



**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ**

**Πρόγραμμα Επιμόρφωσης Υποψηφίων Καθηγητών**

**Τεχνολογίας**

**Γενάρης 2011**

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι (Ύλη Γυμνασίου)**

Διδάσκων:

Τηλέφωνο:

E-mail:

Ώρες διδασκαλίας:

Κωνσταντίνιδης Άγγελος

99307573

angelc\_@hotmail.com

16:00 – 19:15 μμ

# Στόχοι Αναλυτικού Προγράμματος (1)

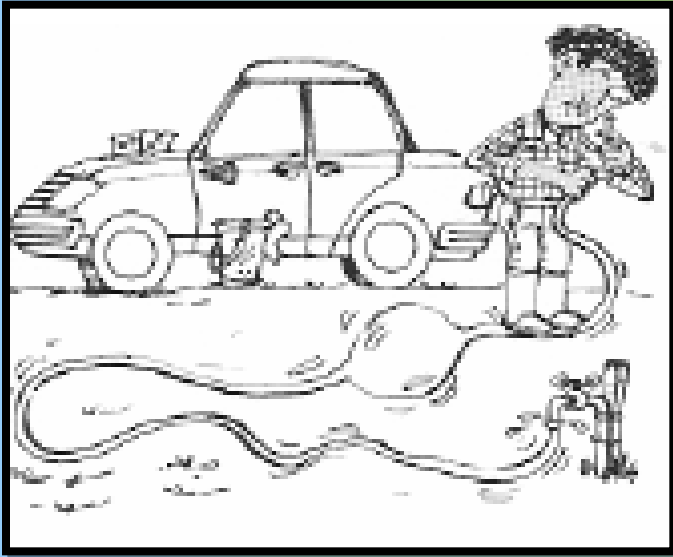
Στο τέλος των μαθημάτων, οι μαθητές θα πρέπει:

- Να είναι σε θέση να εξηγούν τη λειτουργία και τα βασικά χαρακτηριστικά των πιο κάτω εξαρτημάτων:
  - Σταθερού αντιστάτη
  - Μεταβλητού Αντιστάτη τύπου ποτενσιόμετρου
  - Ρυθμιζόμενου Αντιστάτη
  - Φωτοαντιστάτη
  - Θερμοαντιστάτη

# Στόχοι Αναλυτικού Προγράμματος (2)

- Να υπολογίζουν την τιμή και την ακρίβεια του σταθερού αντιστάτη με βάση τον κώδικα χρωμάτων
- Να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τα πιο πάνω εξαρτήματα σε απλά ηλεκτρικά κυκλώματα
- Να είναι σε θέση να σχεδιάζουν τα σύμβολα των πιο πάνω εξαρτημάτων
- Να είναι σε θέση να αναλύουν το νόμο του Ωμ και να λύνουν απλά προβλήματα

# ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ



Τί παρατηρείτε στην διπλανή εικόνα ;

**Αν πατηθεί το λάστιχο ελαττώνεται η ροή του νερού.**

Από τη Φυσική είναι γνωστό ότι η ιδιότητα ενός σώματος να περιορίζει τη ροή ενός ρευστού διαμέσου του, ονομάζεται *αντίσταση*.

Αντίστοιχα λοιπόν ο αντιστάτης



έχει την ιδιότητα **να περιορίζει** τη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος όταν αυτό περνάει από μέσα του.

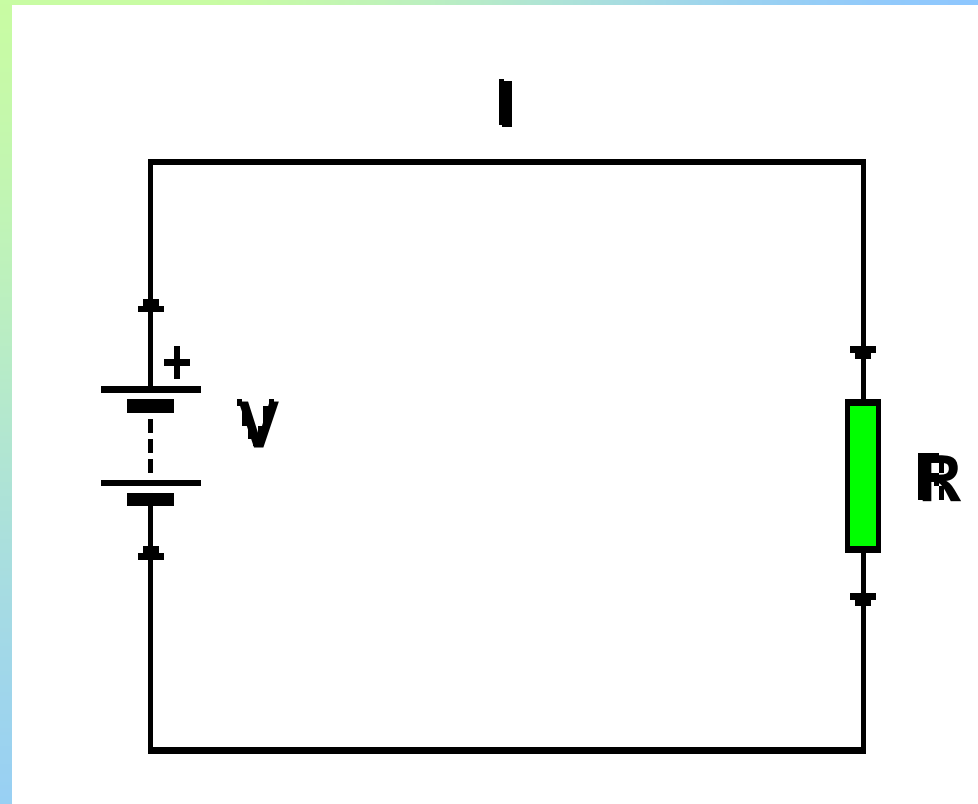
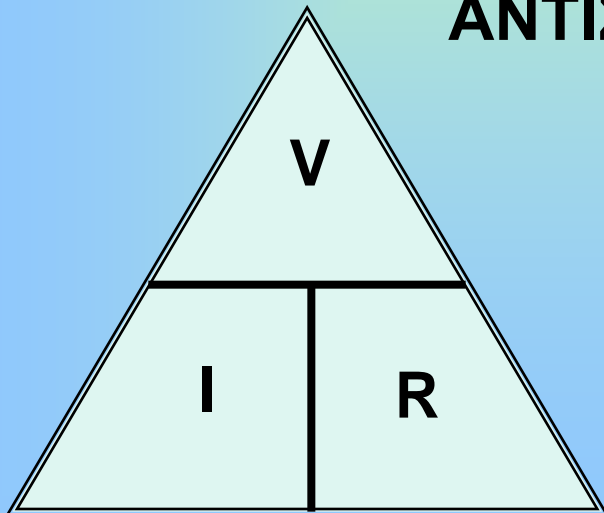
Η ιδιότητα αυτή ονομάζεται *ηλεκτρική αντίσταση* και συμβολίζεται με το Αγγλικό γράμμα R (Resistance).

Η μονάδα μέτρησης της αντίστασης είναι το Ωμ και συμβολίζεται με το ελληνικό γράμμα Ω.

# ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ ( ΟΗΜ)

$$I = \frac{V}{R}$$

ΕΝΤΑΣΗ  $I$  =  $\frac{V$  (ΤΑΣΗ)  $R$  (ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ)



ΑΠΛΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

# ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

1. ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ



2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ



3. ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ



4. ΘΕΡΜΟΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ



# 1. ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ

- ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ (S.I. SYSTEM INTERNATIONAL)
- ΤΡΟΠΟΣ ΕΥΡΕΣΗΣ ΤΙΜΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ (ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ)
- ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟΥ (MULTIMETER) – ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΑΝΤΙΣΤΑΤΩΝ

## Α. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΣΕ S.I.
ΚΙΛΟ	K	1,000 ή $10^3$
ΜΕΓΑ	M	1,000,000 ή $10^6$





## Β. ΥΠΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΣΕ S.I.
ΜΙΛΙ	m	0,001 ή $10^{-3}$
ΜΙΚΡΟ	μ	0,000001 ή $10^{-6}$



# ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ(ΑΝΟΧΗΣ) ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

## ΚΩΔΙΚΑΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ

	1ο	2ο	3ο	4ο
	====	0	x 1	10% ΑΣΗΜΙ
ΚΑΦΕ	1	1	x 10	5% ΧΡΥΣΟ
ΚΟΚΚΙΝΟ	2	2	x 100	
ΠΟΡΤΟΚΑΛ	3	3	x 1.000	
ΚΙΤΡΙΝΟ	4	4	x 10.000	
ΠΡΑΣΙΝΟ	5	5	x 100.000	
ΜΠΛΕ	6	6	x 1.000.000	
ΜΩΒ	7	7	: 10	
ΓΚΡΙ	8	8	ΧΡΥΣΟ	
ΑΣΠΡΟ	9	9		

2ο ΨΗΦΙΟ

1ο ΨΗΦΙΟ

3ο ΨΗΦΙΟ  
(Πολλαπλασιαστής)

4ο ΨΗΦΙΟ  
(Ανοχή)

### Κώδικας χρωμάτων αντιστάσεων

Παράδειγμα: Να βρεις τη τιμή της αντίστασης του πιο κάτω αντιστάτη

Χρώμα	1	2	Μηδενικά
Μαύρο	0	0	
Καφέ	1	1	0
Κόκκινο	2	2	00
Πορτοκαλί	3	3	000
Κίτρινο	4	4	0000
Πράσινο	5	5	00000
Μπλε	6	6	000000
Ιώδες	7	7	0000000
Γκριζο	8	8	00000000
Άσπιο	9	9	000000000

Απάντηση:  
Αντίσταση = 100 000 Ω  
= 100 kΩ

Σημείωση: Η τέταρτη λωρίδα χαρακτηρίζει την ποιότητα κατασκευής  
Χρυσή λωρίδα = ακρίβεια ± 5%  
Ασημένια λωρίδα = ακρίβεια ± 10%

1. Φ.Ε. 12<sup>Α</sup> ΒΙΒΛΙΟ ΘΕΩΡΙΑΣ

2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



# ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ(ΑΝΟΧΗΣ) ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Ο πρώτος δακτύλιος: **ΚΑΦΕ**

Ο τρίτος δακτύλιος : **ΚΟΚΚΙΝΟ**

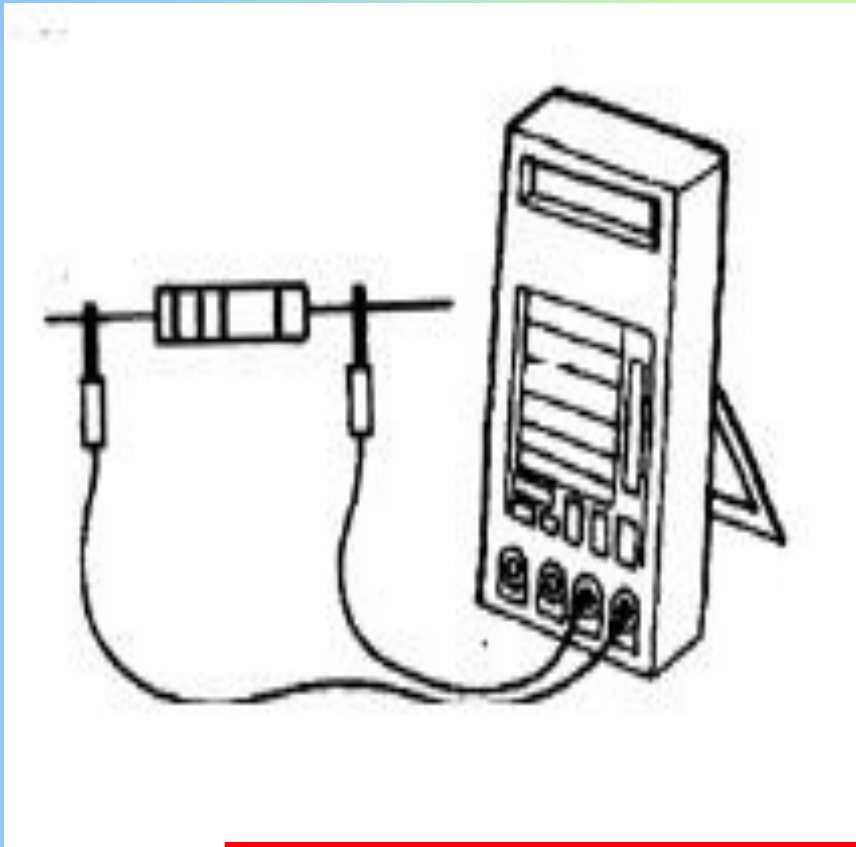
Ο δεύτερος δακτύλιος : **ΜΑΥΡΟ**

Ο τέταρτος δακτύλιος : **ΧΡΥΣΟ**

Η τιμή της αντίστασης είναι 1000 Ω ή 1ΚΩ με ανοχή 5%

1 0 00 =1000 5%

# ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗ ΜΕ ΤΟ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ (MULTIMETER)



1. Φ.Ε. 12<sup>Α</sup> ΒΙΒΛΙΟ ΘΕΩΡΙΑΣ
2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

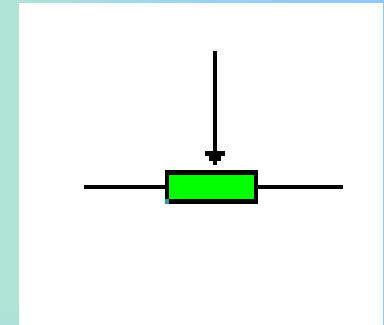
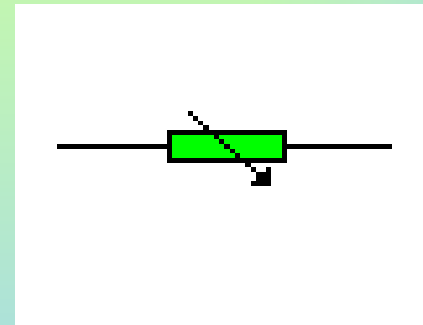
# 2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ

## Α. Τύπος ποτενσιόμετρου

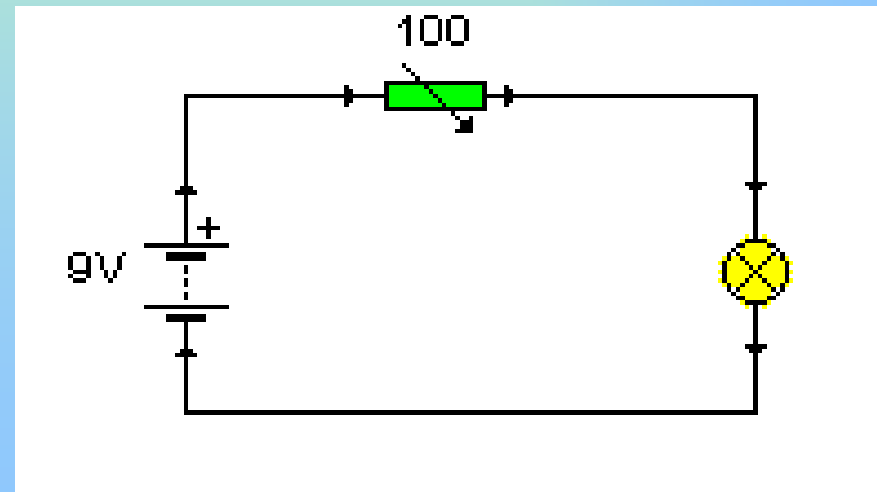
ΕΙΚΟΝΑ



ΣΥΜΒΟΛΟ



Η ένταση και ο τόνος του ήχου στα ηχοσυστήματα γίνεται με τη βοήθεια ποτενσιόμετρων



# 2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ (Συνέχεια)

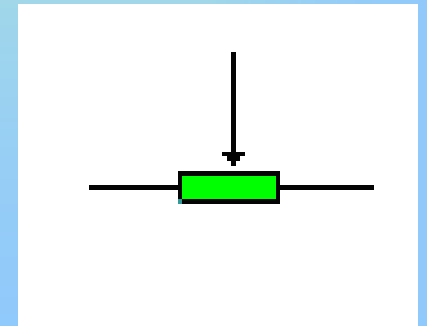
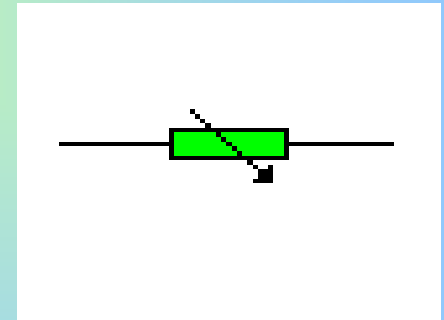
## Β. Ρυθμιζόμενοι αντιστάτες

### ΕΙΚΟΝΑ



Η τιμή της αντίστασης  
του τύπου αυτού  
μεταβάλλεται  
περιστρέφοντας, με τη  
βοήθεια μικρού  
βιδολόγου

### ΣΥΜΒΟΛΟ



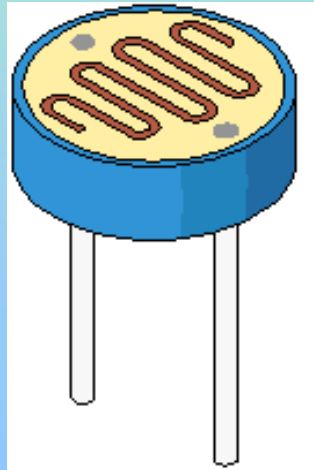
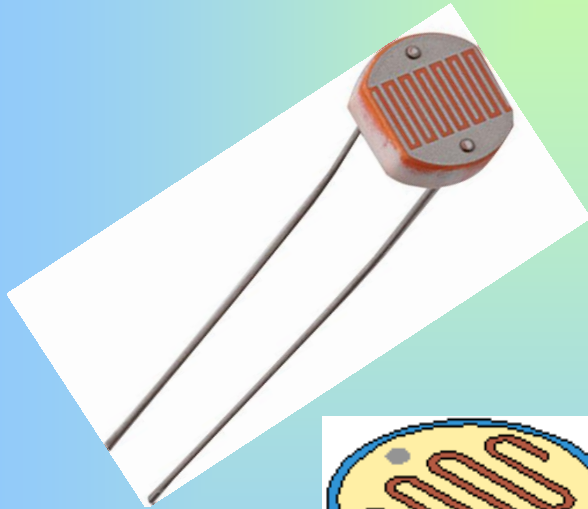
**ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ  
ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ  
ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ  
ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ  
1 Η'2 ΑΝΑΛΟΓΑ**



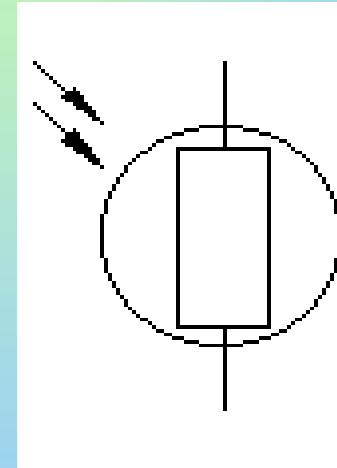
**ΑΝΩ ΟΥΗ ΠΛΑΚΕΤΑΣ  
ΜΕ ΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ**

# 3. ΦΩΤΟ-ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ

ΕΙΚΟΝΑ



ΣΥΜΒΟΛΟ

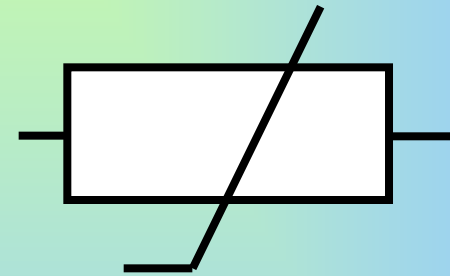


# 4. ΘΕΡΜΟ-ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ

ΕΙΚΟΝΑ



ΣΥΜΒΟΛΟ





# ΟΜΑΔΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

## Πρακτική:

- Φ.Ε.12Α, Συμπληρωματικό Φύλλο Εργασίας, Φ.Ε12Β,
- Φ.Ε.13Α, Φ.Ε13Β, Φ.Ε13Γ

(Σελ. 21-25 Βιβλίου Εργασιών)

## Με εναλλάξ χρήση:

1. Πολυμέτρου (Multimeter)
2. Πειραματικών πινακίδων Tronix
3. Λογισμικού Crocodile Clips