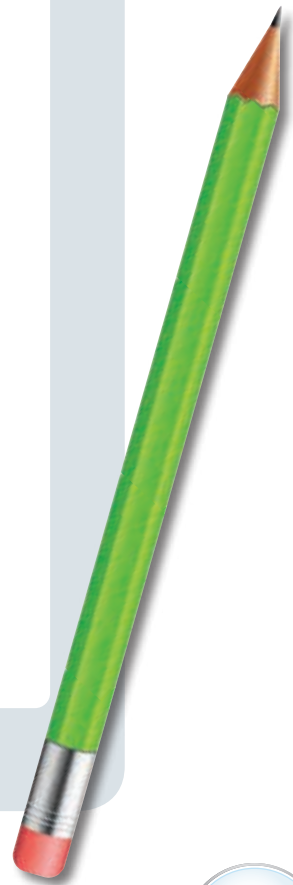
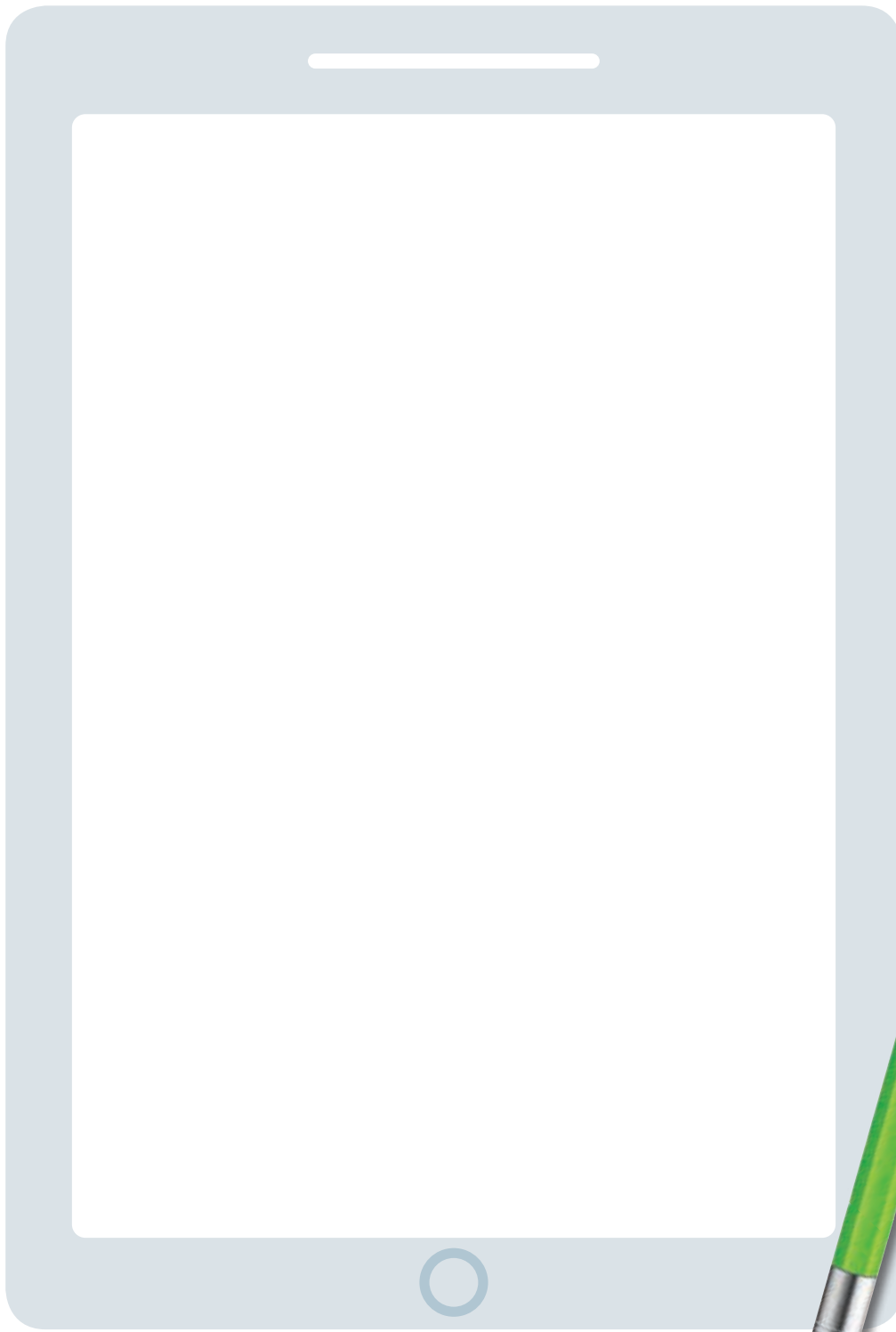
Οι δικές μου ιδέες



ΣΤΑΔΙΟ 4

Επιλογή και Ανάπτυξη Καλύτερης Ιδέας

(Απολογώ την καλύτερή μου ιδέα και αναφέρω σημαντικές πληροφορίες)





β. Υλικά και Πορεία Κατασκευής: Ετοιμάζω διάγραμμα που δείχνει τα στάδια που πρόκειται να ακολουθήσω για να κατασκευάσω το προϊόν μου.

Επιλογή Υλικού

Είδος υλικού:

Σχεδίαση αναπτύγματος και σημάδεμα

Μέσα-Εργαλεία:

Κοπή τεμαχίου

Μέσα-Εργαλεία:

Λείανση

Μέσα-Εργαλεία:

Τρύπημα

Μέσα-Εργαλεία:

Λύγιση

Μέσα-Εργαλεία:

Πιθανά μέσα και εργαλεία: ρίγα ασφαλείας, γωνιά, μολύβι, μαρκαδόρος, χαρτοκόπτης, μαχαιράκι ακρυλικού, παλινδρομικό πριόνι, ξεγυριστάρι χεριού, γυαλόχαρτο, λίμα, ηλεκτρικό τριβείο, μέγγενη, δράπανο σπήλης ή χειροδράπανο, κωνική αρίδα, αρίδα, θερμαντήρας (μηχανή λυγίσματος), μηχανή φορμαρίσματος, κόλλα για P.V.C. ή για ακρυλικό.



ΣΤΑΔΙΟ 6

Κατασκευή



Εργάζομαι στο εργαστήριο του Σχεδιασμού και Τεχνολογίας με **ΑΣΦΑΛΕΙΑ!**

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. Μόνο ένα άτομο εργάζεται σε κάθε εργαλειομηχανή



ΣΤΑΔΙΟ 7

Δοκιμή και Αξιολόγηση Λύσης



Γενικά σχόλια:



Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κατασκευής σου:



Η κατασκευή μου

ΣΤΑΔΙΟ 8

Επικοινωνία Λύσης

Η κατασκευή μου



Να παρουσιάσεις την κατασκευή σου (με λόγια, σκίτσο ή φωτογραφία):

.....



Να γράψεις σχόλια που πήρες για την κατασκευή σου:

.....





Επικοινωνία Σχέδιο

Φ.Ε. 3 Επικοινωνία

Φ.Ε. 4 Εργονομία προϊόντος

Φ.Ε. 5 Τοποθέτηση διαστάσεων σε σχέδια με κλίμακα

Φ.Ε. 6 Ορθογραφική προβολή

Τι θα κάνετε:

1. Να συμπληρώσετε τα διαγράμματα ιδεοθύελλας με τεχνητά και άλλα μέσα, που χρησιμοποιούσε / χρησιμοποιεί ο άνθρωπος για να επικοινωνεί.

**Τι θα μάθετε:**

1. Να εντοπίζετε και να καταγράφετε μέσα επικοινωνίας που χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι στο παρελθόν.
2. Να εντοπίζετε και να καταγράφετε σύγχρονα μέσα επικοινωνίας που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή.

π.χ. Νοήματα

Πώς επικοινωνούσαν
οι άνθρωποι
στα παλιά χρόνια;





Πώς επικοινωνούν οι άνθρωποι σήμερα;

π.χ. Τηλεόραση



Τοποθέτηση διαστάσεων σε σχέδια με κλίμακα

Φ.Ε.5

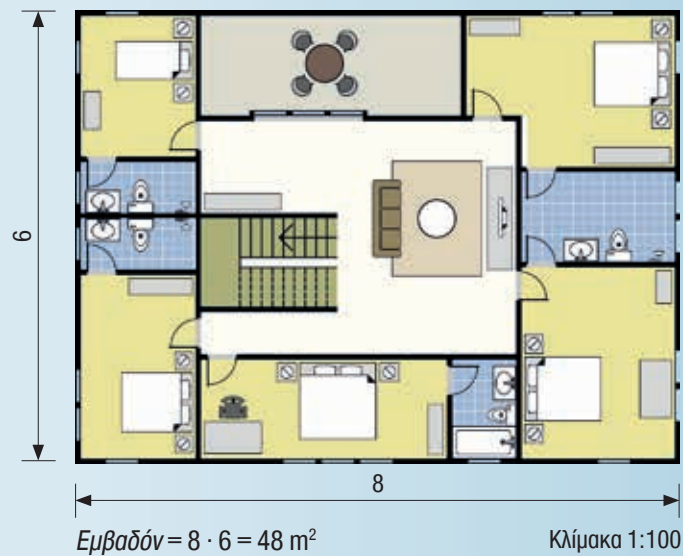
Τι θα κάνετε:

1. Να τοποθετήσετε τις διαστάσεις (μήκος και πλάτος) στα πιο κάτω σχέδια (όπως τα παραδείγματα) και να συμπληρώσετε τα κενά. Οι διαστάσεις στα αντικείμενα τοποθετούνται σε χιλιοστά χωρίς να αναγράφεται η μονάδα μέτρησης.

Τι θα μάθετε:

1. Να αντιλαμβάνεστε τη σημασία της κλίμακας στα σχέδια.
2. Να εφαρμόζετε τους κανόνες τοποθέτησης διαστάσεων.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ



1. Να τοποθετήσετε τις διαστάσεις στα πιο κάτω σχέδια.

α) Υπολογιστική μηχανή

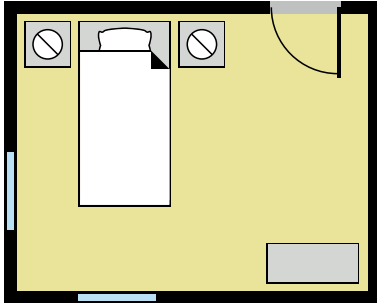


Στα σχέδια τις πιο πολλές φορές τοποθετούμε τις διαστάσεις σε χιλιοστά χωρίς να αναγράφουμε τη μονάδα μέτρησης.

Σχέδιο Υπολογιστικής μηχανής σε φυσικό μέγεθος, **Κλίμακα 1:1**

Μήκος = _____ Πλάτος = _____

β) Κάτοψη δωματίου



Κάτοψη δωματίου **Κλίμακα 1:100**

Μήκος = _____

Πλάτος = _____

Εμβαδόν δωματίου = Μήκος • Πλάτος = _____ (m²)

γ) Ορθογραφική προβολή κινητού τηλεφώνου



Κλίμακα 1:1

Τι θα κάνετε:

1. Να σχεδιάσετε σε ορθογραφική προβολή, στο τετραγωνισμένο χαρτί, τα πιο κάτω αντικείμενα. (κάθε ένα τετραγωνάκι είναι 5 χιλιοστά)

Τι θα μάθετε:

1. Να αναγνωρίζετε τις βασικές όψεις ενός αντικειμένου.
2. Να σχεδιάζετε απλά αντικείμενα σε ορθογραφική προβολή σε τετραγωνισμένο χαρτί.
3. Να χρησιμοποιείτε κλίμακα στα σχέδιά σας.

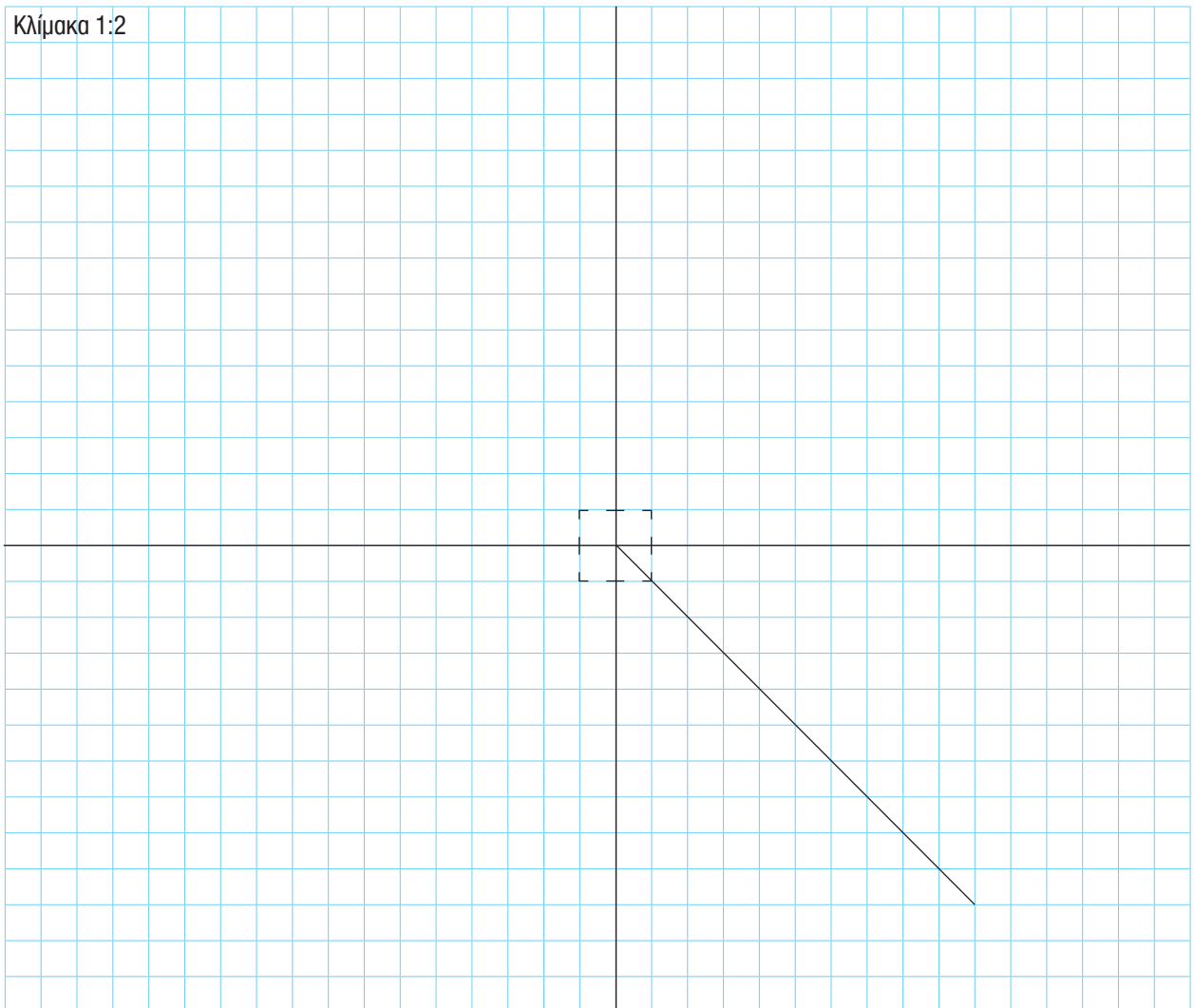


Συσκευασία (ζωμού κότας)



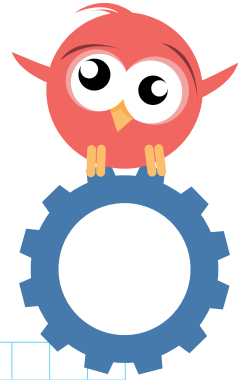
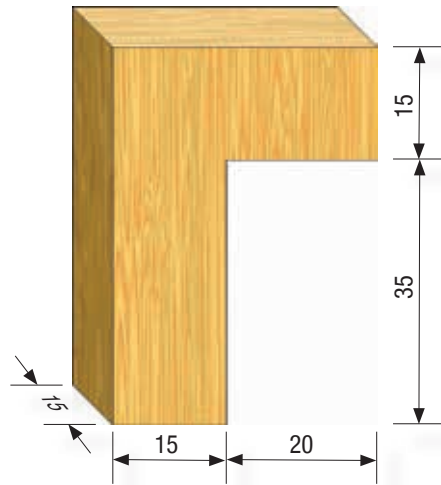
Στα σχέδια τοποθετούμε τις διαστάσεις σε χιλιοστά χωρίς να αναγράφουμε τη μονάδα μέτρησης.

Κλίμακα 1:2

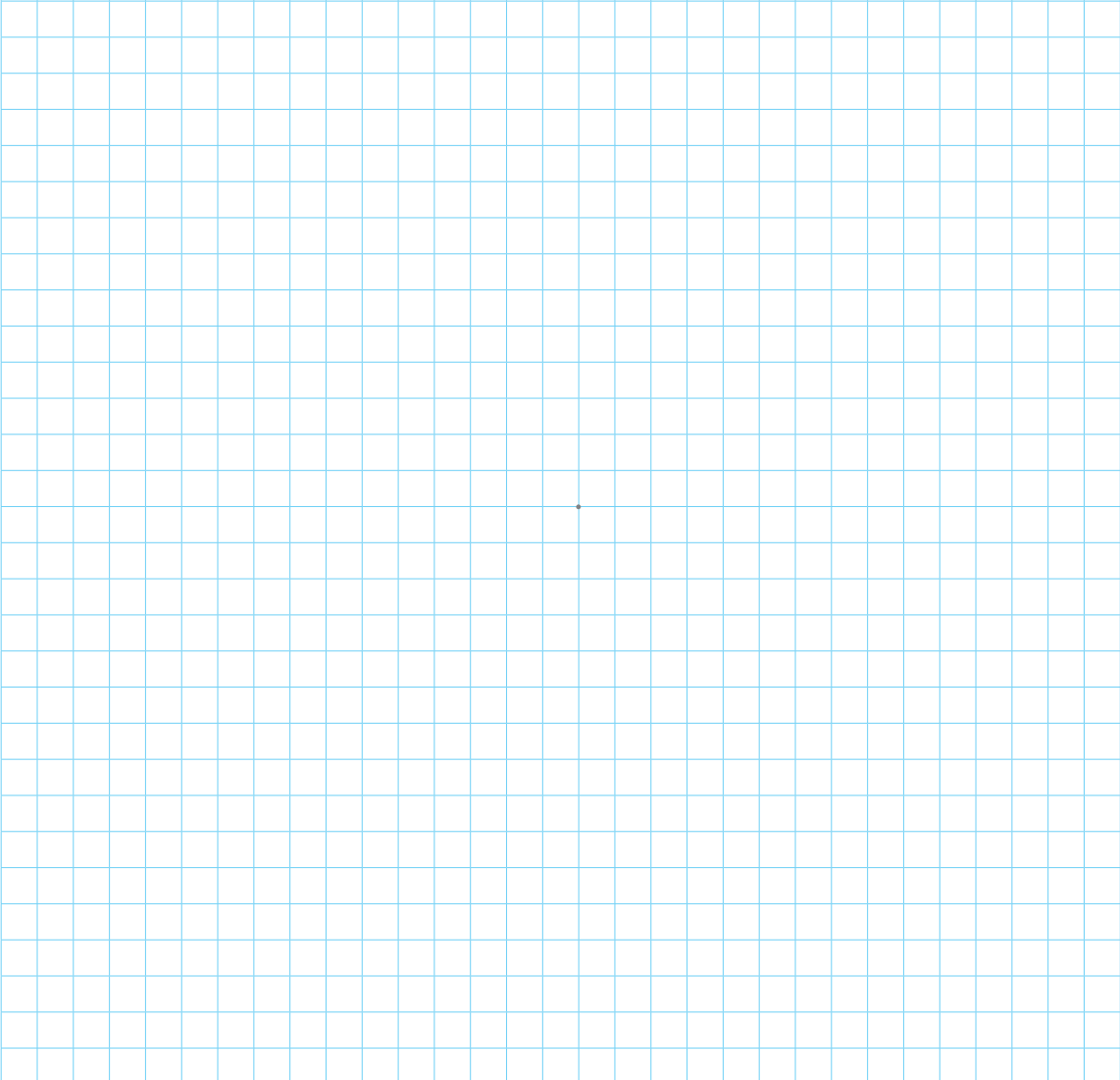


**Μοντέλο γράμματος «Γ»**

- Να χρωματίσετε απαλά με μολύβι την κάτοψη και με πένα ή χρώμα την πλάγια όψη στο διπλανό σχήμα.
- Να σχεδιάσετε στο τετραγωνισμένο χαρτί την ορθογραφική προβολή του γράμματος «Γ».

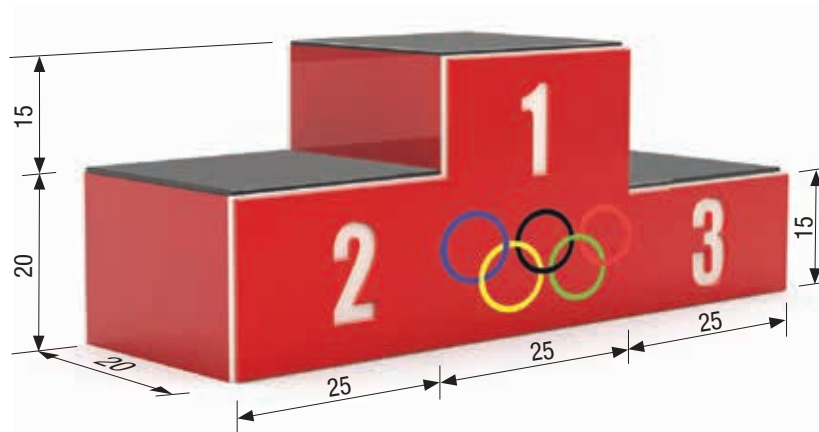


Κλίμακα 1:1

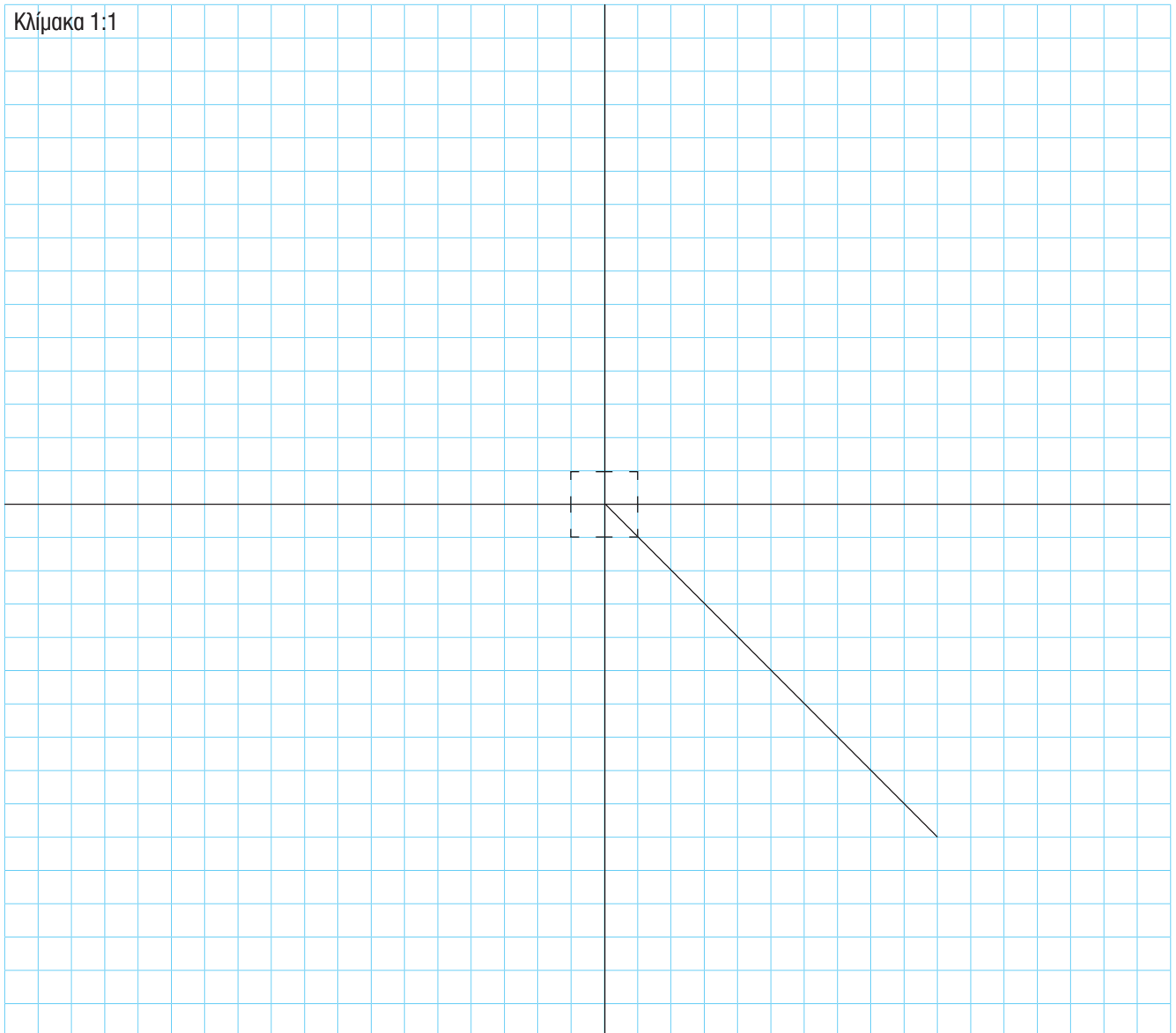




Μοντέλο βάρου



Κλίμακα 1:1





Ενέργεια

Φ.Ε. 7 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Φ.Ε. 8 Κλιματικές αλλαγές

Φ.Ε. 9 Σταυρόλεξο

**Π.Ε. 2 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΣΟ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΦΙΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

3

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Φ.Ε.7

Τι θα κάνετε:

1. Να αναφέρετε τη σημασία της διατήρησης του διοξειδίου του άνθρακα σε χαμηλά επίπεδα για να σώσουμε τον πλανήτη μας.

Τι θα μάθετε:

1. Να εξηγήτε πώς το διοξείδιο του άνθρακα επηρεάζει αρνητικά τις κλιματικές αλλαγές στον πλανήτη μας.

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου προκαλείται από την αύξηση αερίων στην ατμόσφαιρα (π.χ. CO₂) που επιτρέπουν στην ηλιακή ακτινοβολία να περάσει στη γη, αλλά εγκλωβίζουν μεγάλο μέρος της θερμότητας που ανακλάται από τη γήινη επιφάνεια.

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO₂)



Να συμπληρώσετε τα κενά με τη βοήθεια των πιο κάτω:

ακραία φαινόμενα, έλλειψη πόσιμου νερού, αυξάνεται

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) ήταν πάντα μέρος της ατμόσφαιρας της γης.

Όταν η ποσότητά του αυξηθεί, η θερμοκρασία της γης και έχουμε....., όπως, αύξηση της στάθμης του νερού της θάλασσας, αφανισμό πολλών ζωντανών οργανισμών κ.λπ.

Συμπέρασμα:

Γνωρίζοντας τις συνέπειες του φαινομένου του θερμοκηπίου πρέπει να...



Τι θα κάνετε:

1. Να επιλέξετε σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι επιβαρύνουν οι παρακάτω δραστηριότητες το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
2. Να συμπληρώσετε τα κενά εξηγώντας έτσι τις βασικές κατηγορίες πηγών ενέργειας και τη σημασία τους.

Τι θα μάθετε:

1. Να απαριθμείτε τρόπους με τους οποίους μπορούμε να μειώσουμε το διοξείδιο του άνθρακα και κατ' επέκταση το φαινόμενο του θερμοκηπίου στον πλανήτη μας.



Να συμπληρώσετε τον πίνακα:

Πόσο επηρεάζουν την αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα οι πιο κάτω δραστηριότητες;	Βάλτε ✓ σε μια από τις πιο κάτω στήλες			
	Πάρα πολύ	Αρκετά	Λίγο	Ελάχιστο
Παραγωγή ηλεκτρισμού με καύση πετρελαίου (μαζούτ).				
Παραγωγή ηλεκτρισμού με καύση φυσικού αερίου.				
Παραγωγή ηλεκτρισμού με αιολική ή ηλιακή ενέργεια.				
Χρήση ηλιακής ενέργειας για ζέσταμα νερού (ηλιακός θερμοσίφωνα).				
Χρήση οικογενειακού αυτοκινήτου για τις μετακινήσεις.				
Χρήση λεωφορείου για τις μετακινήσεις.				
Θέρμανση χώρων, χωρίς θερμομόνωση.				

Να συμπληρώσετε τα κενά με τη βοήθεια των πιο κάτω:

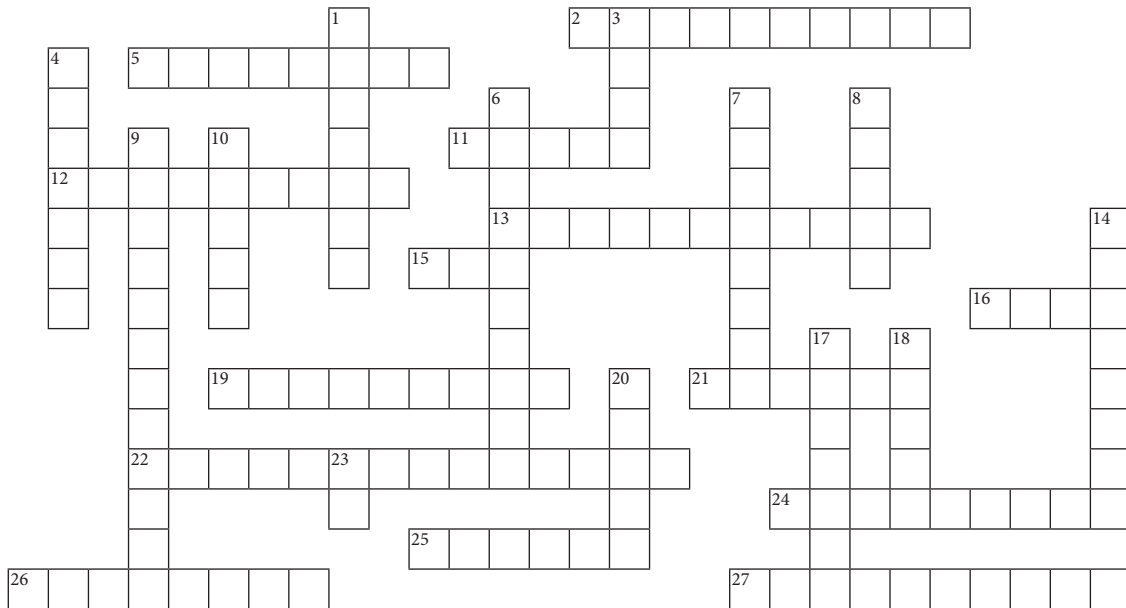
πετρέλαιο, μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ήλιος, φυσικό αέριο, φαινόμενου του θερμοκηπίου, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας Α.Π.Ε., άνεμος, διοξείδιο του άνθρακα, νερό

1. Οι είναι αυτές που δεν πρόκειται να εξαντληθούν, για παράδειγμα,

2. Οι είναι αυτές που κάποτε θα εξαντληθούν και δεν μπορούν να αναπληρωθούν ξανά, όπως για παράδειγμα και

Χρησιμοποιώντας τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στη διαδικασία παραγωγής ηλεκτρισμού παράγεται και έτσι συμβάλλουμε στην επιδείνωση του

ΝΑ ΛΥΣΕΤΕ ΤΟ ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

2. Κατηγορία πηγής ενέργειας που δεν εξαντλείται.
5. Πρέπει όλοι να εξοικονομούμε στο σπίτι, στο σχολείο και στην κοινότητα, για οικονομικούς και περιβαλλοντικούς λόγους.
11. Το φυσικό είναι μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.
12. Η χρήση του μειώνει την εκπομπή καυσαερίων στην ατμόσφαιρα, αφού έτσι μειώνουμε την κίνηση πολλών αυτοκινήτων. Είναι το σχολικό
13. Φαινόμενο που προκαλείται από την αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.
15. Τα αρχικά γράμματα κατηγορίας πηγών ενέργειας πολύ φιλικών προς το περιβάλλον.
16. Ακόμα και αν είναι από οικονομικούς λαμπτήρες, πρέπει πάντα να μην τα ξεχνώ αναμμένα φεύγοντας από το σπίτι.
19. Μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας που ονομάζεται και "Μαύρος Χρυσός".
21. Το πετρέλαιο μας δίνει μορφή ενέργειας.
22. Παράγει ηλεκτρική ενέργεια με τη βοήθεια του ανέμου.
24. Εκπέμπουν τα αυτοκίνητα και τα εργοστάσια.
25. Πηγή ενέργειας που κινεί ένα ιστιοφόρο (πλοίο με πανιά).
26. Ένα πεισμένο ελατήριο λέμε ότι έχει μορφή ενέργεια. Επίσης, σε ένα φουσκωμένο μπαλόνι έχουμε μορφή ενέργειας λόγω του πεισμένου αέρα που εσωκλείεται.
27. Στη διαδικασία αυτή συνήθως τα απορρίμματα (σκουπίδια) μετατρέπονται σε πρώτες ύλες από τις οποίες παράγονται νέα προϊόντα.

ΚΑΘΕΤΑ

1. Μετατροπή ενέργειας από την καύση ξύλων σε ένα τζάκι (χημική σε
3. Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.
4. Αρχική μορφή ενέργειας που περιστρέφει τα πτερύγια της ανεμογεννήτριας.
6. Ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης.
7. Ένα αυτοκίνητο που κινείται μετατρέπει τη χημική μορφή ενέργειας σε
8. Ενέργεια είναι η ικανότητα παραγωγής
9. Παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από την ηλιακή ακτινοβολία.
10. Η ενέργεια δεν μπορεί να δημιουργηθεί από το τίποτα, ούτε και να καταστραφεί, αλλά μετατρέπεται από μία σε άλλη.
14. Το 1800 μ.Χ. ο Ιταλός εφευρέτης Alessandro Volta, ανακάλυψε την πρώτη Σήμερα χρησιμοποιείται ως πηγή ενέργειας στα περισσότερα παιχνίδια. Επίσης, τη φορτίζουμε συχνά για να λειτουργεί το κινητό μας.
17. Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας που δημιουργείται από το ξύλο και άλλα παραπροϊόντα, κατάλοιπα της φυτικής, ζωικής, και δασικής παραγωγής.
18. Η ενέργεια βρίσκεται αποθηκευμένη στις ενέργειας.
20. Πηγή ενέργειας αλλά και ζωής, αφού χωρίς την ύπαρξή του δεν θα μπορούσε να αναπτυχθεί κανένας ζωντανός οργανισμός πάνω στον πλανήτη. Τα φυτά αναπτύσσονται με τη βοήθειά του μέσα από τη διεργασία της φωτοσύνθεσης.
23. Το πετρέλαιο βρίσκεται μέσα στη

ΣΤΑΔΙΟ 1

Αναγνώριση Ανάγκης / Προβλήματος



α. Περιγραφή θέματος

Πολλά από τα παιχνίδια των παιδιών λειτουργούν με μπαταρίες, που όπως ξέρουμε δεν είναι φιλικές προς το περιβάλλον. Θα ήταν καλύτερα τα παιχνίδια να λειτουργούσαν με Α.Π.Ε. (Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας) π.χ. άνεμο, ήλιο, νερό. Έτσι, μια εταιρεία παιχνιδιών εισηγήθηκε στο συμβούλιο της τάξης σας, να προτείνει και να παρουσιάσει κατασκευές παιχνιδιών που λειτουργούν χωρίς μπαταρία και θα μπορούσαν να αποτελέσουν ιδέες κατασκευής για την εταιρεία, για μαζική παραγωγή.

Καλούμαστε λοιπόν:

Να σχεδιάσουμε και να κατασκευάσουμε ένα παιχνίδι (π.χ. όχημα) που να λειτουργεί με κάποια πηγή ενέργειας φιλική προς το περιβάλλον.



β. Προδιαγραφές- Περιορισμοί & Απαιτήσεις (Να συμπληρώσετε τα κενά μόνο όπου εφαρμόζεται)

Προδιαγραφές κατασκευής	
Υλικά:	Να είναι από υλικά του εργαστηρίου.
Ασφάλεια:	Να είναι ασφαλές για παιδιά ηλικίας άνω των 3 ετών (π.χ. να μην αποτελείται από μικρά κομμάτια).
Μέγεθος:	
Λειτουργίες:	

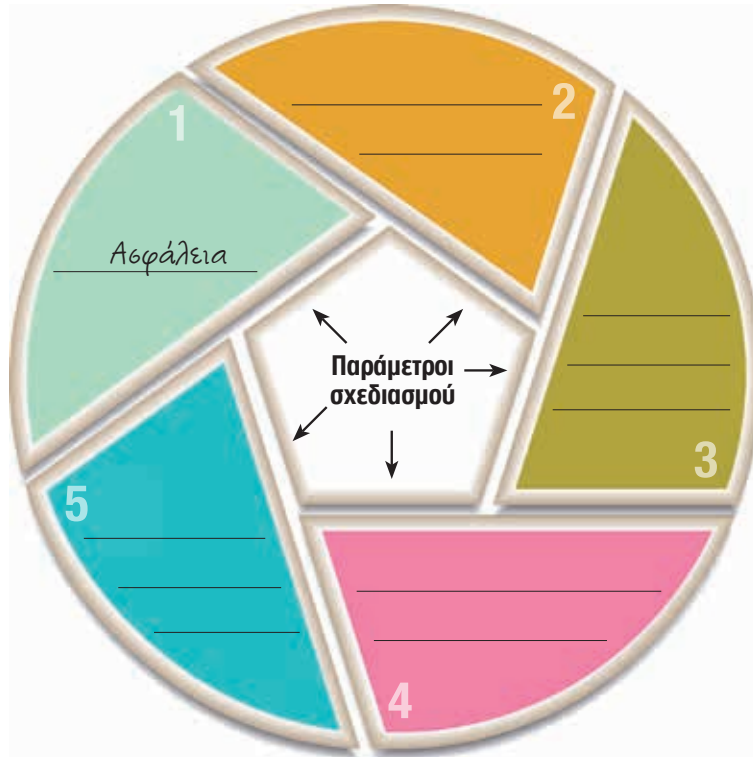


ΣΤΑΔΙΟ 2

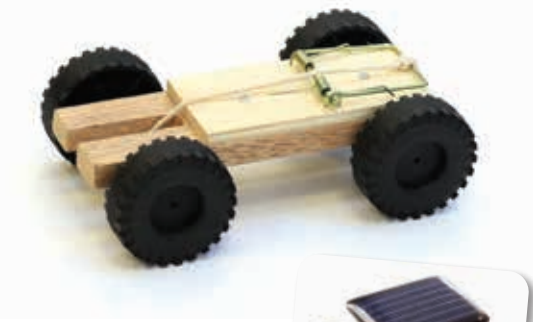
Έρευνα Ανάγκης ή Προβλήματος



α. Ποιες παράμετροι (παράγοντες) επηρεάζουν τον σχεδιασμό της κατασκευής σου;



β. Έρευνα κατασκευών (εισηγήσεις).



ΣΤΑΔΙΟ 3

Ανάπτυξη Πιθανών Ιδεών/ Λύσεων

(Να σχεδιάσεις με μολύβι 2-3 ιδέες που να δίνουν λύση στο πρόβλημα.)

1η Ιδέα

- Το αυτοκινητάκι να κινείται με την απελευθέρωση του πιεσμένου αέρα (από το μπαλόνι).
- Το υλικό κατασκευής του να είναι από πολυστερίνη φορμαρίσματος.
- Οι τροχοί να είναι από πώματα μπουκαλιών γάλατος.



Οι δικές μου ιδέες

Παράδειγμα εργασίας

ΣΤΑΔΙΟ 4: Επιλογή και Ανάπτυξη Καλύτερης Ιδέας

ΣΤΑΔΙΟ 5: Κατασκευαστικό Σχέδιο - Πορεία Κατασκευής

Στάδιο 4 για την 1η ιδέα.

Λόγοι επιλογής

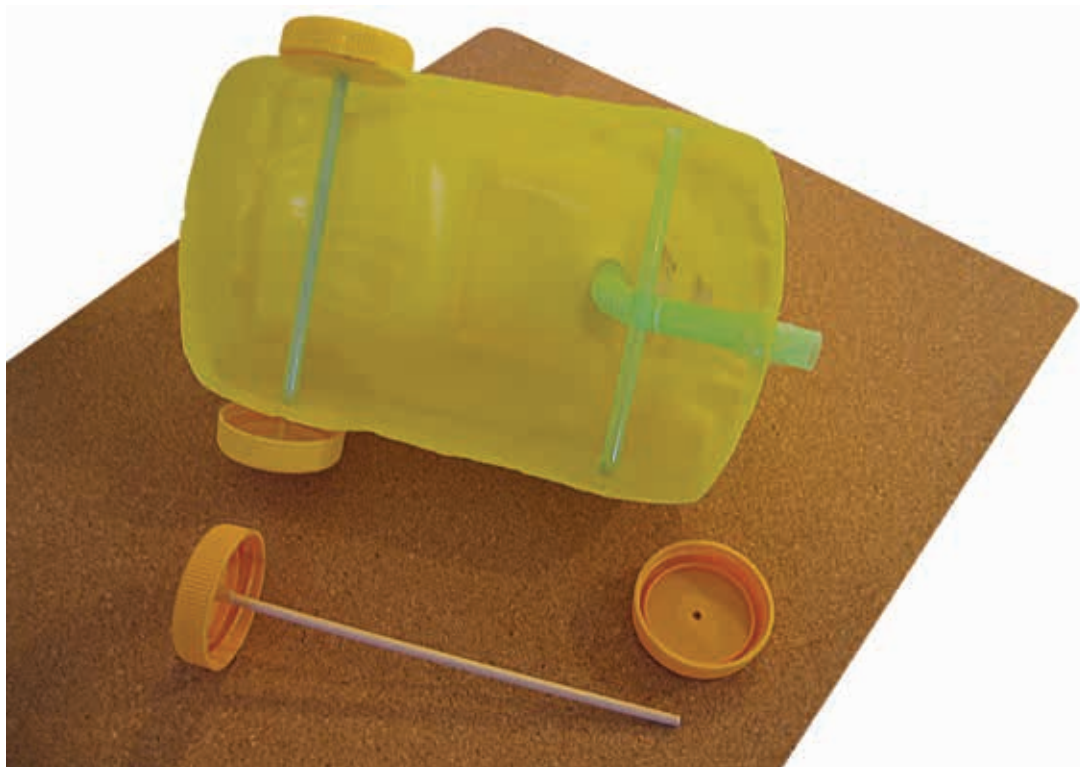
- Χαμηλό κόστος υλικών: Επαναχρησιμοποίηση υλικών για περιβαλλοντικούς και οικονομικούς λόγους.
- Εντυπωσιακό σχήμα.

Ανάπτυξη ιδέας:

- Σχεδιασμός χρωματιστών γραμμών με μαρκαδόρο.
- Τοποθέτηση αυτοκόλλητου αριθμού στην οροφή.



Στάδιο 5 για την 1η ιδέα.



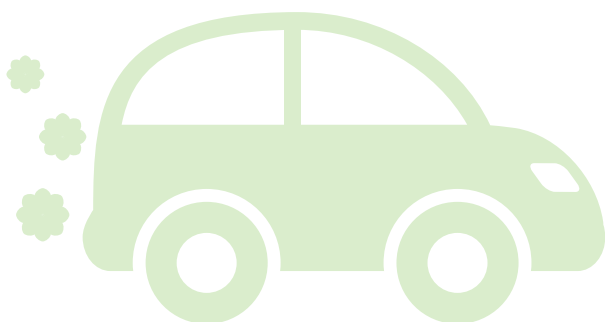
Υλικά

- πλαστικό: «πολυστερίνη φορμαρίσματος»
- πώματα μπουκάλας γάλατος
- μπαλόνι
- καλαμάκια διαμέτρου 5 και 10 mm
- ξύλινοι άξονες
- χαρτίτελλα

ΣΤΑΔΙΟ 4

Επιλογή και Ανάπτυξη Καλύτερης Ιδέας

Το στάδιο αυτό θα συμπληρωθεί μόνο στην περίπτωση που επέλεξες διαφορετική ιδέα από το παράδειγμα εργασίας.



Καλύτερη Ιδέα

ΣΤΑΔΙΟ 5

Κατασκευαστικό Σχέδιο – Πορεία Κατασκευής



Ετοιμάζω μόλα ή ανάπτυγμα και μοντέλο. Σχεδιάζω την κατασκευή μου με διαστάσεις και συμπληρώνω την πορεία κατασκευής.

α. Κατασκευαστικό σχέδιο

Το στάδιο αυτό θα συμπληρωθεί μόνο στην περίπτωση που επέλεξες διαφορετική ιδέα από το παράδειγμα εργασίας.





β. Υλικά και Πορεία Κατασκευής:

Ετοιμάζω διάγραμμα που δείχνει τα στάδια που πρόκειται να ακολουθήσω για να κατασκευάσω το προϊόν μου.

.....

Επιλογή Υλικού

Είδος υλικού:

Σχεδίαση αναπύγματος και σημάδεμα

Μέσα-Εργαλεία:

Κοπή τεμαχίου

Μέσα-Εργαλεία:

Λείανση

Μέσα-Εργαλεία:

Τρύπημα

Μέσα-Εργαλεία:

Λύγισμα / Φορμάρισμα

Μέσα-Εργαλεία:

Συναρμολόγηση

Μέσα-Εργαλεία:

Πιθανά μέσα και εργαλεία: ρίγα ασφαλείας, γωνιά, μολύβι, μαρκαδόρος, χαρτοκόπτης, μαχαιράκι ακρυλικού, παλινδρομικό πριόνι, ξεγυριστάρι χεριού, γυαλόχαρτο, λίμα, ηλεκτρικό τριβείο, μέγγενη, δράπανο στήλης ή χειροδράπανο, κωνική αρίδα, αρίδα, θερμαντήρας (μηχανή λυγίσματος), μηχανή φορμαρίσματος, κόλλα για P.V.C. ή για ακρυλικό.

ΣΤΑΔΙΟ 6

Κατασκευή



Εργάζομαι στο εργαστήριο του Σχεδιασμού και Τεχνολογίας με **ΑΣΦΑΛΕΙΑ!**

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. Μόνο ένα άτομο εργάζεται σε κάθε εργαλειομηχανή



ΣΤΑΔΙΟ 7

Δοκιμή και Αξιολόγηση Λύσης



Γενικά σχόλια:



Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κατασκευής σου:

Η κατασκευή μου

ΣΤΑΔΙΟ 8

Επικοινωνία Λύσης



Να παρουσιάσεις την κατασκευή σου (με λόγια, σκίτσο ή φωτογραφία):

Η κατασκευή μου



Να γράψεις σχόλια που πήρες για την κατασκευή σου:





Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου

Φ.Ε. 10 Ανάλυση συστημάτων

Φ.Ε. 11 Προγραμματισμός ελέγχου

4

Ανάλυση συστημάτων

Φ.Ε.10

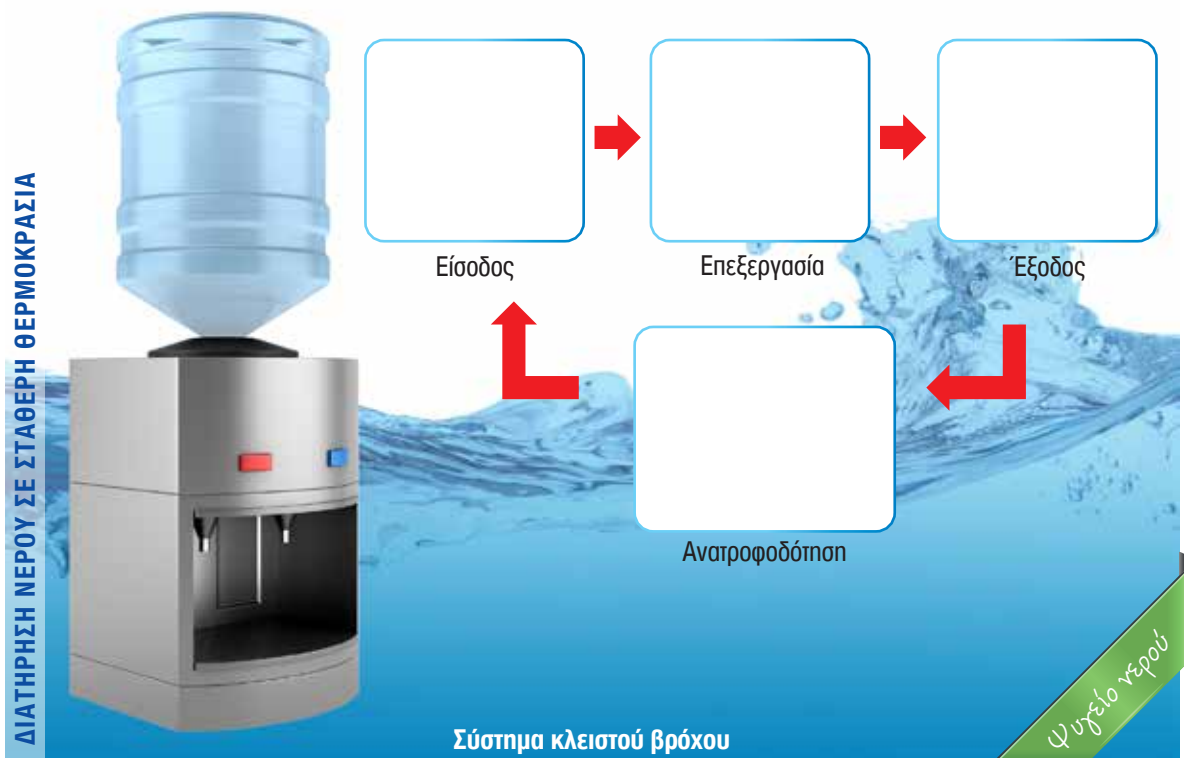
Τι θα κάνετε:

1. Να αναγνωρίσετε τα βασικά μέρη ενός συστήματος.
2. Να αναλύσετε τα συστήματα στα μέρη δόμησής τους, συμπληρώνοντας το φύλλο εργασίας.

Τι θα μάθετε:

1. Να περιγράψετε τη λειτουργία συστημάτων ανοικτού και κλειστού βρόχου.
2. Να αναλύετε τα συστήματα στα μέρη δόμησής τους.

Έλεγχος απλών συστημάτων



Τι θα κάνετε:

1. Να συμπληρώσετε το φύλλο εργασίας.
2. Να αντιγράψετε και να τρέξετε το διάγραμμα που εξομοιώνει τη λειτουργία ενός πλυντηρίου.
3. Να επιλύσετε προβλήματα με τη βοήθεια λογισμικού και συστήματος ελέγχου.

Τι θα μάθετε:

1. Τη σημασία και τον ρόλο της ρομποτικής στη βιομηχανία.
2. Να ετοιμάζετε απλά προγράμματα ελέγχου με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού.
3. Να πραγματοποιείτε διασυνδέσεις με τον Η.Υ. που να λειτουργούν με βάση δικά σας προγράμματα.



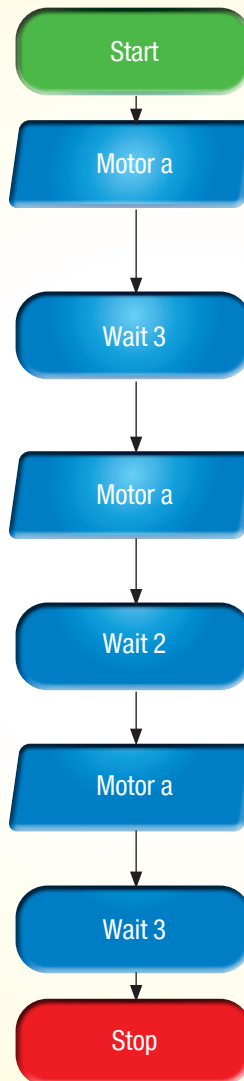
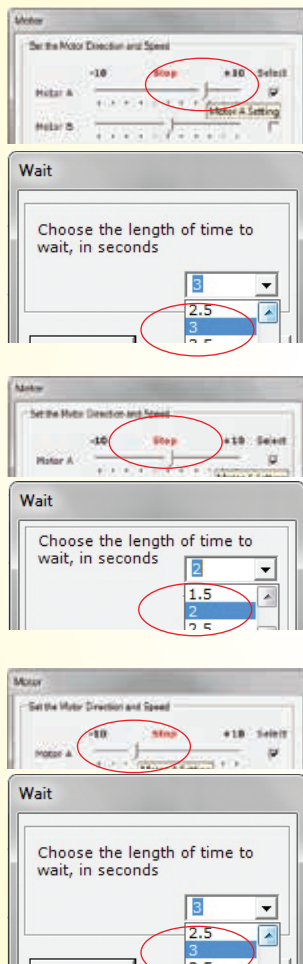
1. Εξομοίωση λειτουργίας πλυντηρίου

- α. Να επιλέξετε Simulation - Soft systems - Washing Machine
- β. Να αντιγράψετε το πιο κάτω διάγραμμα.
- γ. Να τρέξετε το διάγραμμα και να συμπληρώσετε τα κενά, περιγράφοντας έτσι την εξομοίωση λειτουργίας του πλυντηρίου.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ταχύτητα περιστροφής του μικροκινητήρα πρέπει να μην υπερβαίνει το ± 5 (2.5 σημεία).



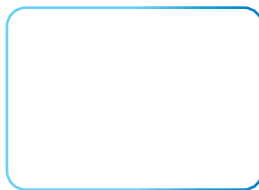
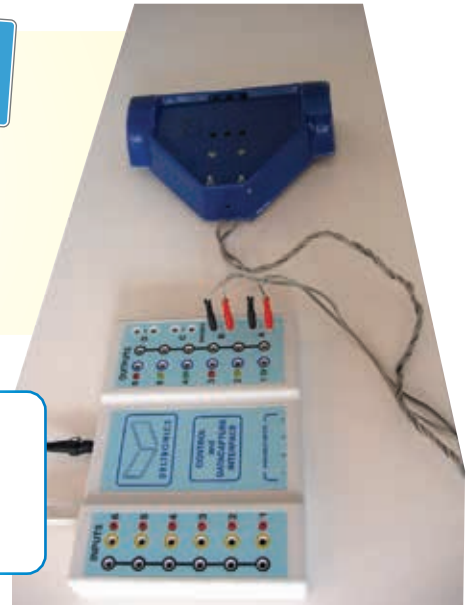
Περιγραφή λειτουργίας



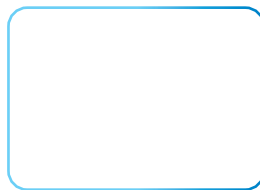


2. Πρόβλημα: Ένα μοντέλο αυτοκινήτου (buggy) πρέπει να κινείται μπροστά για πέντε δευτερόλεπτα, να σταματά για τρία δευτερόλεπτα και να κινείται πίσω για άλλα πέντε δευτερόλεπτα.

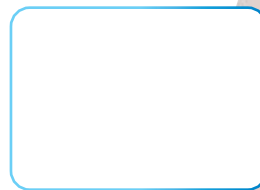
α. Να αναλύσετε το σύστημα που επιλύει το πιο πάνω πρόβλημα.



Είσοδος

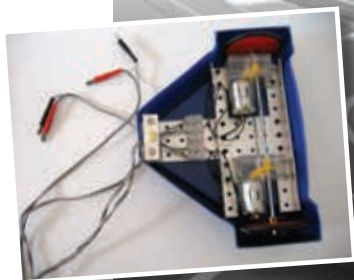
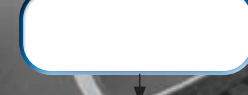
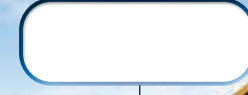
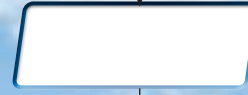


Επεξεργασία



Έξοδος

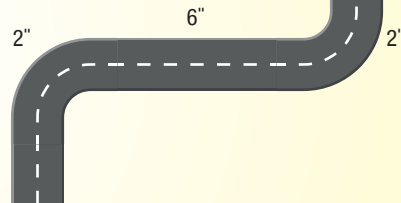
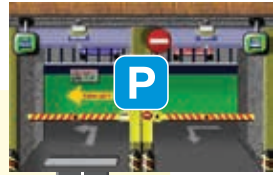
β. Να γράψετε το πρόγραμμα (συμπληρώνοντας το μπλοκ διάγραμμα) λειτουργίας ενός μοντέλου αυτοκινήτου (buggy), που να κινείται μπροστά για πέντε δευτερόλεπτα, να σταματά για τρία δευτερόλεπτα και να κινείται πίσω για άλλα πέντε δευτερόλεπτα.





3. Πρόβλημα: Ένα μοντέλο αυτοκινήτου (Buggy) πρέπει να ακολουθήσει τη διαδρομή που περιγράφεται, ξεκινώντας από το σημείο εκκίνησης και τερματίζοντας στην είσοδο του χώρου στάθμευσης.

α. Να συμπληρώσετε το διάγραμμα επίλυσης του πιο πάνω προβλήματος.



ΕΚΚΙΝΗΣΗ

Το αυτοκίνητο κινείται **μπροστά**

για **6" δευτερόλεπτα**,

στη συνέχεια το αυτοκίνητο εκτελεί **στροφή δεξιά**

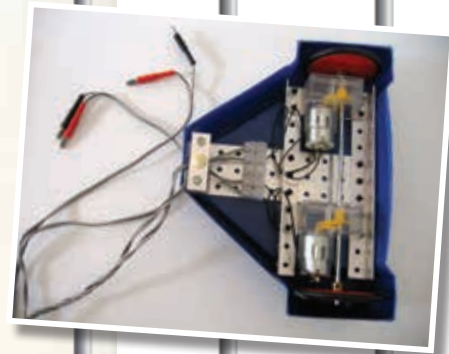
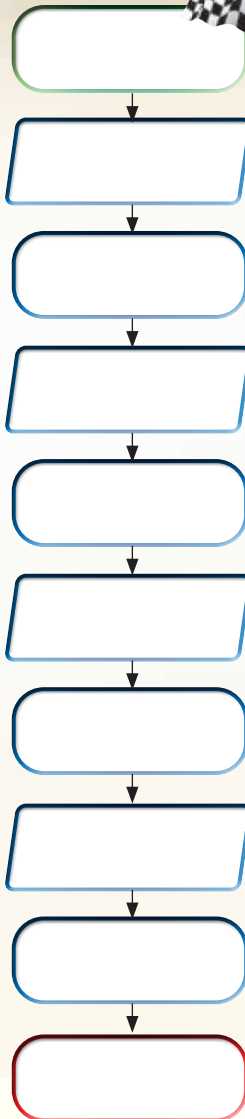
για **2" δευτερόλεπτα** και

ξαναπροχωρεί **μπροστά**

για **6' δευτερόλεπτα** και

στη συνέχεια το αυτοκίνητο εκτελεί **στροφή αριστερά**

για **2" δευτερόλεπτα** και σταματά στην είσοδο του χώρου στάθμευσης.



β. Να συνδέσετε το μοντέλο αυτοκινήτου (Buggy) με το κουτί ελέγχου και να τρέξετε το διάγραμμα/πρόγραμμά σας. Να παρατηρήσετε και να επιβεβαιώσετε ότι οι κινήσεις του αυτοκινήτου σας επιλύουν το πιο πάνω πρόβλημα.



Ηλεκτρισμός Ηλεκτρονικά

Φ.Ε. 12 Αγωγιμότητα υλικών (Προαιρετικό φύλλο εργασίας)

Φ.Ε. 13 Συναρμολόγηση και εξομοίωση απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων

Π.Ε. 3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΛΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Τι θα κάνετε:

1. Να κατασκευάσετε ένα ανοικτό κύκλωμα όπως φαίνεται πιο κάτω.
2. Να δοκιμάσετε σε ομάδες κατά πόσο ανάβει ή δεν ανάβει ο λαμπτήρας, όταν ακουμπήσετε στα ελεύθερα άκρα (Α-Β) του κυκλώματος τα διάφορα αντικείμενα που περιγράφονται στον πίνακα.

Τι θα μάθετε:

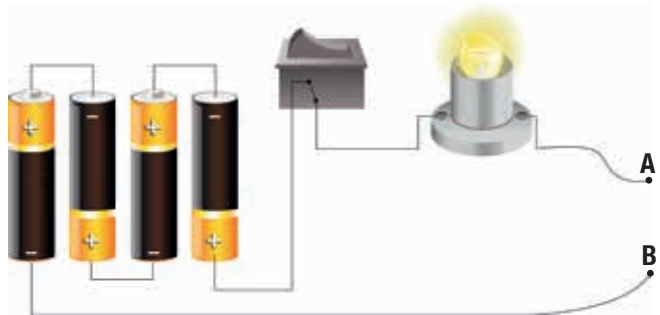
1. Να αναγνωρίζετε ποια υλικά είναι καλοί αγωγοί και ποια είναι κακοί αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.



1. Να κατασκευάσετε το διπλανό κύκλωμα με **ειδικές σειρές συναρμολόγησης (κιτ)**.



2. Να ακουμπήσετε τα αντικείμενα, που περιγράφονται στον πίνακα, στα δύο άκρα **Α** και **Β** των καλωδίων και να συμπληρώσετε τον πίνακα.



ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΥΛΙΚΟ	Ο λαμπτήρας...	
		ανάβει ↓	δεν ανάβει ↓
		Καλός αγωγός	Κακός αγωγός
Αλουμινόφυλλο			
Κουταλάκι			
Ποτήρι			
Καλαμάκι			
Λαστιχάκι			
Μπλουζάκι			
Κλαδί			
Καλώδιο			
Επένδυση καλωδίου			

Τι θα κάνετε:

1. Να μελετήσετε τα πιο κάτω προβλήματα που περιγράφουν τη λειτουργία μιας κατασκευής.
2. Να σχεδιάσετε δίπλα το συμβολικό σχέδιο του κυκλώματος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί.
3. Να δοκιμάσετε σε ομάδες κατά πόσο λειτουργούν τα κυκλώματα που σχεδιάσατε για το κάθε πρόβλημα, εξομοιώνοντάς τα με τη χρήση λογισμικού προσομοίωσης κυκλωμάτων ή χρησιμοποιώντας ειδικές σειρές συναρμολόγησης.

Τι θα μάθετε:

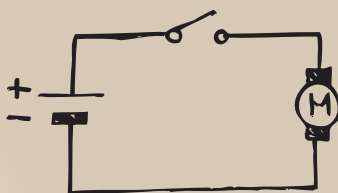
1. Να σχεδιάζετε ηλεκτρικά κυκλώματα που επιλύουν προβλήματα.
2. Να δοκιμάζετε απλά ηλεκτρικά κυκλώματα με τη χρήση ειδικών σειρών συναρμολόγησης ή λογισμικού προσομοίωσης κυκλωμάτων.

Προβλήματα

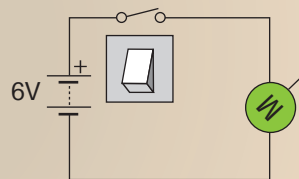
ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1

Το ανεμιστηράκι τίθεται σε λειτουργία, όταν κλείσει ο διακόπτης μοχλού μιας θέσης.

Σχέδιο κυκλώματος με το χέρι ή



Σχέδιο κυκλώματος με Λογισμικό προσομοίωσης κυκλωμάτων



ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2

Σε ένα φαναράκι ανάβει το φως, όταν κλείσει ένας διακόπτης μοχλού μίας θέσης.

Σχέδιο κυκλώματος με το χέρι ή

Σχέδιο κυκλώματος με Λογισμικό προσομοίωσης κυκλωμάτων

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3

Η λάμπα ενός ψυγείου ανάβει μόνο όταν η πόρτα του είναι ανοικτή και σβήνει όταν κλείσει.

Σχέδιο κυκλώματος με το χέρι ή

Σχέδιο κυκλώματος με Λογισμικό προσομοίωσης κυκλωμάτων

5

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΛΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Π.Ε.3

Τι θα κάνετε:

1. Να εφαρμόσετε ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα σε μια κατασκευή που θα φτιάξετε.

Τι θα μάθετε:

1. Να σχεδιάζετε, να κατασκευάζετε και να εφαρμόζετε ηλεκτρικό κύκλωμα σε κατασκευή.

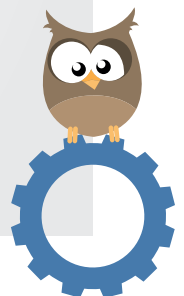


Να σχεδιάσετε και να κατασκευάσετε ένα προϊόν (κατασκευή) το οποίο θα λειτουργεί με απλό ηλεκτρικό κύκλωμα. Το ηλεκτρικό σας κύκλωμα να σχεδιαστεί και να δοκιμαστεί με τη βοήθεια λογισμικού προσομοίωσης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Υλικά / Εξαρτήματα

Να σχεδιάσετε το κύκλωμά σας.

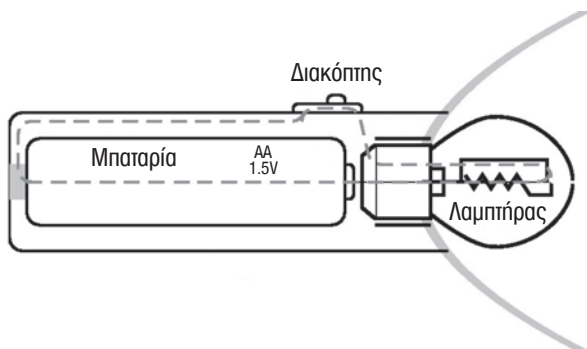


Σχέδιο μοντέλου
κατασκευής



Παραδείγματα εργασιών:

1. Ένα φανάρακι να ανάβει και να σβήνει με έναν διακόπτη.
2. Σε μία φιγούρα παλιάτσου να ανάβει η μύτη του όταν πιέσω το αυτί του.





Μηχανισμοί

Φ.Ε. 14 Εντοπισμός είδους κίνησης

Φ.Ε. 15 Μοχλοί

Φ.Ε. 16 Συνδέσμοι

Π.Ε. 4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΚΙΝΗΣΗ (Συνδέσμοι)

Τι θα κάνετε:

1. Να μελετήσετε τη λειτουργία των πιο κάτω κατασκευών και να γράψετε τα είδη κίνησης.

Τι θα μάθετε:

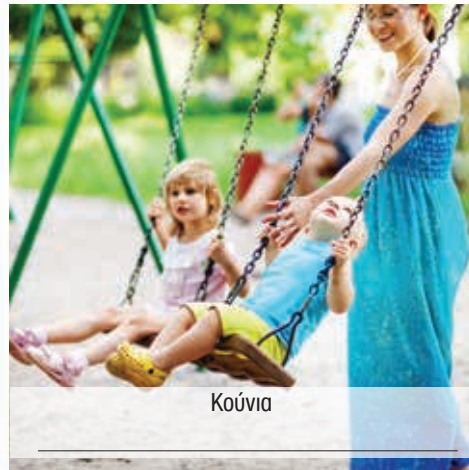
1. Να αναγνωρίζετε τα τέσσερα είδη κίνησης.

1



Τροχός καρουζέλ

2



Κούνια

3



Εκκρεμές ρολογιού

4



Κίνηση βελόνας ραπτομηχανής

5



Κίνηση τρένου σε γραμμές

6



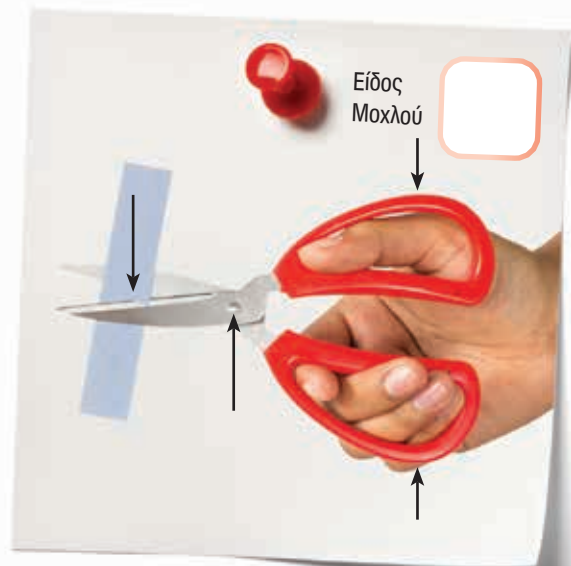
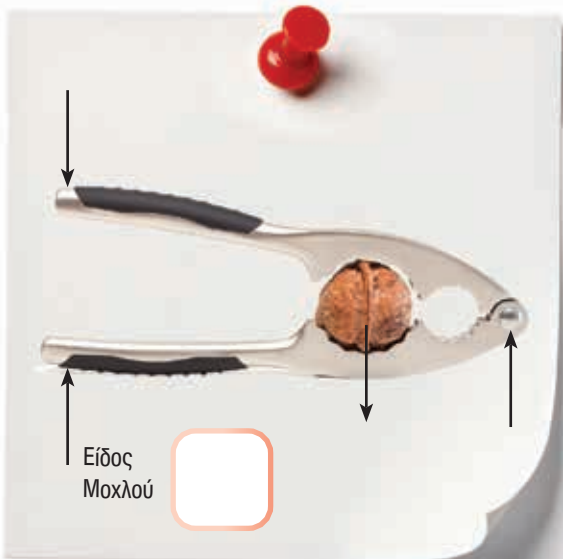
Τροχός ποδηλάτου

Τι θα κάνετε:

1. Να τοποθετήσετε στην ανάλογη θέση, στον καθένα από τους πιο κάτω μοχλούς, τα τρία (3) σημεία λειτουργίας του:
 - α) Σημείο Υ για τη θέση του υπομοχλίου (Σημείο περιστροφής).
 - β) Σημείο Φ για τη θέση του φορτίου (Βάρους).
 - γ) Σημείο Δ για τη θέση της δύναμης (Προσπάθεια).
2. Να γράψετε το είδος μοχλού των πιο κάτω παραδειγμάτων.

Τι θα μάθετε:

1. Τι σημασία και τον ρόλο των μοχλών στις διάφορες κατασκευές.
2. Να εντοπίζετε τα τρία (3) σημεία λειτουργίας του μοχλού.
3. Να αναγνωρίζετε και να ονομάζετε τα είδη των μοχλών.



Τι θα κάνετε:

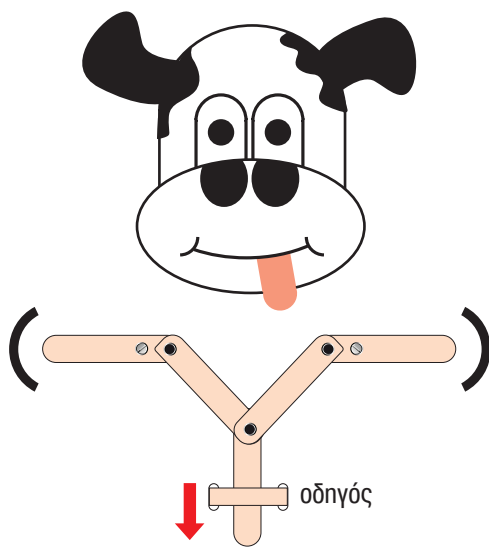
1. Να μελετήσετε τη λειτουργία των πιο κάτω συνδέσμων.
2. Να σχεδιάσετε στα σχήματα τη φορά των εξερχόμενων κινήσεων ως αποτέλεσμα της προσπάθειας.

Τι θα μάθετε:

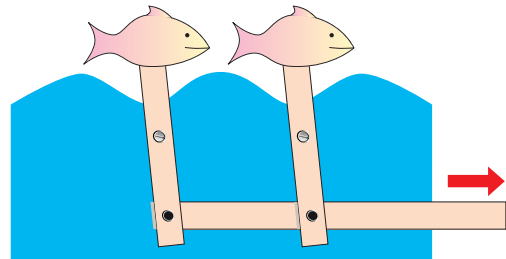
1. Να εντοπίζετε την προσπάθεια και το αποτέλεσμα σε έναν μηχανισμό συνδέσμων.
2. Να αναγνωρίζετε τη φορά της εισερχόμενης και της εξερχόμενης κίνησης.

⊖ Σταθερό υπομόχλιο

● Κινητή σύνδεση



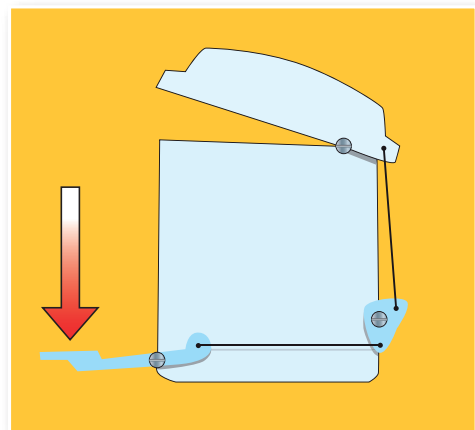
Σύνδεσμος τύπου βραχίονα



Σύνδεσμος παράλληλης κίνησης



Σύνδεσμος αντίθετης κίνησης



Σύνδεσμος καμπάνας

A.

Περιγραφή θέματος

Η κοινότητα σε συνεργασία με το μαθητικό συμβούλιο του σχολείου σας, συμφώνησαν να επισκεφθούν το παιδικό αναρρωτήριο, δίνοντας στα παιδιά που βρίσκονται εκεί κάποια μικρά δώρα. Επειδή τα παιχνίδια με κίνηση και ιδιαίτερα οι φιγούρες με διασκεδαστική κίνηση, αρέσουν πολύ στα παιδιά καλείστε:

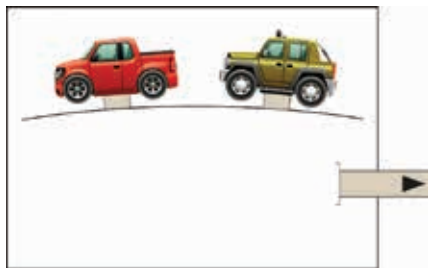
Να σχεδιάσετε και να κατασκευάσετε μία φιγούρα με κίνηση, για να τη δώσετε στα παιδιά που την έχουν ανάγκη.

B.

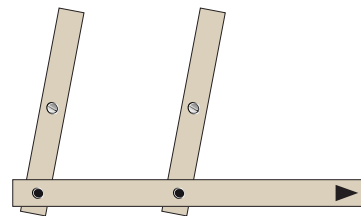
Έρευνα κατασκευών

Να ερευνήσετε τα πιο κάτω παραδείγματα κατασκευών:

1. Αυτοκινητάκια στον δρόμο



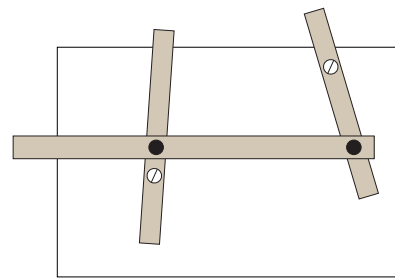
Σύνδεσμος παράλληλης κίνησης



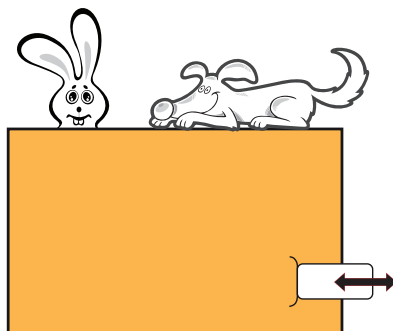
2. Παπούτσι - κάλσα



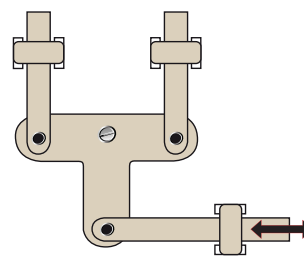
Σύνδεσμος αντίθετης κίνησης



3. Κρυφτούλι

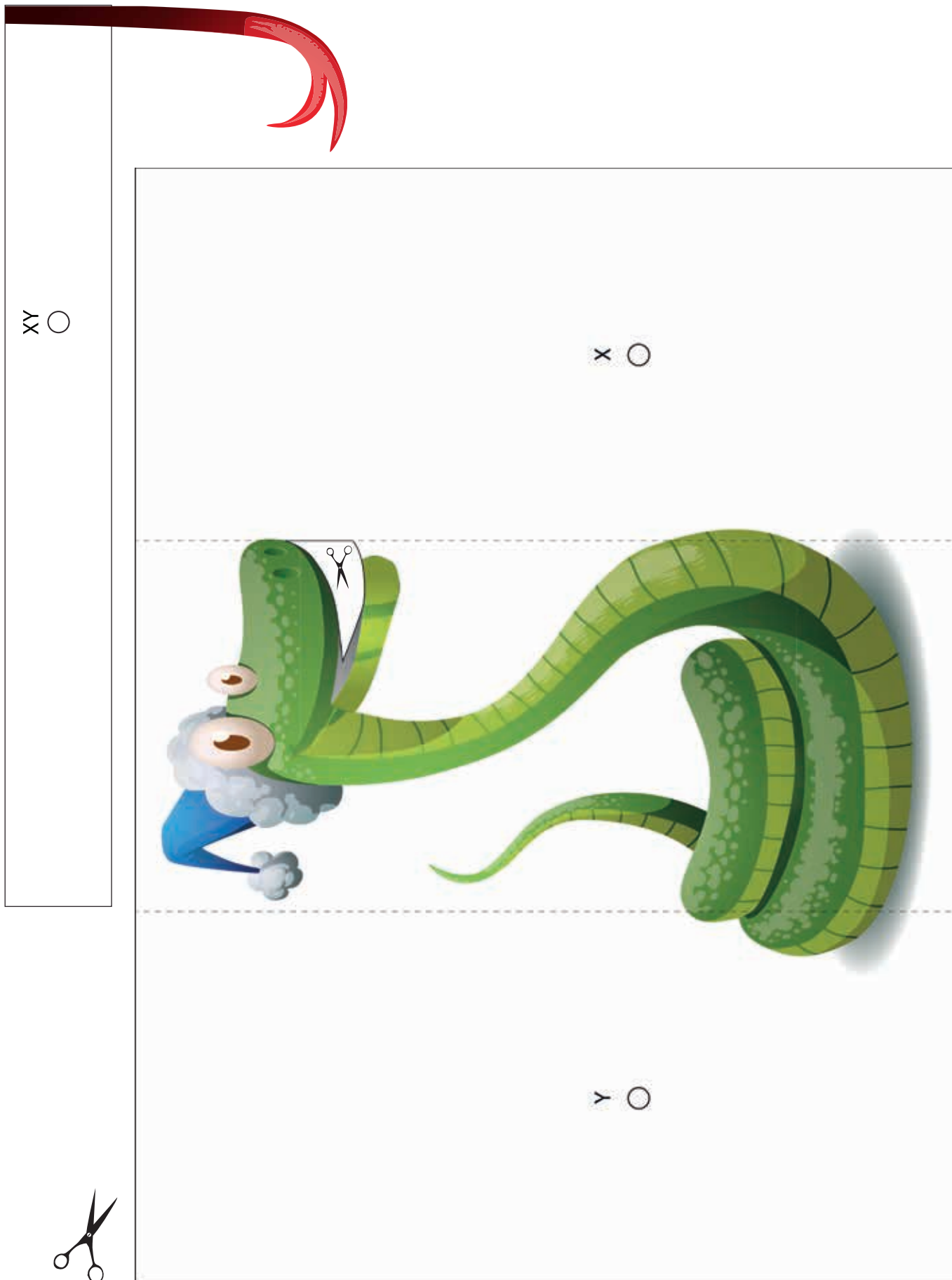


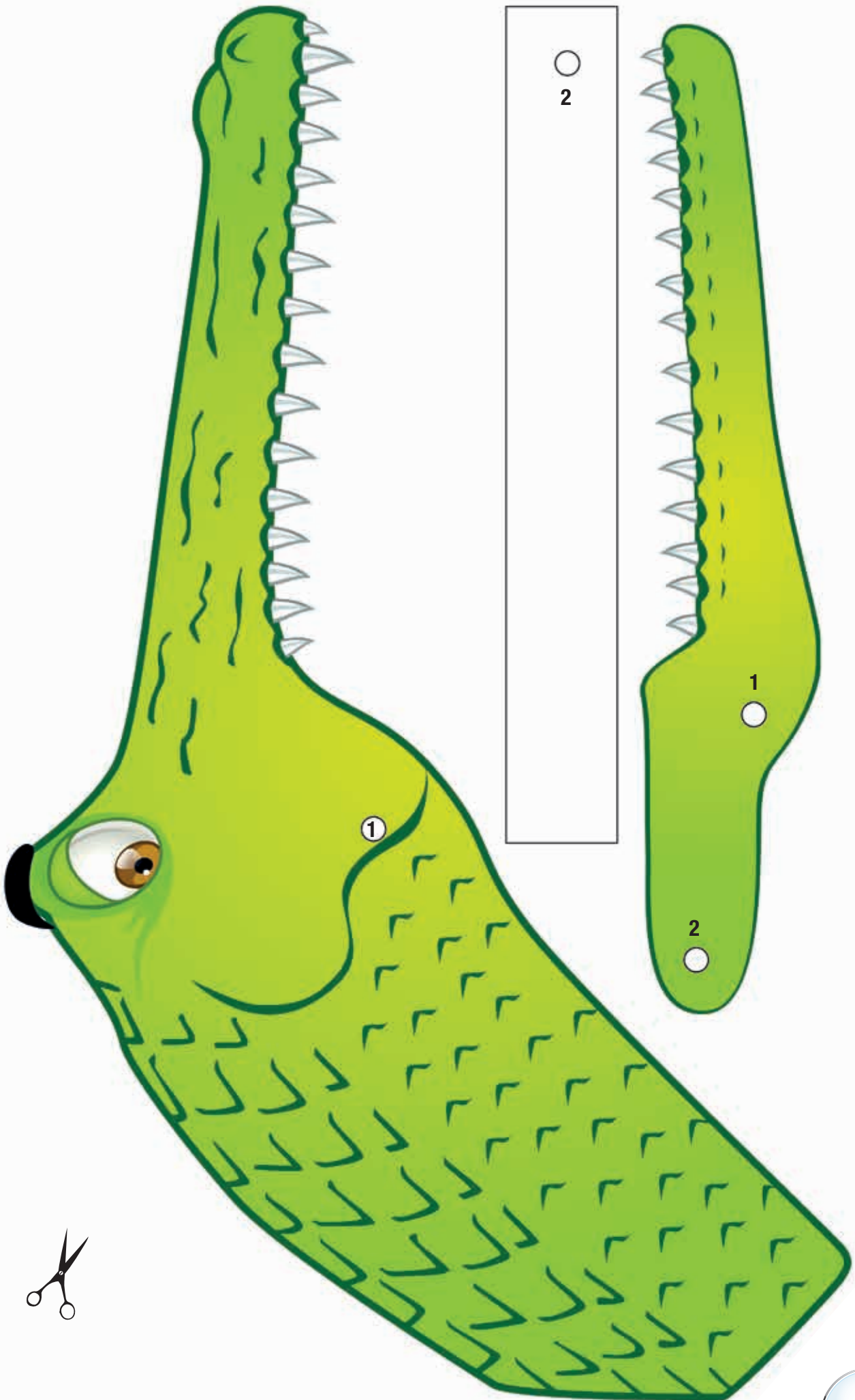
Σύνδεσμος διπλής καμπάνας

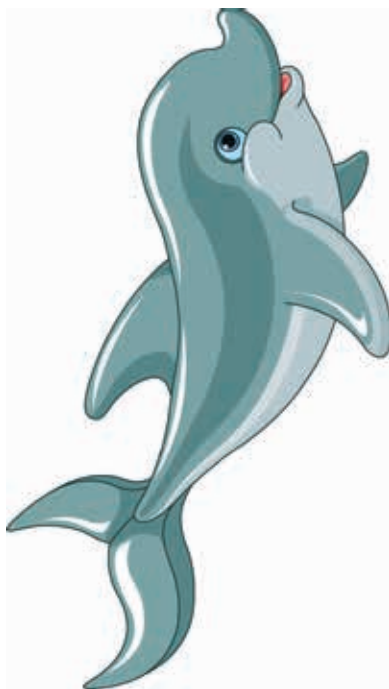
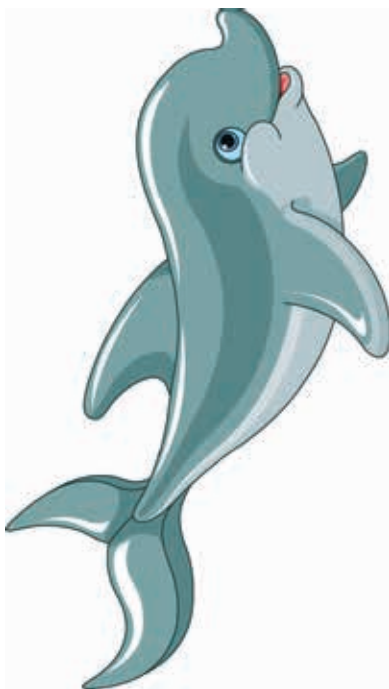
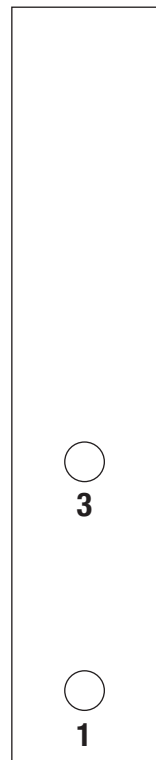
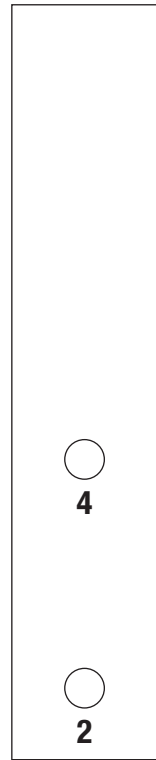
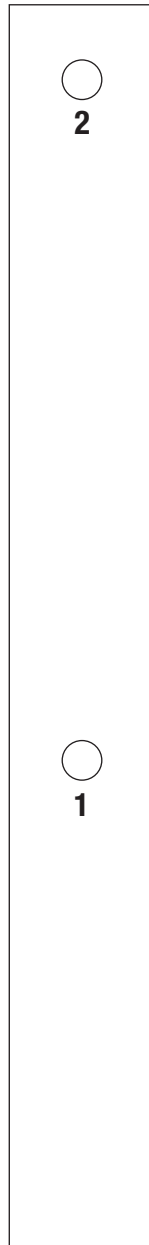
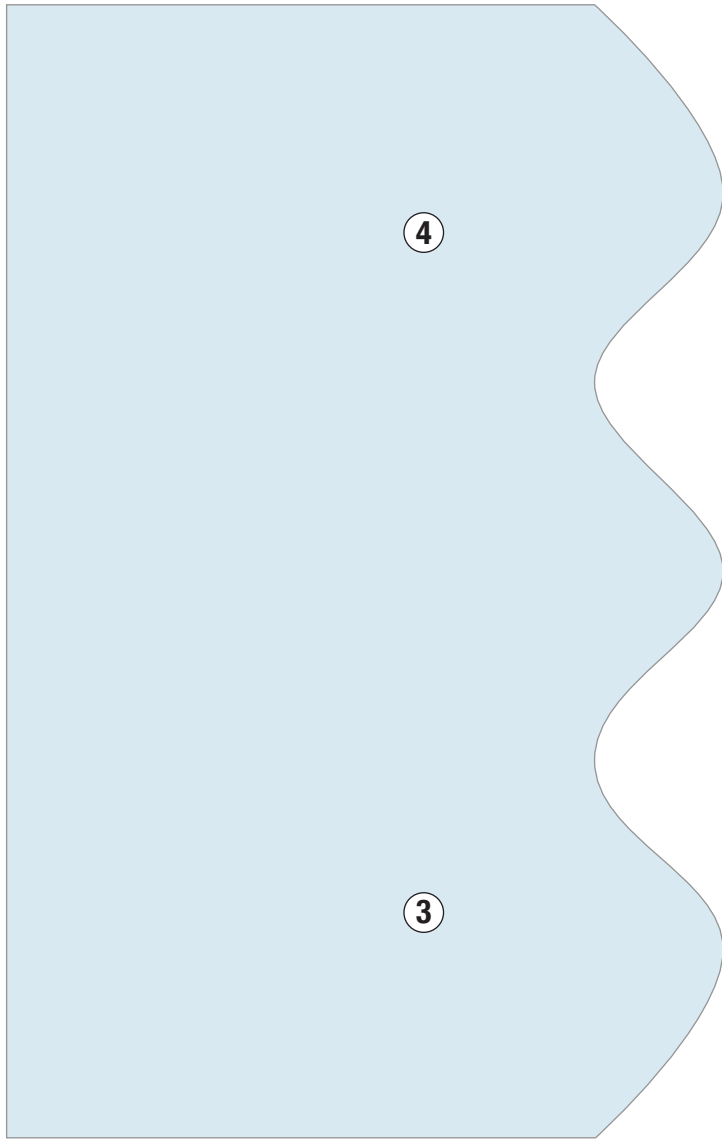




Παράδειγματα κατασκευών (εισηγήσεις):







Η δική μου ιδέα...

Τετράδιο Μαθητή/τριας



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΤΜΗΜΑ

