

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΒΙΒΛΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

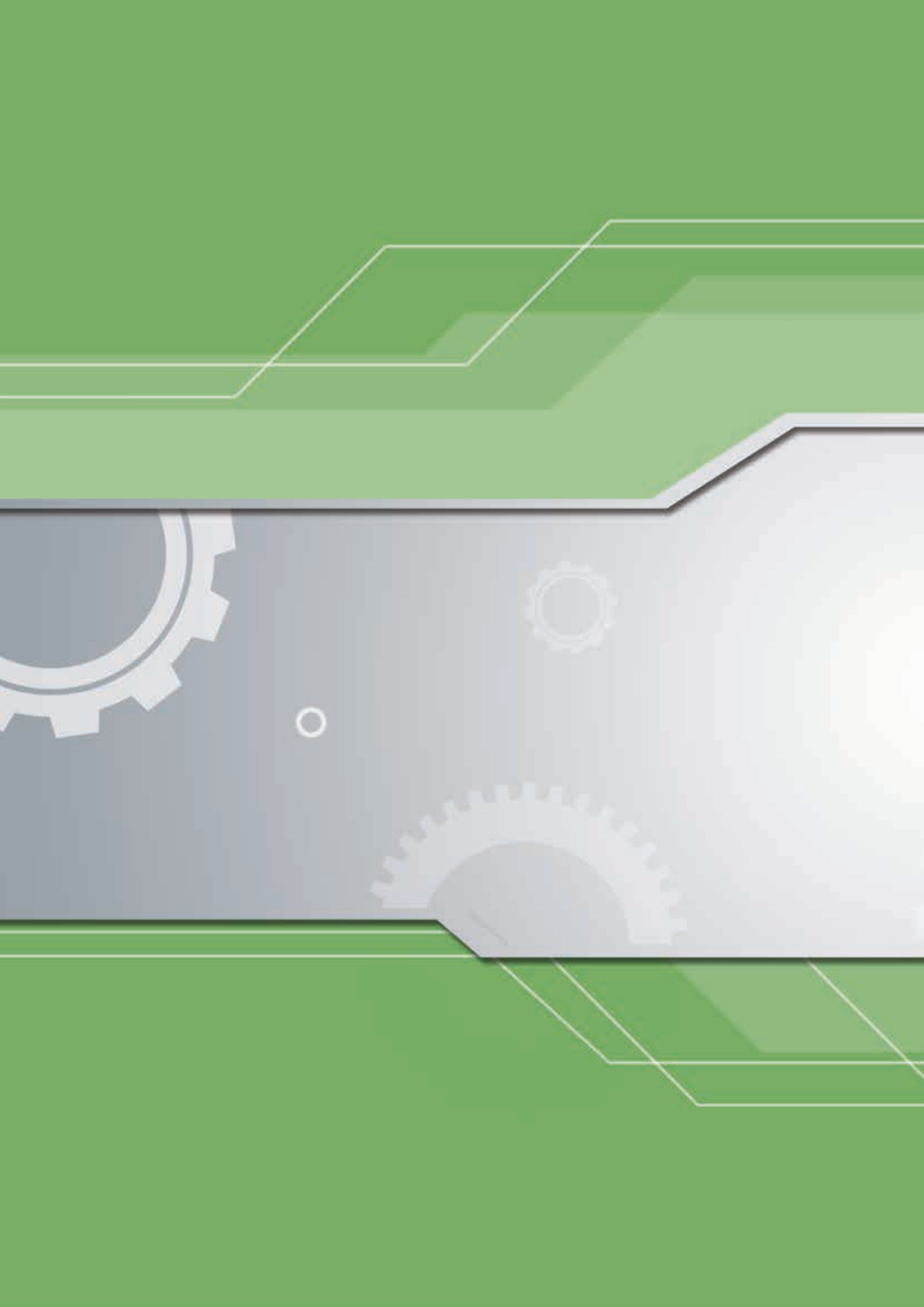
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΒΙΒΛΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____

ΤΜΗΜΑ: _____

ΣΧΟΛΕΙΟ: _____



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

The cover features a central grey band with a white gear and circuit line graphic. The title is rendered in large, bold, white-outlined Greek letters. The background is green with white geometric patterns.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΒΙΒΛΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
Βιβλίο Εργασιών

Η παρούσα έκδοση έχει βασιστεί στις δοκιμαστικές εκδόσεις 2011, 2012, 2013 και 2014.
Εποπτεία: Γιώργος Κουτσίδης, Επιθεωρητής Σχεδιασμού και Τεχνολογίας / Τεχνολογίας

Επιμέλεια έκδοσης: Μάριος Κυπριανού, Καθηγητής Σχεδιασμού και Τεχνολογίας
Μαρίνα Άσπρα 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 2015
Ανατύπωση 2016 (με μικροδιορθώσεις)
Β΄ Έκδοση 2017
Ανατύπωση 2018 (με μικροδιορθώσεις)
Ανατύπωση 2020 (με μικροδιορθώσεις)
Ανατύπωση 2023 (με μικροδιορθώσεις)

Εκτύπωση: Σύκαρης Graph Μονοπροσωπική Ι.Κ.Ε.

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

ISBN: 978-9963-54-075-4



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 του “Σχεδιασμού και Τεχνολογίας” περιλαμβάνει γραπτές (Φύλλα Εργασίας - Φ.Ε.) και πρακτικές εργασίες (Π.Ε.) που στόχο έχουν την εμπέδωση της ύλης της Β΄ Γυμνασίου, αλλά και τη δυνατότητα ανάπτυξης ικανοτήτων και δεξιοτήτων για αυτοδύναμη δημιουργική δράση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας. Είναι ένα επιπρόσθετο βοήθημα για τους/τις καθηγητές/τριες που διδάσκουν το μάθημα, αλλά και για τους/τις μαθητές/τριες που καλούνται να γίνουν αυτοδύναμοι στον τρόπο προσέγγισης της γνώσης, να μάθουν να διερευνούν και να επιλύουν προβλήματα σπηριζόμενοι στις γνώσεις, να αναπτύξουν δεξιότητες και στάσεις και να γίνουν δημιουργικοί και καινοτόμοι.

Ένα αξιόλογο στοιχείο του βιβλίου είναι ότι αντιμετωπίζει την τεχνολογία ως αναπόσπαστο στοιχείο του περιβάλλοντος στο οποίο ζούμε και προσφέρει στους/στις μαθητές/τριες ευκαιρίες εξοικείωσης με τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα. Η κατάρτιση του Τεχνολογικού Αλφαριθμητισμού μέσα από τις ενότητες του βιβλίου, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της ικανότητας επίλυσης προβλήματος μέσα από τη διαδικασία σχεδιασμού, συμβάλλουν ουσιαστικά στην ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών.

Όλες οι εργασίες είναι κατάλληλα διαβαθμισμένες, ώστε να καλύπτουν όλα τα στάδια δυσκολίας, ξεκινώντας από απλές γνωσιολογικές ερωτήσεις και φτάνοντας σε πιο σύνθετες, που απαιτούν ποικίλες τεχνολογικές γνώσεις και κρίση για την επίλυσή τους.

Τέλος, μέσα από το βιβλίο εργασιών της Β΄ Γυμνασίου η απόκτηση γνώσεων και η αφομοίωση των διαδικασιών ενισχύεται μέσα από τις κατασκευές οι οποίες προτείνονται στο βιβλίο (Π.Ε.) για υλοποίηση από τους μαθητές/τριες. Ακολουθώντας τα στάδια της διαδικασίας σχεδιασμού οι μαθητές/τριες σχεδιάζουν, μοντελοποιούν και εφαρμόζουν διαφορετικές λύσεις για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων. Ευχαριστώ και συχαίρω όλους, όσοι εργάστηκαν για την επιτυχή έκδοση του βιβλίου.

Ιωάννης Ευθυμίου
Αν. Διευθυντής Μέσης Εκπαίδευσης



Περιεχόμενα

■ 1. Τεχνολογία Υλικών	
Φ.Ε. 1 Υλικά	10
Π.Ε. 1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ	13
■ 2. Επικοινωνία - Σχέδιο	
Φ.Ε. 2 Πλάγια προβολή	24
Φ.Ε. 3 Πλάγια προβολή (ελεύθερη σχεδίαση)	27
■ 3. Ενέργεια	
Φ.Ε. 4 Τρόποι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας	30
Φ.Ε. 5 Κατανάλωση και εξοικονόμηση ενέργειας	31
Π.Ε. 2 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΣΟ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΠΗΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.)	34
■ 4. Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου	
Φ.Ε. 6 Σύστημα συναγερμού (Home Security)	38
■ 5. Μηχανισμοί	
Φ.Ε. 7 Μηχανισμοί με τροχαλίες – ιμαντοκίνηση	44
Φ.Ε. 8 Μηχανισμοί - οδοντοκίνηση	46
Φ.Ε. 9 Μηχανισμοί (οδοντωτός κανόνας, αλυσοκίνηση, ατέρμονας κοχλίας)	48
■ Τετράδιο μαθητή/τριας	



Τεχνολογία Υλικών

Φ.Ε. 1 Υλικά

Π.Ε. 1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Τι θα κάνετε:

1. Να συμπληρώσετε το φύλλο εργασίας χρησιμοποιώντας πληροφορίες από την ενότητα “Τεχνολογία Υλικών” του βιβλίου σας και αξιοποιώντας την εμπειρία σας, μέσα από συζήτηση στην ομάδα.

Τι θα μάθετε:

1. Να αιτιολογείτε τη χρήση συγκεκριμένων υλικών σε αντικείμενα καθημερινής χρήσης.
2. Να αντιληφθείτε τη σημασία των ιδιοτήτων των υλικών σε πρακτικές εφαρμογές.



1. Ποιο μέρος του τηγανιού πρέπει να έχει θερμική αγωγιμότητα και γιατί;





2. Ποιο πρέπει να είναι πιο σκληρό; Το σφυρί ή το καρφί και γιατί;



3. Γιατί χρειάζεται η πλαστική μόνωση γύρω από τα χάλκινα σύρματα;





6. “Έξυπνο” πλαστικό που αυτοεπιδιορθώνεται με τη βοήθεια του φωτός

“Ένα νέο είδος «έξυπνου» πλαστικού, το οποίο μπορεί να «αυτόθεραπευτεί», όταν εκτεθεί σε υπεριώδεις φως, λέιζερ, δημιούργησαν Αμερικανοί και Ελβετοί επιστήμονες.

Το «θαυματουργό» αυτό υλικό, μπορεί να επεκτείνει τη διάρκεια ζωής και να αυξήσει την αντοχή δεκάδων προϊόντων, που βασίζονται σε αυτή την κατηγορία των υλικών. ...

Μέσα στην προηγούμενη δεκαετία, η επιστημονική και τεχνολογική πρόοδος στην κατανόηση της συμπεριφοράς και της σχέσης της δομής και των ιδιοτήτων των υλικών, έχει οδηγήσει στην εμφάνιση πολλών υλικών που αποκαλούνται “έξυπνα” υλικά...”.
(news247.gr)

Θα μπορούσε στο μέλλον να γίνει πραγματικότητα τα χρώματα αυτοκινήτων να επιδιορθώνουν μόνα τους τις γρατζουνιές τους, χρησιμοποιώντας “έξυπνο” (υλικό) χρώμα.

α. Να εισηγηθείτε ένα δικό σας “έξυπνο” υλικό που θα μπορούσε να κατασκευαστεί και να δώσετε μια πιθανή εφαρμογή του.

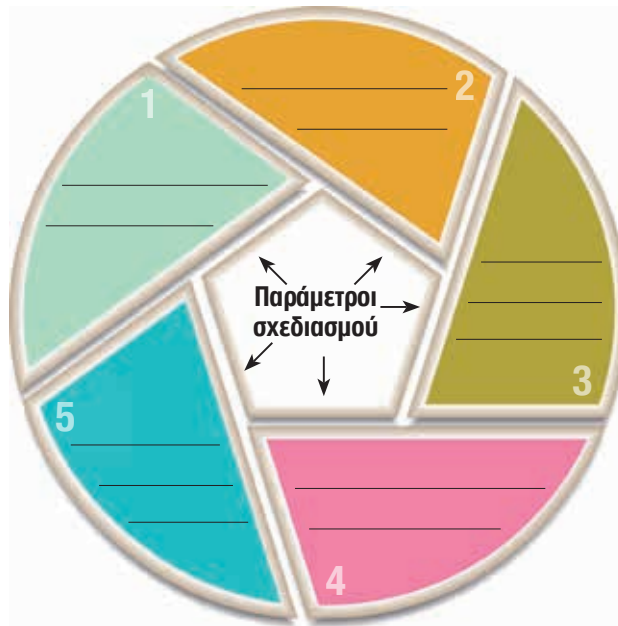
β. Να ερευνήσετε και να περιγράψετε ένα “έξυπνο” υλικό που υπάρχει στην αγορά.

Ερευνα

ΣΤΑΔΙΟ 2

Έρευνα Ανάγκης ή Προβλήματος

α. Ποιες παράμετροι επηρεάζουν τον σχεδιασμό της κατασκευής σας; Να συμπληρώσετε το παρακάτω διάγραμμα ιδεοθύελλας.

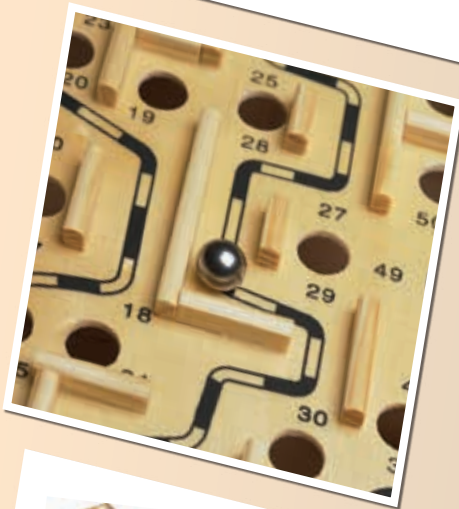


β. Να εντοπίσετε παρόμοιες κατασκευές που υπάρχουν στο εργαστήριο, στο σπίτι σας, στο διαδίκτυο ή σε διαφημιστικά έντυπα και δίνουν λύση στο πρόβλημά σας. Να τις παρουσιάσετε σε εικόνα ή σε σκίσο.

Έρευνα κατασκευών

γ. Έρευνα κατασκευών

Κατασκευές που υπάρχουν στην αγορά

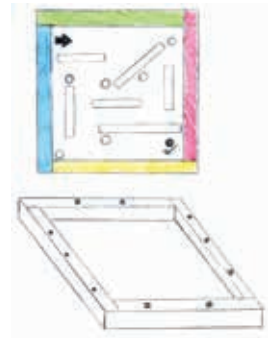


Κατασκευές μαθητών



ΣΤΑΔΙΟ 3**Ανάπτυξη Πιθανών Ιδεών/ Λύσεων**

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

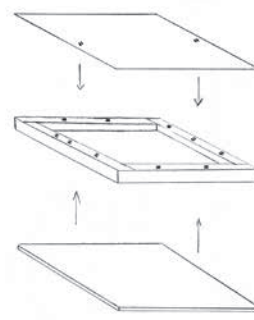


Οι δικές μου ιδέες

ΣΤΑΔΙΟ 4

Επιλογή και Ανάπτυξη Καλύτερης Ιδέας

(Απολογώ την καλύτερή μου ιδέα και αναφέρω σημαντικές πληροφορίες)



Η καλύτερη
μου ιδέα



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

Συλλογή Υλικού

Είδος υλικού:

Σχεδίαση και σημάδεμα

Μέσα-Εργαλεία:

Κοπή τεμαχίου

Μέσα-Εργαλεία:

Λείανση

Μέσα-Εργαλεία:

Τρύπημα

Μέσα-Εργαλεία:

Συναρμολόγηση / Αποπεράτωση

Μέσα-Εργαλεία:

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



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:



Επικοινωνία Σχέδιο

Φ.Ε. 2 Πλάγια προβολή

Φ.Ε. 3 Πλάγια προβολή (ελεύθερη σχεδίαση)

Τι θα κάνετε:

1. Να σχεδιάσετε σε πλάγια προβολή τα πιο κάτω αντικείμενα, στην κλίμακα που αναφέρεται.

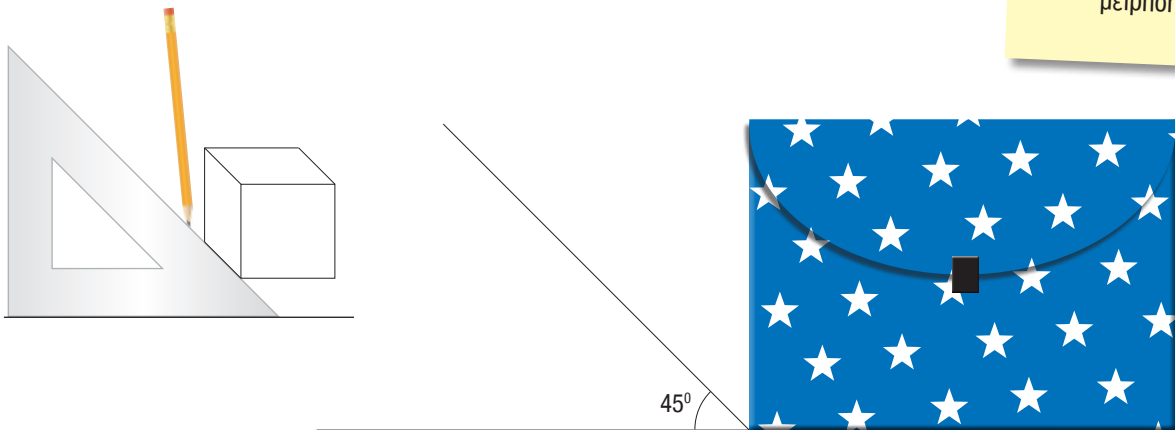
Τι θα μάθετε:

1. Να χρησιμοποιείτε σωστά την πλάγια προβολή για τη σχεδίαση απλών αντικειμένων.

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



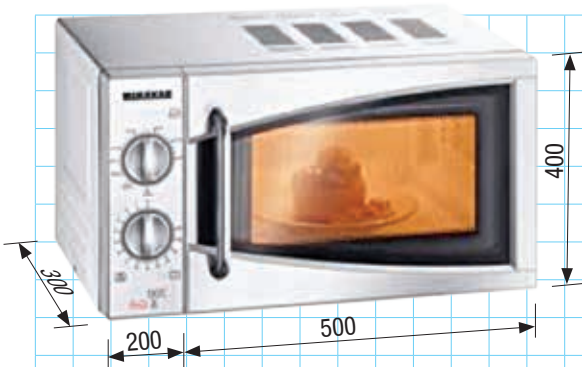
1. Να σχεδιάσετε τον φάκελο-βαλιτσάκι σε πλάγια προβολή (χρησιμοποιώντας το τρίγωνο των 45°).



2. Να σχεδιάσετε σε πλάγια προβολή τα πιο κάτω αντικείμενα, στην κλίμακα που αναφέρεται.

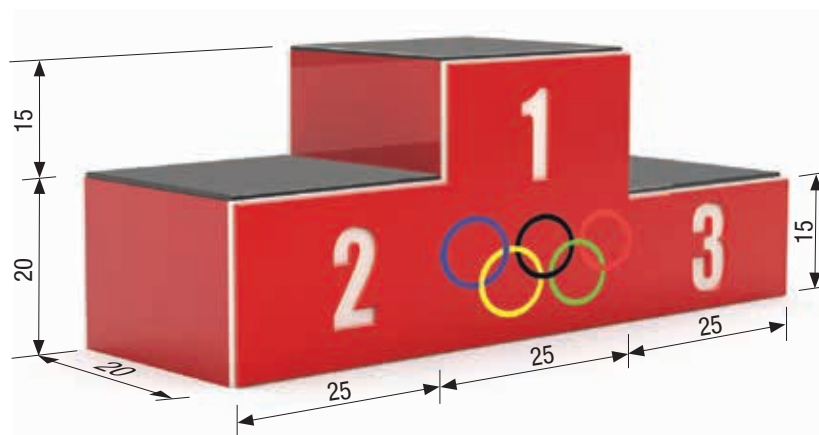
Φούρνος μικροκυμάτων

Κλίμακα 1:10

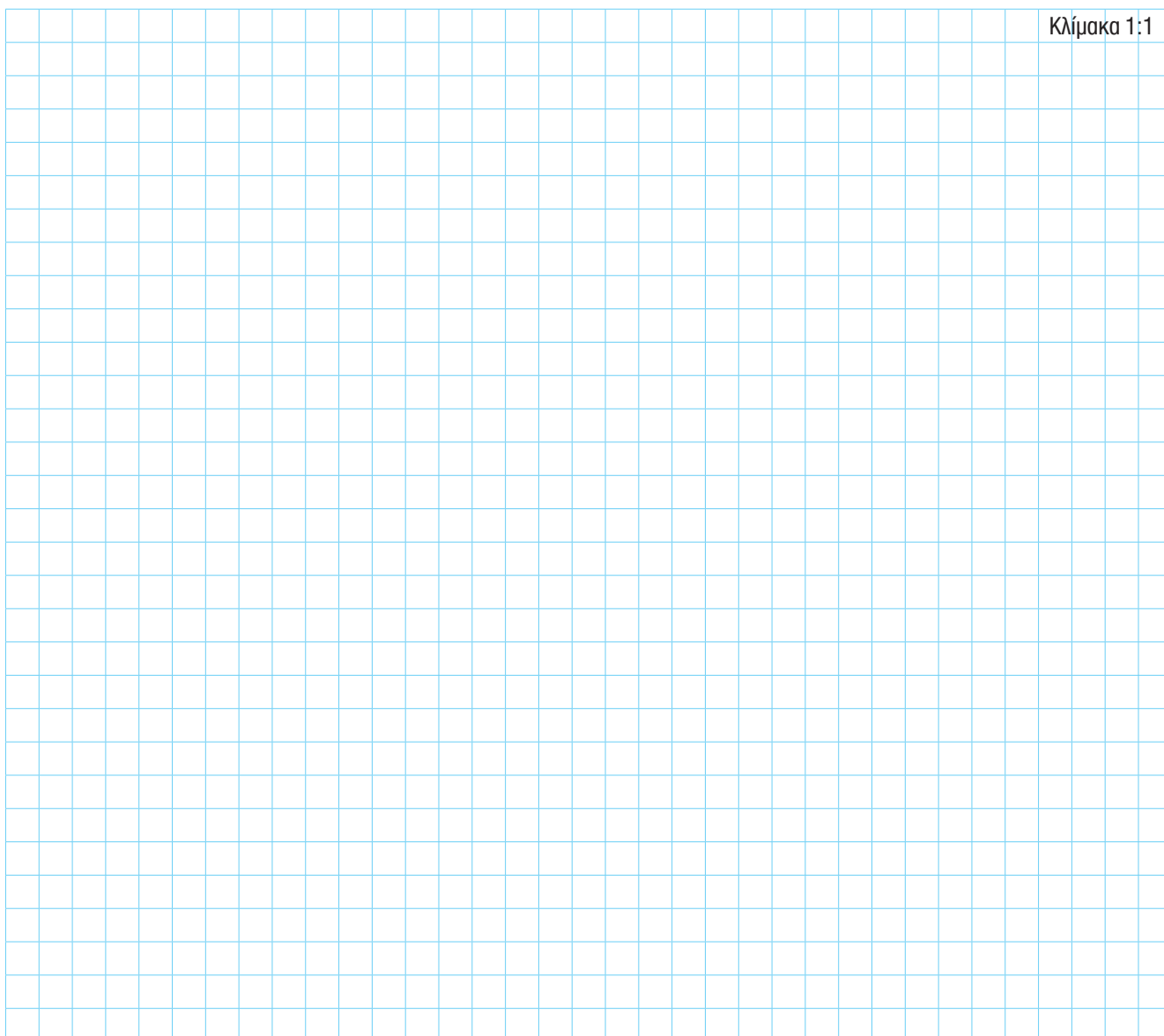




Μοντέλο βήθρου



Κλίμακα 1:1

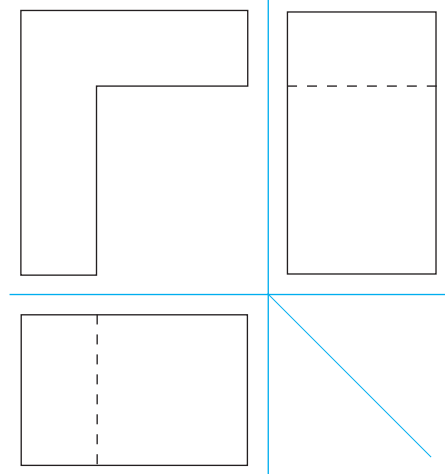


2



3. Να σχεδιάσετε σε πλάγια προβολή το πιο κάτω αντικείμενο. Οι μετρήσεις των διαστάσεων του αντικειμένου παρουσιάζονται με ακρίβεια στην ορθογραφική προβολή.

Κλίμακα 1:1



Grid area for drawing the object in oblique projection.

Πλάγια προβολή (ελεύθερη σχεδίαση)

Φ.Ε.3

Τι θα κάνετε:

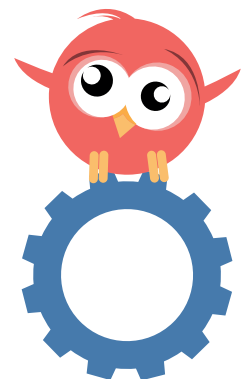
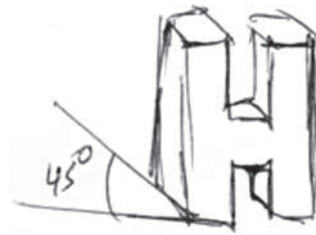
1. Να σχεδιάσετε σε πλάγια προβολή τα πιο κάτω αντικείμενα (γράμματα) χωρίς ρίγα και τετραγωνισμένο χαρτί.

Τι θα μάθετε:

1. Να σχεδιάζετε απλά αντικείμενα στην πλάγια προβολή.



Να σχεδιάσετε σε ελεύθερη σχεδίαση (χωρίς ρίγα και τετραγωνισμένο χαρτί), χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της πλάγιας προβολής, τα πιο κάτω γράμματα.





Ενέργεια

Φ.Ε. 4 Τρόποι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Φ.Ε. 5 Κατανάλωση και εξοικονόμηση ενέργειας

**Π.Ε. 2 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΣΟ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ
ΠΗΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.)**

Τι θα κάνετε:

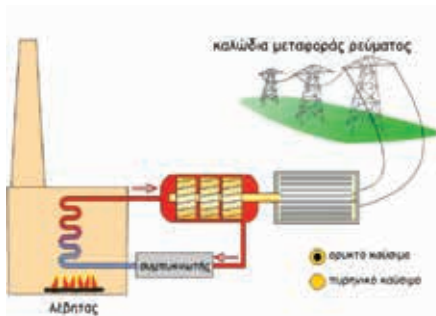
1. Να συμπληρώσετε τα κενά.
2. Να εργαστείτε ομαδικά, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένο λογισμικό για την ενέργεια.

Τι θα μάθετε:

1. Να αναφέρετε τρόπους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
2. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα/ τα μειονεκτήματα της διαδικασίας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με ορυκτά καύσιμα και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
3. Να αναφέρετε τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

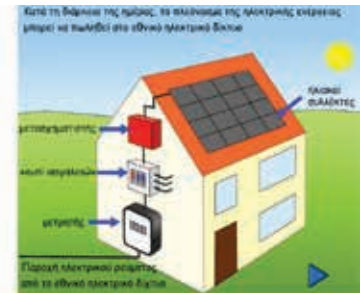
Με πετρέλαιο



Με αιολική ενέργεια



Με ηλιακή ενέργεια



Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας με:	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Πετρέλαιο		
Αιολική Ενέργεια		
Ηλιακή Ενέργεια		



Να εξηγήσετε γιατί πρέπει να χρησιμοποιούμε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.), όπως τον ήλιο και τον άνεμο.

Η εξοικονόμηση ενέργειας στις καθημερινές μας συνήθειες δείχνει τον σεβασμό μας προς το _____ !

Αλόγιστη χρήση ορυκτών _____ = Καταστροφή του _____

Τι θα κάνετε:

1. Να συμπληρώσετε τα κενά.
2. Να επιλέξετε συσκευές σύμφωνα με τις ετικέτες ενεργειακής σήμανσης.
3. Να υπολογίσετε το κόστος κατανάλωσης ρεύματος διαφόρων συσκευών.

Τι θα μάθετε:

1. Να κατανοείτε τη σημασία της ενεργειακής σήμανσης στα προϊόντα.
2. Να υπολογίζετε το κόστος κατανάλωσης ρεύματος.



1. Να γράψετε πέντε κανόνες που πιστεύετε ότι θα βοηθήσουν στην εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι, στο σχολείο ή στην κοινότητά σας.



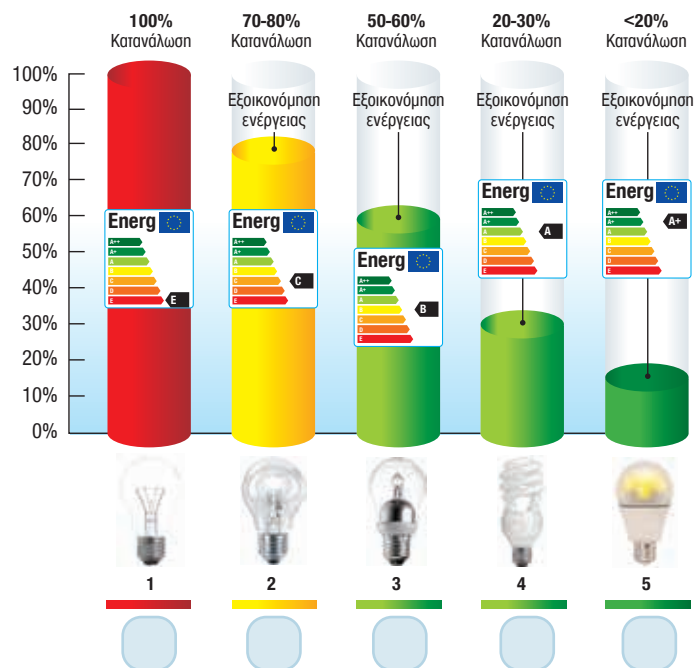
Κανόνες
Εξοικονόμησης Ενέργειας
στο/στην



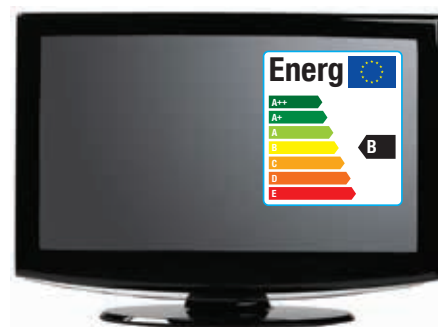
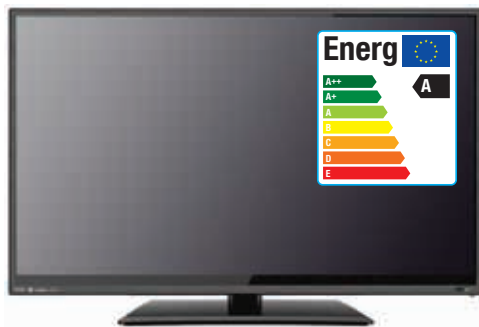
2. Στις εικόνες που παρουσιάζονται πιο κάτω, να βάλετε ✓ στις πιο οικονομικά συμφέρουσες επιλογές. Να δικαιολογήσετε τις επιλογές σας.

A. Λαμπήρες

1. Συμβατικός Λαμπήρας πυράκτωσης
2. Βελτιωμένος Λαμπήρας πυράκτωσης (ενεργειακής απόδοσης C, λαμπήρας αλογόνου με Ξένο (Xn))
3. Βελτιωμένος Λαμπήρας πυράκτωσης (ενεργειακής απόδοσης B, λαμπήρας αλογόνου με κάλυψη για υπέρυθρη ακτινοβολία)
4. Λάμπα φθορισμού (CFL)
5. Δίοδος φωτοεκπομπής (LED)




B. Τηλεοράσεις



Ο λόγος που επέλεξα τα πιο πάνω προϊόντα είναι: _____



3. α. Να υπολογίσετε το κόστος λειτουργίας των πιο κάτω συσκευών.

Ποσότητα	Προϊόν	Ισχύς (W)	Χρόνος Λειτουργίας	Υποθετική χρέωση (€ / kWh)	Ολικό Κόστος (€)
1	Ηλεκτρική θερμάστρα 	1200	15 ' λεπτά	€0,15	Ποσότητα x Ισχύ (kW) x Χρόνο (h) x Χρέωση (€ / kWh) = 1 x (1200/1000) x (15/60) x 0,15 = €0,04
1	Στεγνωτήρας Μαλλιών 	2000	30 ' λεπτά	€0,15	
4	Λαμπήρες Πυράκτωσης 	100	10 ώρες (h)	€0,15	
4	Οικονομικοί λαμπήρες (LED) 	25	10 ώρες (h)	€0,15	

β. Σύμφωνα με τον πιο πάνω πίνακα, πόσο είναι το οικονομικό όφελος που θα προκύψει εάν σε ένα διαμέρισμα αντικαταστήσουμε τους τέσσερις λαμπήρες πυρακτώσεως ισχύος 100W με ισάριθμους οικονομικούς λαμπήρες ισχύος 25W;



4. Να εντοπίσετε την ισχύ (Watt) που αναγράφεται σε κάποια ηλεκτρική συσκευή/προϊόν που έχετε στο σπίτι σας και να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

Ποσότητα	Προϊόν	Ισχύς (W)	Χρόνος Λειτουργίας	Υποθετική χρέωση (€ / kWh)	Ολικό Κόστος (€)
			15 ' λεπτά	€0,15	

3

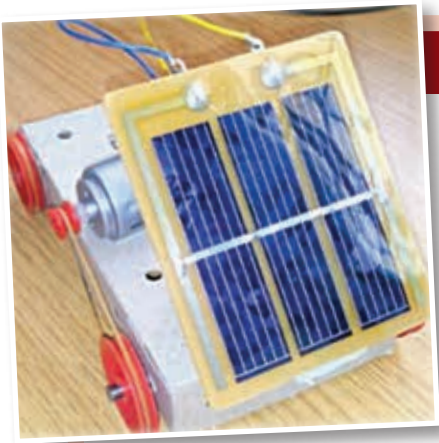
ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΣΟ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΠΗΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.)

Π.Ε.2



Περιγραφή θέματος

.....



Μοντέλο κατασκευής



Η κατασκευή μου

Δοκιμή - Αξιολόγηση



Γενικά σχόλια



Ποια πλεονεκτήματα και ποια μειονεκτήματα εντοπίσατε κατά τη δοκιμή της κατασκευής σας;



Υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης της κατασκευής σας; (Πώς μπορεί να γίνει καλύτερη;)



Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου

Φ.Ε. 6 Σύστημα συναγερμού (Home Security)

Τι θα κάνετε:

1. Να συμπληρώσετε το φύλλο εργασίας με τη βοήθεια του λογισμικού εξομοίωσης λειτουργίας κατασκευών.

Τι θα μάθετε:

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

Σύστημα συναγερμού (Home Security)

Πρόβλημα

Χρειάζομαι ένα σύστημα συναγερμού που να με ειδοποιεί με ήχο όταν παραβιαστεί η πόρτα εισόδου του σπιτιού ή τα παράθυρα.

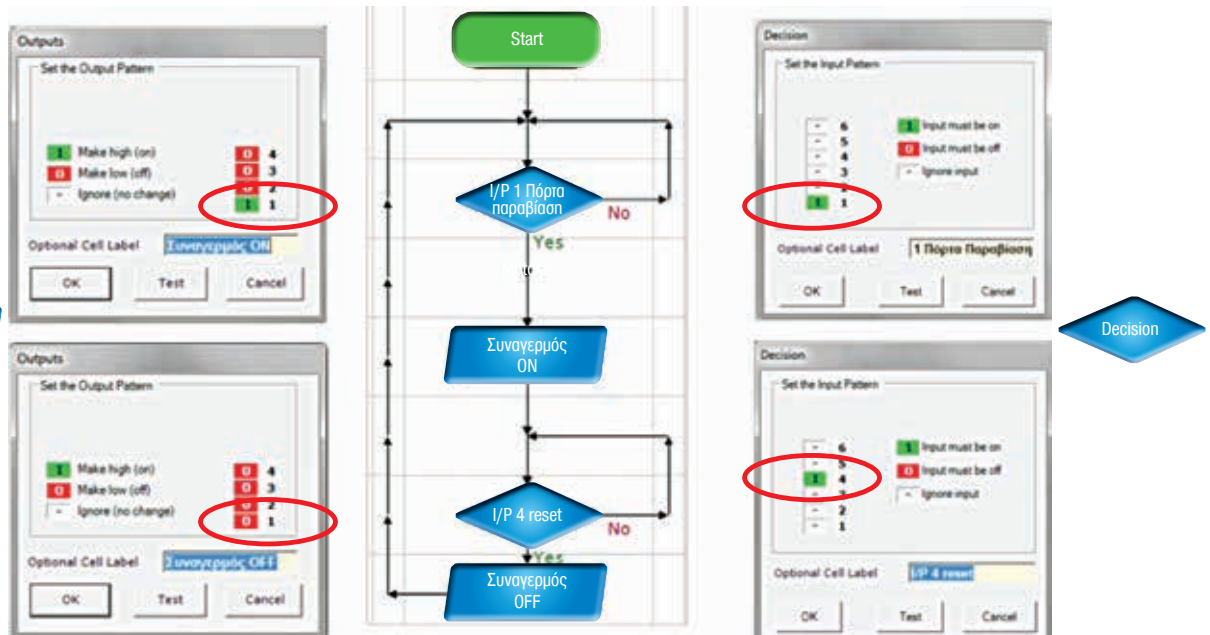
Δεδομένα:

- Έξοδος Ήχου → έξοδος/Output 1
- Αισθητήρας παραβίασης πόρτας εισόδου → είσοδος /input 1
- Αισθητήρας παραβίασης αριστερού παραθύρου → είσοδος/input 2
- Αισθητήρας παραβίασης δεξιού παραθύρου → είσοδος/input 3
- Διακόπτης επανεκκίνησης συστήματος συναγερμού, 'Reset' → είσοδος/input 4



Πορεία επίλυσης προβλήματος:

1. Να τρέξετε το πρόγραμμα "εξομοίωσης λειτουργίας κατασκευών" και να ανοίξετε το διαδραστικό παράθυρο "Home Security". (**Simulation** → **Soft Systems** → **Home Security**)
2. Να δημιουργήσετε το πιο κάτω διάγραμμα 1 χρησιμοποιώντας λογισμικό εξομοίωσης.



Διάγραμμα 1: Συναγερμός πόρτας

3. α) Να τρέξετε το διάγραμμα επιλέγοντας από τη γραμμή μενού του προγράμματος **Simulation** → **Run** ή να κάνετε κλικ στο εικονίδιο “Run Flowsheet”.



Να συμπληρώσετε τα κενά.

i) Να ανοίξετε/να παραβιάσετε την πόρτα (κάνοντας κλικ σε αυτή). Τι παρατηρείτε να συμβαίνει;



ii) Πότε σταματά ο συναγερμός;

β) Αφού συμπληρώσετε το ερώτημα 3α να διακόψετε τη λειτουργία του διαγράμματος (Simulation - Stop).

γ) Να φυλάξετε το διάγραμμά σας (File – Save as... π.χ. porta.lfl).

4. Πρακτική εφαρμογή (σε μοντέλο/εποπικό κατασκευής με διακόπτες):

α) Να συνδέσετε τον ηλεκτρονικό υπολογιστή με το κουτί ελέγχου. (Options-Setup Interface – “Deltronics Control and Datacapture” → Save and Connect)

β) Να συνδέσετε στο κουτί ελέγχου έναν ωστικό διακόπτη στην είσοδο 1 (π.χ. ωστικός διακόπτης [N.O.] κάτω από το χαλί της πόρτας εισόδου ενός μοντέλου σπιτιού), έναν ωστικό διακόπτη στην είσοδο 4 (Reset) και έναν βομβητή στην έξοδο1.



γ) Αφού βεβαιωθείτε ότι δεν είναι ανοικτό κάποιο διαδραστικό παράθυρο, τότε να τρέξετε το διάγραμμα 1 (αρχείο “porta.lfl”) και να δοκιμάσετε:

i) να πιέσετε **στιγμιαία** τον ωστικό διακόπτη/είσοδος 1 (π.χ. πατώντας το χαλί εισόδου). Τι παρατηρείτε;

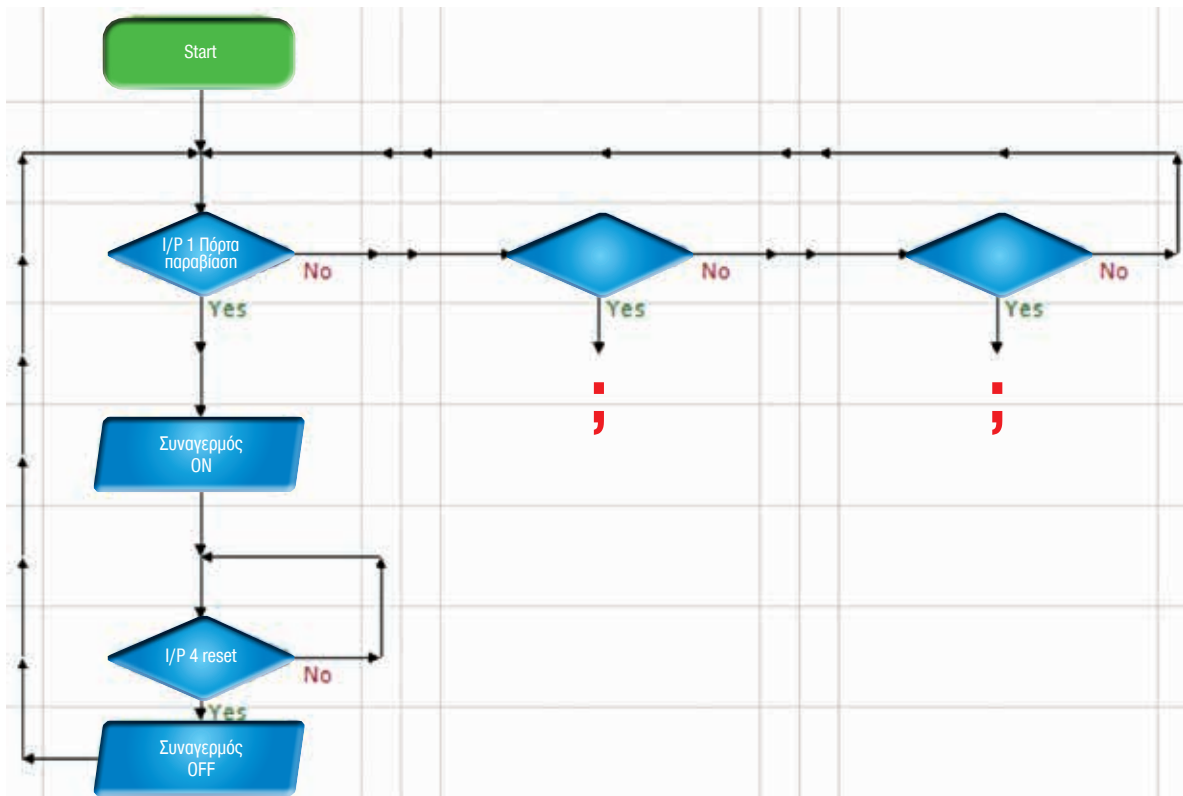
ii) να πιέσετε στιγμιαία τον ωστικό διακόπτη/είσοδος 4. Τι παρατηρείτε;

δ) Για να διακόψετε τη λειτουργία του διαγράμματος να επιλέξετε Simulation - Stop.



5. α) Να ανοίξετε το διαδραστικό παράθυρο “Home Security” από το λογισμικό εξομίωσης. (Simulation → Soft Systems → Home Security)

β) Να τροποποιήσετε το διάγραμμα 1 (αρχείο “porta.lfl”), έτσι που να ηχεί ο συναγερμός όχι μόνο όταν παραβιαστεί η πόρτα, **αλλά και όταν παραβιαστεί το αριστερό κάτω παράθυρο (είσοδος 2) ή το δεξιό κάτω παράθυρο (είσοδος 3)**. Να σχεδιάσετε τη λύση σας στο διάγραμμα 2.



Διάγραμμα 2: Σύστημα συναγερμού



Μηχανισμοί

Φ.Ε. 7 Μηχανισμοί με τροχαλίες - ιμαντοκίνηση

Φ.Ε. 8 Μηχανισμοί - Οδοντοκίνηση

Φ.Ε. 9 Μηχανισμοί (οδοντωτός κανόνας, αλυσοκίνηση, ατέρμονας κοχλίας)

Τι θα κάνετε:

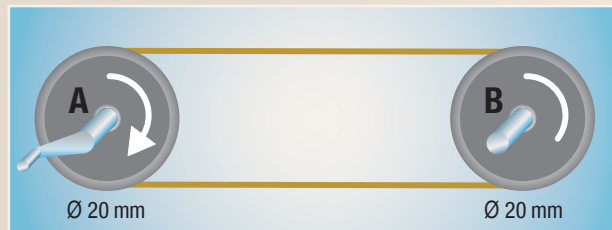
1. Να χρησιμοποιήσετε το ανάλογο εποπτικό μέσο που υπάρχει στο εργαστήριο και να συμπληρώσετε τις παρατηρήσεις σας.

Τι θα μάθετε:

1. Να αναγνωρίζετε την κινούμενη και την κινητήρια τροχαλία σε έναν μηχανισμό με τροχαλίες.
2. Να εντοπίζετε και να σχεδιάζετε τη φορά κίνησης στους μηχανισμούς με τροχαλίες.
3. Να υπολογίζετε τις ταχύτητες εισόδου ή εξόδου στους μηχανισμούς με τροχαλίες.



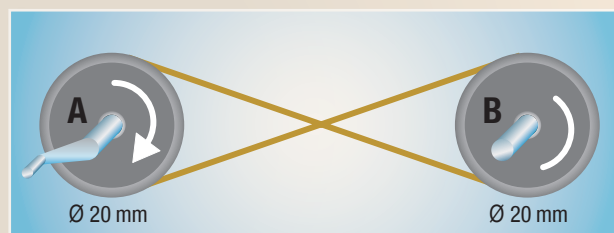
1. Δύο ίσες τροχαλίες σε παράλληλους άξονες συνεργαζόμενες με ιμάντα.



- α. Η κινητήρια τροχαλία είναι η _____
- β. Η κινούμενη τροχαλία είναι η _____
- γ. Η ταχύτητα της κινούμενης τροχαλίας είναι ίση ή διαφορετική _____
- δ. Να δείξετε τη φορά κίνησης της κινούμενης τροχαλίας στο σχήμα με ένα βέλος.
- ε. Η βασική λειτουργία του μηχανισμού είναι: _____



2. Δύο ίσες τροχαλίες σε παράλληλους άξονες συνεργαζόμενες με σταυρωτό ιμάντα.



- α. Η ταχύτητα της κινούμενης τροχαλίας είναι ίση ή διαφορετική _____
- β. Να δείξετε τη φορά κίνησης της κινούμενης τροχαλίας στο σχήμα με ένα βέλος. _____
- γ. Οι βασικές λειτουργίες του μηχανισμού είναι:
 - _____
 - _____



3. Δύο άνισες τροχαλίες σε παράλληλους άξονες συνεργαζόμενες με ιμάντα.



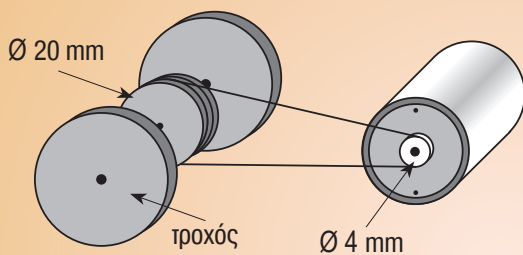
α. Αν περιστραφεί η τροχαλία A δύο στροφές, η τροχαλία B θα κάνει περισσότερες ή λιγότερες στροφές;

β. Οι βασικές λειτουργίες του μηχανισμού είναι:

- _____
- _____

Πρόβλημα

Ο ηλεκτρικός μικροκινητήρας στον πιο κάτω μηχανισμό κινείται με ταχύτητα 4000 rpm (στροφές / λεπτό).
Να υπολογίσετε την ταχύτητα με την οποία κινούνται οι τροχοί στον μηχανισμό.



Τι θα κάνετε:

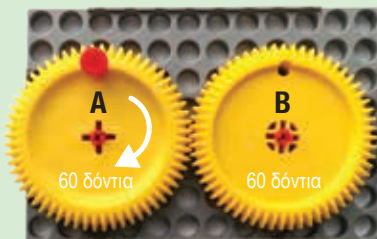
1. Να χρησιμοποιήσετε το ανάλογο εποπτικό μέσο που υπάρχει στο εργαστήριο και να συμπληρώσετε τις παρατηρήσεις σας.

Τι θα μάθετε:

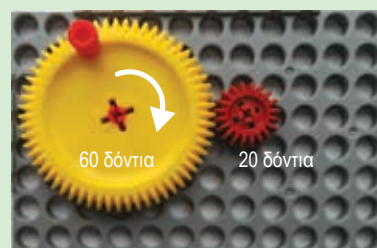
1. Να αναγνωρίζετε τον κινούμενο και τον κινητήριο οδοντοτροχό.
2. Να εντοπίζετε τη φορά κίνησης στους μηχανισμούς με οδοντοτροχούς.
3. Να υπολογίζετε τις ταχύτητες εισόδου ή εξόδου στους μηχανισμούς με οδοντοτροχούς.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

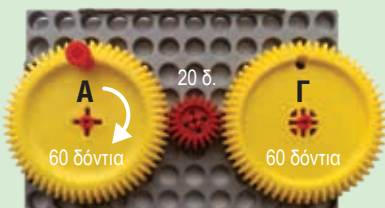
1. Μηχανισμός με δύο ίδιους συνεργαζόμενους οδοντοτροχούς.



2. Μηχανισμός με δύο άνισους συνεργαζόμενους οδοντοτροχούς.



3. Μηχανισμός με τρεις συνεργαζόμενους οδοντοτροχούς. Ο ενδιάμεσος είναι πιο μικρός από τους άλλους δύο όμοιους οδοντοτροχούς.

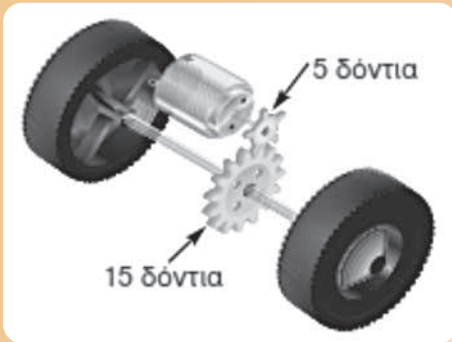
**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

1. Ο κινητήριος οδοντοτροχός είναι ο _____
2. Ο κινούμενος οδοντοτροχός είναι ο _____
3. Η ταχύτητα του κινούμενου οδοντοτροχού είναι **ίση** ή **διαφορετική**; _____
4. Να δείξετε τη φορά κίνησης του κινούμενου οδοντοτροχού στην εικόνα.
5. Οι βασικές λειτουργίες του μηχανισμού είναι:
 - α. _____
 - β. _____

1. Να δείξετε τη φορά κίνησης του κινούμενου οδοντοτροχού στην εικόνα.
2. Η ταχύτητα του κινούμενου οδοντοτροχού είναι **μεγαλύτερη** ή **μικρότερη** από την ταχύτητα του κινητήριου; Να εξηγήσετε. _____
3. Οι βασικές λειτουργίες του μηχανισμού είναι:
 - α. _____
 - β. _____
 - γ. _____

1. Να σημειώσετε τη φορά της κίνησης του δεύτερου και του τρίτου οδοντοτροχού.
2. Η ταχύτητα του οδοντοτροχού Γ είναι **μεγαλύτερη**, **μικρότερη** ή **ίση** με την ταχύτητα του οδοντοτροχού Α; _____ γιατί _____
3. Ο ενδιάμεσος οδοντοτροχός χρησιμοποιείται μόνο όταν _____

Ο ηλεκτρικός μικροκινητήρας στον πιο κάτω μηχανισμό κινείται με ταχύτητα 6000 rpm (στροφές το λεπτό).
Να υπολογίσετε την ταχύτητα με την οποία κινούνται οι τροχοί.



Τι θα κάνετε:

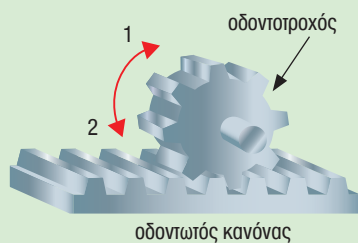
1. Να χρησιμοποιήσετε το ανάλογο εποπτικό μέσο που υπάρχει στο εργαστήριο και να συμπληρώσετε τις παρατηρήσεις σας.

Τι θα μάθετε:

1. Να αναγνωρίζετε το κινούμενο και το κινητήριο μέρος του μηχανισμού.
2. Να εντοπίζετε και να σχεδιάζετε τη φορά κίνησης του μηχανισμού.
3. Να υπολογίζετε την ταχύτητα εξόδου στον μηχανισμό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

4. Μηχανισμός ζεύγους οδοντοτροχού και οδοντωτού κανόνα.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

1. Μπορεί να λειτουργήσει ο μηχανισμός με κινητήριο τον οδοντωτό κανόνα; _____ (Ναι/Όχι). Μπορεί να λειτουργήσει ο μηχανισμός με κινητήριο τον οδοντοτροχό; _____ (Ναι/Όχι).
2. Να περιστρέψετε τον οδοντοτροχό και να δείξετε την κίνηση του οδοντωτού κανόνα στο σχήμα (με βέλη και αριθμούς).
3. Οι βασικές λειτουργίες του μηχανισμού είναι:
 - α. _____
 - β. _____

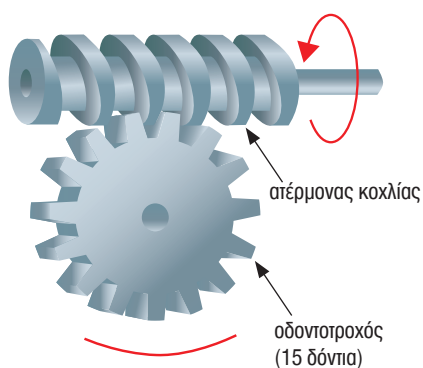
5. Μηχανισμός οδοντοτροχών συνεργαζομένων με αλυσίδα.



1. Ο μηχανισμός αυτός βρίσκει εφαρμογή στο ποδήλατο. Κινητήριος οδοντοτροχός είναι ο _____ γιατί _____
2. Ο ρόλος του τεντωτήρα είναι: _____

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Μηχανισμός ατέρμονα κοχλία και οδοντοτροχού.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

1. Το κινητήριο μέρος του μηχανισμού είναι ο _____
2. Μπορεί να λειτουργήσει ο μηχανισμός με κινητήριο τον οδοντοτροχό; _____
3. Κάθε στροφή του ατέρμονα κοχλίας περιστρέφει τον οδοντοτροχό _____
4. Να δείξετε τη φορά περιστροφής του οδοντοτροχού.
5. Για να έχουμε μια πλήρη περιστροφή του οδοντοτροχού, πρέπει να περιστραφεί ο ατέρμονας κοχλίας _____ στροφές.
6. Οι βασικές λειτουργίες του μηχανισμού είναι:
 - α. _____
 - β. _____

Ο ηλεκτρικός μικροκινητήρας στον πιο κάτω μηχανισμό κινείται με ταχύτητα 6000 rpm (στροφές το λεπτό).
Να υπολογίσετε την ταχύτητα με την οποία κινούνται οι τροχοί.



Τετράδιο Μαθητή/τριας



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΤΜΗΜΑ



