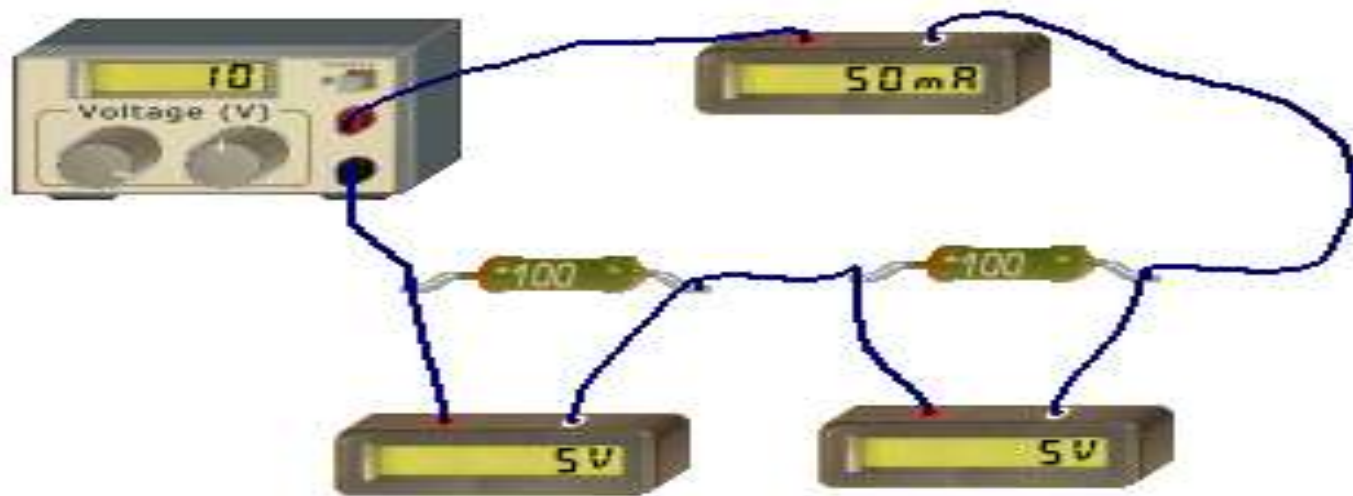


ΤΙΤΛΟΣ Ε.Θ.Δ: «ΧΡΗΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΕ Η/Υ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ»



Τμήμα: **Β' ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ**
1ο ΕΠΑΛ ΛΑΥΡΙΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΔΙΑΤΙΘΕΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΙΧΑΛΗΣ ΒΟΥΡΔΑΛΟΣ	ΠΕ17.03	2
ΦΩΤΗΣ ΚΟΥΤΣΟΥΚΟΣ	ΠΕ17.03	2

Σχολικός Σύμβουλος Εποπτείας εφαρμογής της Ε.Θ.Δ
Καραγιώργος Νικόλαος

ΣΚΟΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Να κατανοήσουν την λειτουργία του ειδικού λογισμικού, που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας ηλεκτρολόγος, για την κατασκευή διάφορων ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- Να μελετηθούν οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιούμε Η/Υ με κατάλληλο λογισμικό για την εξομοίωση ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
- Να σχεδιαστούν με την χρήση του Η/Υ διαφόρων ειδών συνδεσμολογίες.
- Να γίνουν μετρήσεις από την σύνδεση των βασικών ηλεκτρικών υλικών (αντίσταση, πηνίο, πυκνωτής) και να εξαχθούν συμπεράσματα.

Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Στην σημερινή εποχή η χρήση των Η/Υ στο χώρο της ηλεκτρολογίας είναι πάρα πολύ μεγάλη. Εκτός από την σχεδίαση της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης (π.χ. **AutoCAD**) χρησιμοποιείται ειδικό λογισμικό και για την μελέτη της συμπεριφοράς διάφορων ηλεκτρολογικών κυκλωμάτων. Οι λόγοι που γίνεται αυτό είναι προφανείς (ελαχιστοποίηση κινδύνων, υλικού, κόστους, κλπ) πρέπει λοιπόν οι μαθητές να εξοικειωθούν με την χρήση τέτοιων προ-γραμμάτων (έστω απλών, αρχικά) για να μπορούν να εισέλθουν με περισσότερα εφόδια στο σύγχρονο χώρο της ηλεκτρολογίας και των ηλεκτρικών εφαρμογών.



ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

- Ηλεκτροτεχνία
- Σχεδίαση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με την χρήση Η/Υ
- Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- Ηλεκτρικοί αυτοματισμοί και στοιχεία ηλεκτρονικής

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΟΦΕΛΗ - ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι μαθητές θα επωφεληθούν από την ενασχόλησή τους με το συγκεκριμένο θέμα γιατί:

- Θα διαπιστώσουν τα οφέλη της ομαδικής εργασίας και της συνεργασίας μεταξύ ομάδων για την επίτευξη ενός στόχου.
- Θα γνωρίσουν τις δυνατότητες της χρήσης των Η/Υ για την εξομοίωση ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
- Θα μάθουν πως μπορούν να συνδυάσουν τα βασικά ηλεκτρικά υλικά (αντίσταση, πηνίο, πυκνωτή) για να πετύχουν συγκεκριμένα αποτελέσματα.
- Θα κατανοήσουν την λειτουργία οργάνων μέτρησης και θα δουν τα αποτελέσματα της καλής αλλά και λανθασμένης χρήσης τους.
- Θα εξοικειωθούν με τις ηλεκτρικές παραμέτρους των υλικών και θα δουν πως επηρεάζουν αυτές την λειτουργία ενός ηλεκτρικού κυκλώματος.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΦΑΣΗ Α

- Εισαγωγή στο θέμα και δημιουργία ομάδων εργασίας.
 - Αναγνώριση δυναμικής ομάδας και των μελών χωριστά, χωρισμός σε υποομάδες.
 - Διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων.
 - Ανάλυση ρόλων και οργάνωση πορείας εργασίας με την κατάρτιση χρονοδιαγράμματος.
- Έγινε ο χωρισμός μας σε ομάδες και η κάθε ομάδα εργάστηκε πάνω σε συγκεκριμένες συνδεσμολογίες:
- **Ομάδα Α:** Ηλεκτρικό ρεύμα – Ηλεκτρικά μεγέθη – Σύμβολα – Όργανα Μέτρησης.
 - **Ομάδα Β:** Ηλεκτρικά εξαρτήματα – Νόμος του Ohm
 - **Ομάδα Γ:** Σύνδεση αντιστάσεων σε Σειρά και Παράλληλα.
 - **Ομάδα Δ:** Μικτή συνδεσμολογία αντιστάσεων – Ισχύς – Ηλεκτρική Ενέργεια.

ΦΑΣΗ Β

ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ

- Έγινε παρουσίαση και επεξήγηση των εργαλείων του λογισμικού EDISON που χρησιμοποιείται ως εικονικό εργαστήριο για την κατασκευή ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

The screenshot displays the EDISON software interface, which is used for simulating electrical circuits. The main window shows a 3D perspective view of a circuit board with various components like resistors, capacitors, and a power source. A text box in the center explains the circuit configuration and provides calculations for the current through each branch.

Το κύκλωμα του διαίρεση ρεύματος είναι ένας τράσιος για να λάβουμε μικρότερα ρεύμα από ένα μεγαλύτερο. Το εμπέριος ρεύμα των αντιστατών είναι ίσο με το ρεύμα της γεννήτριος [I], το οποίο διαιρείται σε μικρότερα ρεύματα [I1, I2] σύμφωνα με τις παρακάτω εξισώσεις.

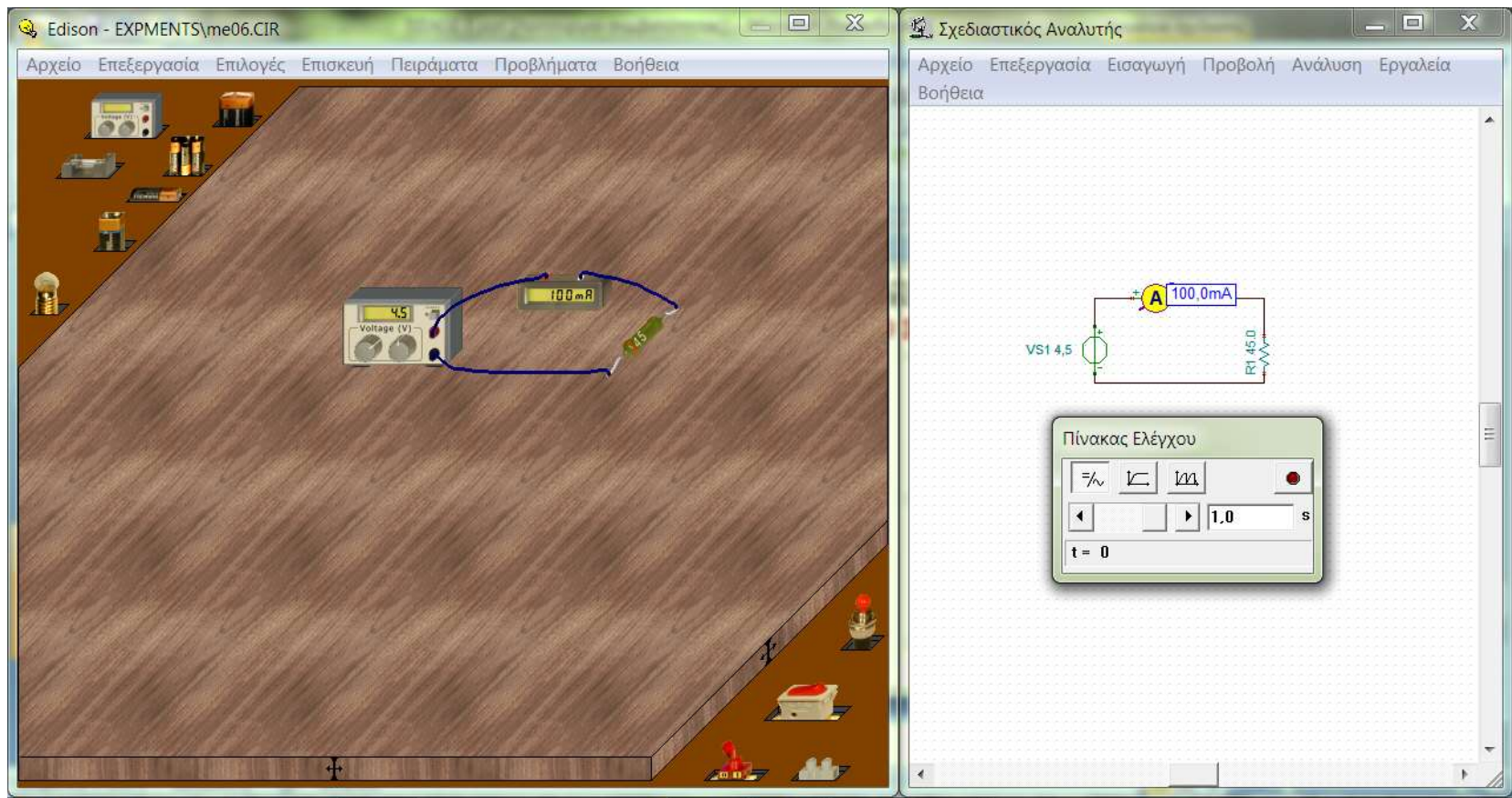
Για το παράδειγμα:
 $I1 = I \cdot R2 / (R1 + R2) = 0.15 \cdot 10 / (20 + 10) = 0.1A$
 $I2 = I \cdot R1 / (R1 + R2) = 0.15 \cdot 20 / (20 + 10) = 0.05A$

The right-hand window shows a schematic diagram of the circuit with a voltage source (VS1 7.0), resistors (R1 40.0, R2 20.0, R3 10.0), and current sources (A 150.0mA, A 50.0mA, A 100.0mA). Below the schematic is a control panel with a play button, a stop button, and a time display (t = 0).

ΦΑΣΗ Β

ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΤΑΔΙΟ

- Έγινε δημιουργία κάποιων απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων και μέτρηση ηλεκτρικών μεγεθών (V τάση, I ένταση κλπ) για να εξοικειωθούν οι μαθητές με την χρήση του προγράμματος.



ΦΑΣΗ Γ (αποτελέσματα)

- Δημιουργήθηκαν από την κάθε ομάδα ηλεκτρικά κυκλώματα που αποδεικνύουν βασικούς νόμους της ηλεκτροτεχνίας. Τα κυκλώματα έγιναν και στο ειδικό λογισμικό αλλά και στο εργαστήριο των ηλεκτρικών μετρήσεων χρησιμοποιώντας πραγματικά υλικά.



ΠΡΩΤΗ ΟΜΑΔΑ

ΘΕΜΑ: Ηλεκτρικό ρεύμα - Ηλεκτρικά μεγέθη -
Σύμβολα- Όργανα μέτρησης

ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ:

- Σκόνδρας Αντώνιος
- Στουραΐτης Δημήτριος
- Τατάκης Ιωάννης

ΠΡΩΤΗ ΟΜΑΔΑ

Ηλεκτρικό ρεύμα

Ορισμός:

Η προσανατολισμένη ροή ηλεκτρονίων μέσα σε έναν αγωγό είναι μετρήσιμο ηλεκτρικό ρεύμα.

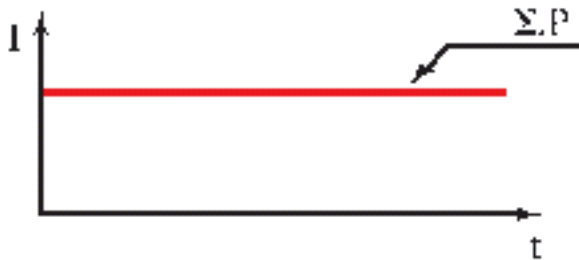
Κατηγορίες:

- συνεχές
- εναλλασσόμενο



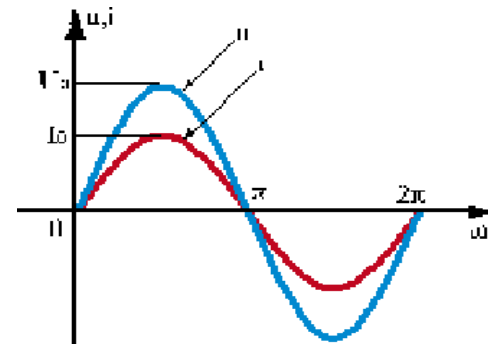
ΠΡΩΤΗ ΟΜΑΔΑ

Συνεχές Ρεύμα (DC)



Ως **συνεχές ρεύμα** (αγγλ. **direct current, DC**) θεωρείται η σταθερή ροή των ηλεκτρονίων σε μία ενιαία κατεύθυνση, π.χ. σε ένα καλώδιο, αλλά μπορεί επίσης να είναι μέσω ημιαγωγών και μέσω κενού όπως το ηλεκτρόνιο ή οι ιονικές ακτίνες. Στο συνεχές ρεύμα, τα ηλεκτρόνια ρέουν προς την ίδια κατεύθυνση.

Εναλλασσόμενο Ρεύμα (AC)



Το **εναλλασσόμενο ρεύμα** (αγγλ. **Alternating current, AC**) είναι ηλεκτρικό ρεύμα του οποίου η ένταση και η κατεύθυνση μεταβάλλονται περιοδικά. Το εναλλασσόμενο ρεύμα, λόγω της ευκολότερης και οικονομικότερης μετάδοσής του καθώς και λόγω της ευκολίας που παρέχει στη μετατροπή της τάσης του σε υψηλότερες ή χαμηλότερες τιμές, επικράτησε έναντι του συνεχούς στην διανομή ηλεκτρικής ενέργειας.

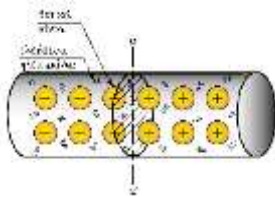
ΠΡΩΤΗ ΟΜΑΔΑ

Ηλεκτρικά μεγέθη

Ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος

Ως ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος ορίζουμε το συνολικό ηλεκτρικό φορτίο που περνά μέσα από τη διατομή ενός αγωγού ανά δευτερόλεπτο.

Η ένταση συμβολίζεται με το γράμμα **I** και η μονάδα της είναι το **Αμπέρ (1A)**



$$I = \frac{Q}{t}$$

Κιλοαμπέρ: $1 \text{ kA} = 1000 \text{ A} = 10^3 \text{ A}$

Μιλιαμπέρ: $1 \text{ mA} = 1 / 1000 \text{ A} = 10^{-3} \text{ A}$

□ Ηλεκτρική Τάση (διαφορά Δυναμικού)

Η διαφορά δυναμικού μεταξύ δυο σημείων A και B εκφράζει την «τάση» που εμφανίζει ένα θετικό ηλεκτρικό φορτίο να κινηθεί από το σημείο A στο σημείο B.

Η ηλεκτρική τάση συμβολίζεται με το γράμμα U και η μονάδα της είναι το βολτ (1V). Χρησιμοποιούνται ακόμα οι πολλαπλάσιες και υποπολλαπλάσιες μονάδες:

Κιλοβόλτ: $1 \text{ KV} = 1000 \text{ V} = 10^3 \text{ V}$

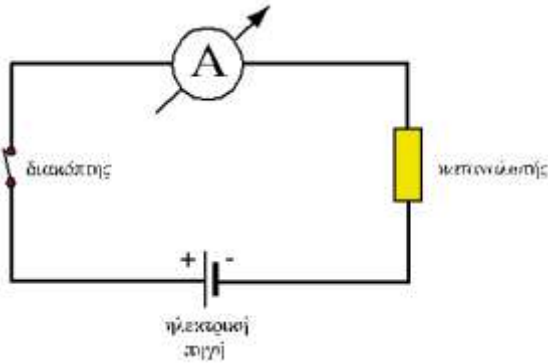
Μιλιβόλτ: $1 \text{ mV} = \frac{1}{1000} \text{ V} = 10^{-3} \text{ V}$

ΠΡΩΤΗ ΟΜΑΔΑ

Όργανα μέτρησης

Αμπερόμετρο

Το όργανο με το οποίο μετράμε την ένταση του ρεύματος λέγεται **αμπερόμετρο**.



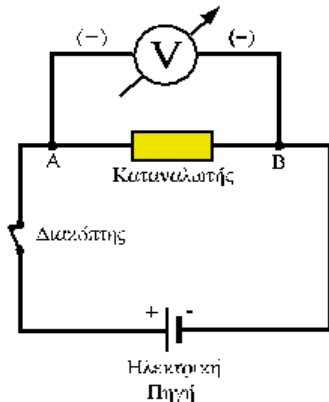
Το αμπερόμετρο συνδέεται σε σειρά στο κύκλωμα του οποίου θέλουμε να μετρήσουμε το ρεύμα



Πραγματική μορφή

□ Βολτόμετρο

Το όργανο με το οποίο μετράμε την τάση του ρεύματος λέγεται **βολτόμετρο**.



Το βολτόμετρο συνδέεται παράλληλα με το τμήμα του κυκλώματος του οποίου θέλουμε να μετρήσουμε την τάση



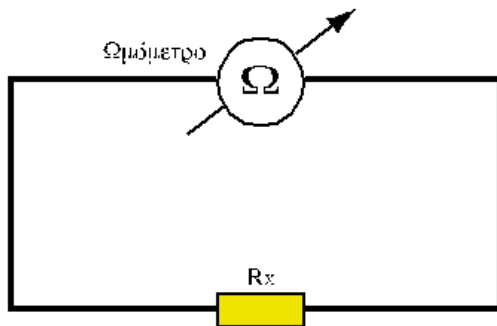
Πραγματική μορφή

ΠΡΩΤΗ ΟΜΑΔΑ

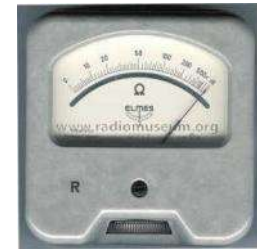
Όργανα μέτρησης

□ Ωμόμετρο

Το όργανο με το οποίο μετράμε την ηλεκτρική αντίσταση λέγεται **ωμόμετρο**.

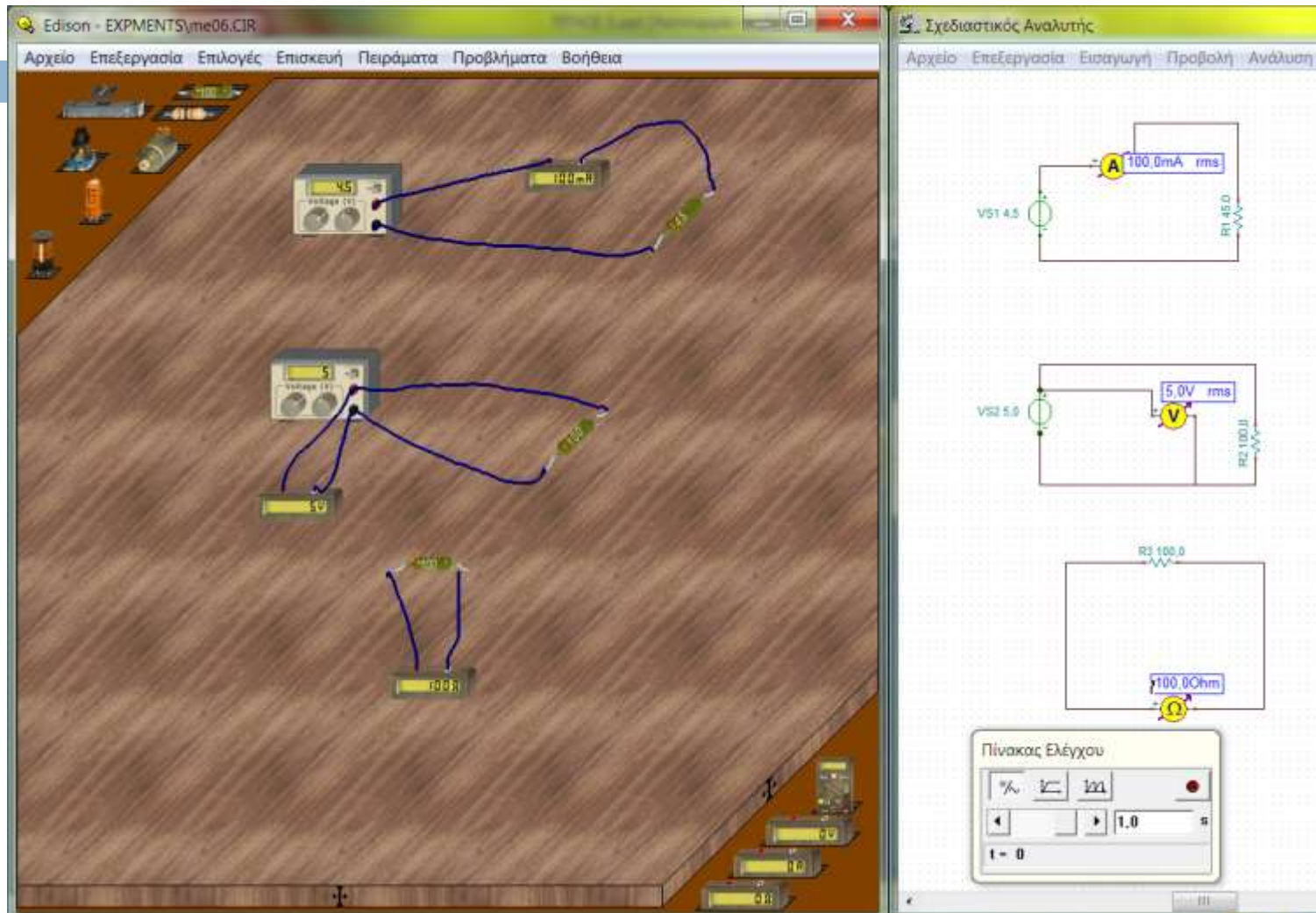


Ένας αγωγός έχει αντίσταση **1Ω** όταν διαρρέεται από ρεύμα έντασης **$1A$** ενώ εφαρμόζεται στα άκρα του τάση **$1V$** .



Πραγματική μορφή

ΠΡΩΤΗ ΟΜΑΔΑ



Τα κυκλώματα που υλοποιήθηκαν από την ομάδα στο EDISON

ΠΡΩΤΗ ΟΜΑΔΑ



Στο εργαστήριο αυτοματισμών, χρήση του λογισμικού EDISON.

Στο εργαστήριο ηλεκτρικών μετρήσεων, χρήση πραγματικών υλικών.



ΔΕΥΤΕΡΗ ΟΜΑΔΑ

Ηλεκτρικά εξαρτήματα Νόμος του Ohm

Τμήμα Ηλεκτρολόγων
B τάξη

Μέλη ομάδας

Βολτέζος Κωνσταντίνος
Σπυρόπουλος Δημήτρης
Σφήκας Αργύρης



Περιεχόμενα:

☞ Τι είναι αντίσταση

☞ Τι είναι πηνίο

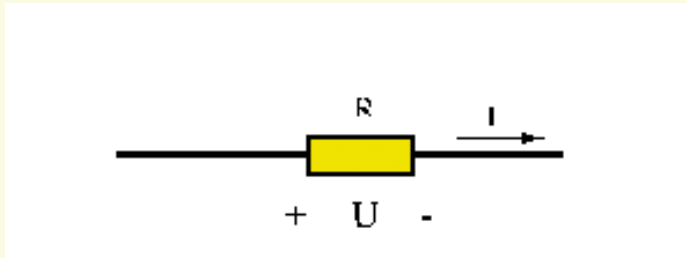
☞ Τι είναι πυκνωτής

☞ Νόμος του Ohm

Ηλεκτρική αντίσταση

ΟΡΙΣΜΟΣ

- Το φυσικό μέγεθος που καθορίζει τη δυσκολία που συναντά η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος για να περάσει από ένα στοιχείο του ηλεκτρικού κυκλώματος ονομάζεται ηλεκτρική αντίσταση του στοιχείου.



Μονάδα μέτρησης: **1Ω**



Πραγματική μορφή

Κιλοώμ: $1 \text{ k}\Omega = 1000 \Omega = 10^3 \Omega$

Μεγκώμ: $1 \text{ M}\Omega = 1.000.000 \Omega = 10^6 \Omega$

Πολλαπλάσια, Υποπολλαπλάσια

Πηνίο

Περιγραφή

που να αποτελέσει ένα πηνίο, και εφαρμοσθεί στα άκρα του εναλλασσόμενη τάση, θα κυκλοφορήσει σ' αυτόν εναλλασσόμενο ρεύμα έντασης (I) και συγχρόνως θα αναπτυχθεί γύρω του εναλλασσόμενο μαγνητικό πεδίο. Το πεδίο αυτό θα επιδρά σε κάθε σπείρα του πηνίου που βρίσκεται στον περιβάλλοντα χώρο. Επομένως θα επηρεάζει και το ίδιο το πηνίο, που προκάλεσε το πεδίο. Έτσι θα εμφανίζεται στις σπείρες του πηνίου μια ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) "από επαγωγή".

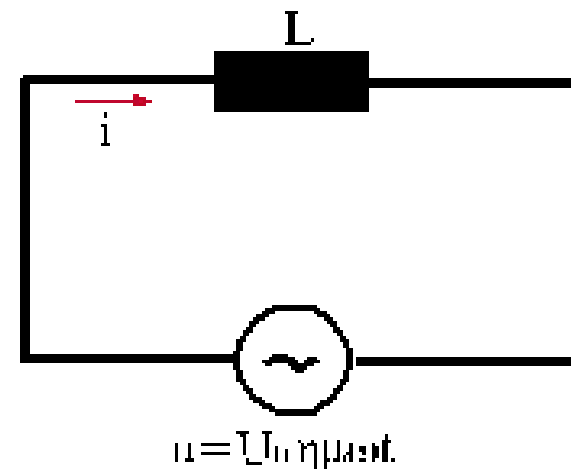


Πραγματική μορφή

$$X_L = L \cdot \omega$$

Τύπος επαγωγικής αντίστασης

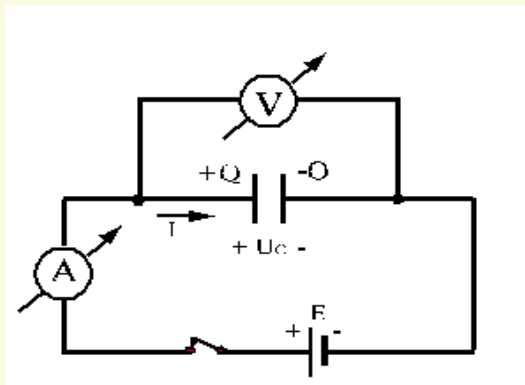
Όταν ο αγωγός τυλιχθεί σε σπείρες,



Πυκνωτής

Περιγραφή

Ένας πυκνωτής αποτελείται από δύο αγωγικά σώματα τοποθετημένα το ένα κοντά στο άλλο, μεταξύ των οποίων παρεμβάλλεται μονωτικό υλικό.

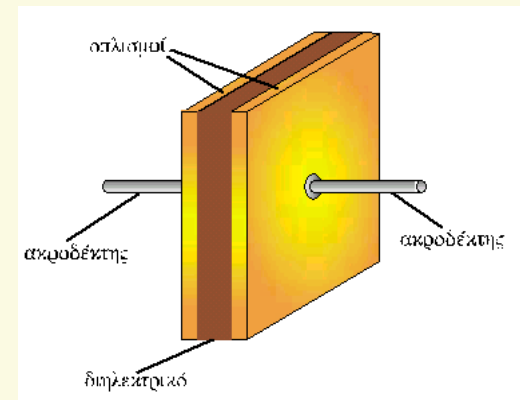


Πραγματική μορφή

Μονάδα μέτρησης: 1F (Farad)

$$C = \frac{Q}{U_C}$$

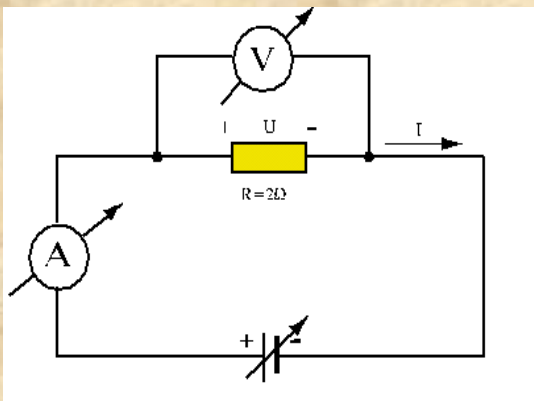
Τύπος υπολογισμού
χωρητικότητας πυκνωτή



Νόμος του Ohm

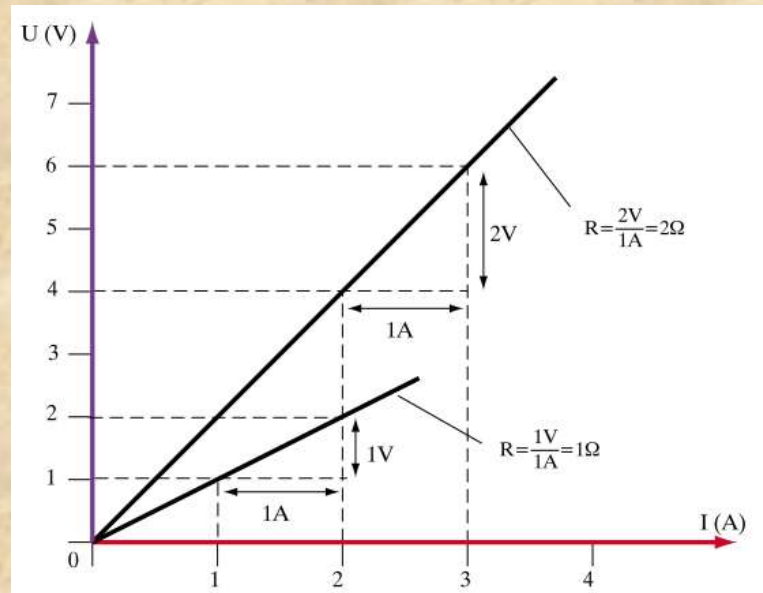
ΟΡΙΣΜΟΣ

- Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει μια σταθερή αντίσταση είναι ανάλογη της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα της.



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

Τύπος



Γραφική απεικόνιση του Νόμου του Ωμ (για $R=2\Omega$ και $R=1\Omega$)

ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

The image displays a screenshot of a circuit simulation software interface, likely Proteus, showing two circuit diagrams and their corresponding analytical results.

Left Panel (Edison - I.CIR): Shows two circuit diagrams on a wooden background. The top diagram features a 100 Ohm resistor connected to a 50 Hz AC voltage source (VG1). The bottom diagram features a 222 Ohm resistor connected to a 50 Hz AC voltage source (VG2). Both diagrams include a voltmeter (V) and an ammeter (A) connected in parallel and series respectively to the components.

Right Panel (Σχεδιαστικός Αναλυτής): Shows the analytical results for the two circuits. The top diagram shows a resistor $R1$ with a value of 100.0 Ohm, connected to a 50.0 Hz AC voltage source (VG1). The voltmeter (V) displays a reading of 7.07V rms. The bottom diagram shows a capacitor $C1$ with a value of 1 Ohm, connected to a 50.0 Hz AC voltage source (VG2). The voltmeter (V) displays a reading of 7.07V rms, and the ammeter (A) displays a reading of 2.22 μ A rms.

Control Panel (Πίνακας Ελέγχου): Located at the bottom right, it includes a simulation control panel with a play button, a stop button, and a refresh button. The simulation time is set to 1.0 s, and the simulation status is indicated as t = 0.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ



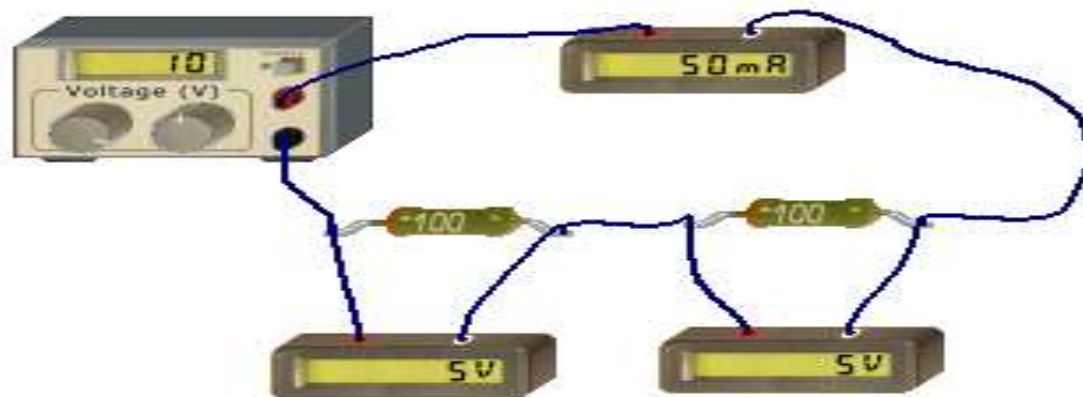
Στο εργαστήριο ηλεκτρικών μετρήσεων, χρήση πραγματικών υλικών.

Στο εργαστήριο αυτοματισμών, χρήση του λογισμικού EDISON.



ΤΡΙΤΗ ΟΜΑΔΑ

ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΕΙΡΑ / ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ



ΤΜΗΜΑ Β' ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ

ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ

- ΜΑΝΟΥΣΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ
- ΑΝΔΡΕΑΣ ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ΤΙ ΕΊΝΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ
- ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΣΕΙΡΑ
- ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ
- ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΕΙΡΑ
- ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ

ΟΡΙΣΜΟΣ:ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

- Το φυσικό μέγεθος που καθορίζει τη δυσκολία που συναντά η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος για να περάσει από ένα στοιχείο του ηλεκτρικού κυκλώματος ονομάζεται ηλεκτρική αντίσταση του στοιχείου.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ



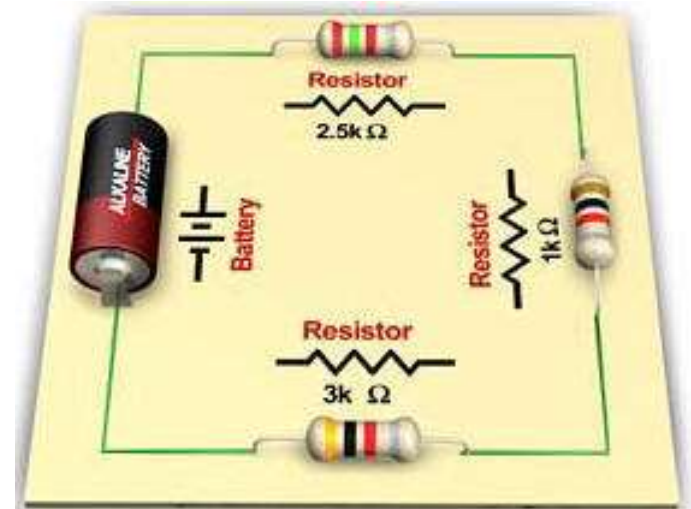
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΣΕΙΡΑ

ΟΡΙΣΜΟΣ

- Όταν συνδέουμε αντιστάσεις σε σειρά η ισοδύναμη αντίσταση είναι ίση με το άθροισμα όλων των επιμέρους αντιστάσεων.

$$\text{ΤΥΠΟΣ : } R_{\text{ολ}} = R_1 + R_2 + R_3$$

ΚΥΚΛΩΜΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΕΙΡΑ



ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ

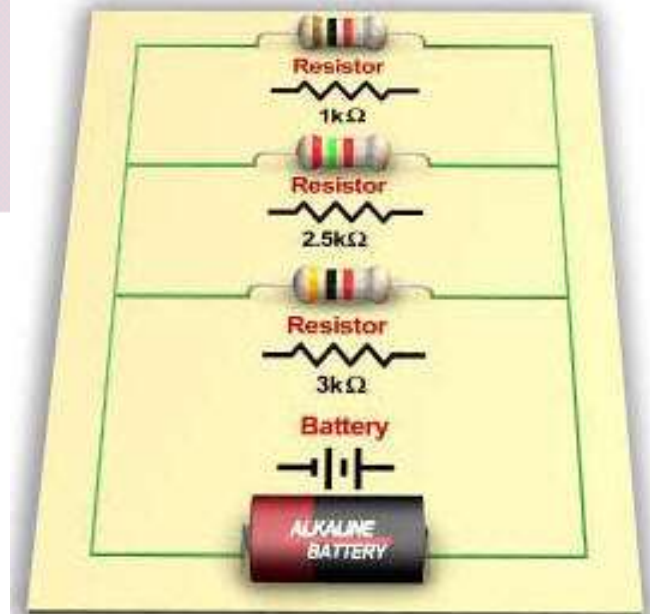
ΟΡΙΣΜΟΣ

- Στην παράλληλη σύνδεση αντιστάσεων το αντίστροφο της ισοδύναμης αντίστασης ($1/R_{ολ}$) είναι ίσο με το άθροισμα των αντιστρόφων ($1/R$) των επιμέρους αντιστάσεων.

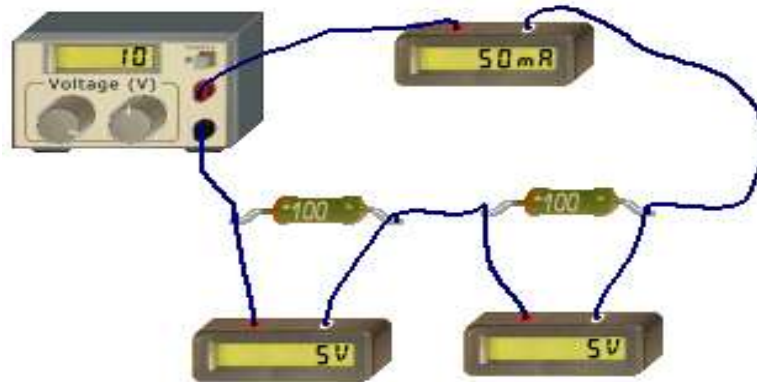
ΤΥΠΟΣ

$$\frac{1}{R_{ολ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

ΚΥΚΛΩΜΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ



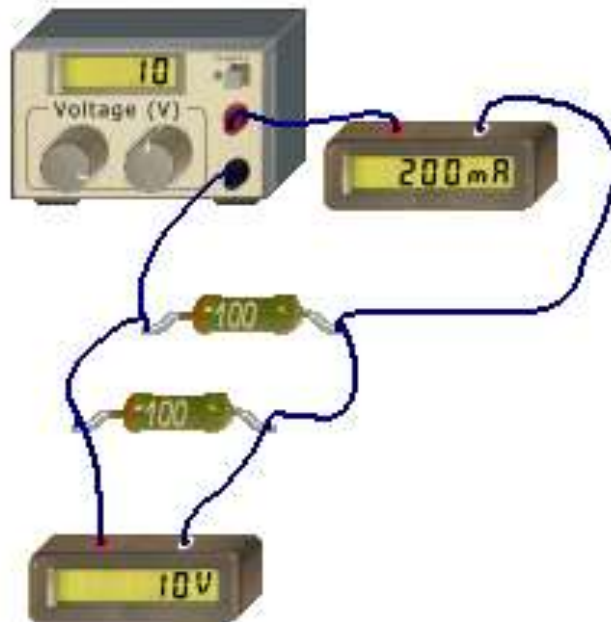
ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΕΙΡΑ



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- $V = V_{R1} + V_{R2}$
- $I = \text{ΚΟΙΝΟ}$
- $R_{ΟΛ} = R1 + R2$

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- $V = \text{ΚΟΙΝΟ}$
- $I = I_1 + I_2$
- $R = R_1 \cdot R_2 / R_1 + R_2$

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ



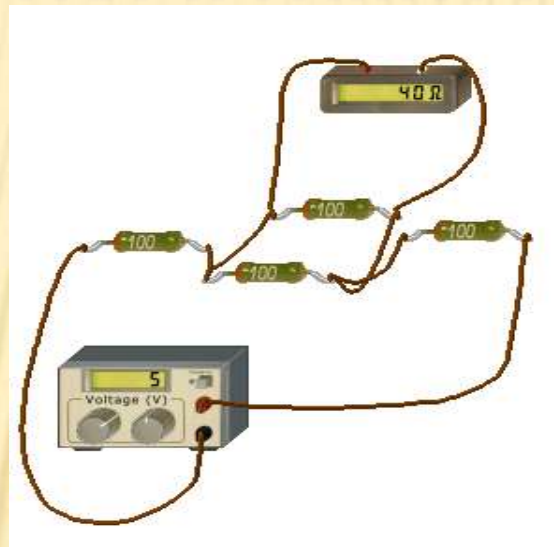
Στο εργαστήριο αυτοματισμών,
χρήση του λογισμικού EDISON.

Στο εργαστήριο ηλεκτρικών
μετρήσεων, χρήση πραγματικών
υλικών.



ΤΕΤΑΡΤΗ ΟΜΑΔΑ

ΜΙΚΤΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΣ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ



ΤΜΗΜΑ Β'
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ

ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ

- × ΜΑΡΙΝΗΣ ΚΩΣΤΑΣ
- × ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ
- × ΠΕΡΔΙΚΑΚΗΣ ΖΑΦΕΙΡΗΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- × ΙΣΧΥΣ
- × ΣΧΕΔΙΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ
- × ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
- × ΜΙΚΤΗ ΣΙΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ

ΟΡΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΣ :

□ Η ισχύς P σε μια συσκευή είναι το γινόμενο της τάσης που επικρατεί στα άκρα της επί την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τη διαρρέει.

ΤΥΠΟΣ :

$$P=V*I$$

ΠΩΣ ΣΥΜΒΟΛΙΖΕΤΑΙ Η ΙΣΧΥ :

Η ισχύς συμβολίζεται με το P και μετριέται σε βατ (1W).

ΜΟΝΑΔΕΣ : Ισχύς 1W παράγεται ή καταναλώνεται όταν στα άκρα μιας συσκευής εφαρμόζεται τάση 1V και η συσκευή διαρρέεται από ρεύμα έντασης 1A.

Επειδή η μονάδα 1W είναι μικρή για τις περισσότερες εφαρμογές χρησιμοποιούμε τα πολλαπλάσιά της :

Κιλοβάτ: $1 \text{ KW} = 1000 \text{ W} = 10^3 \text{ W}$

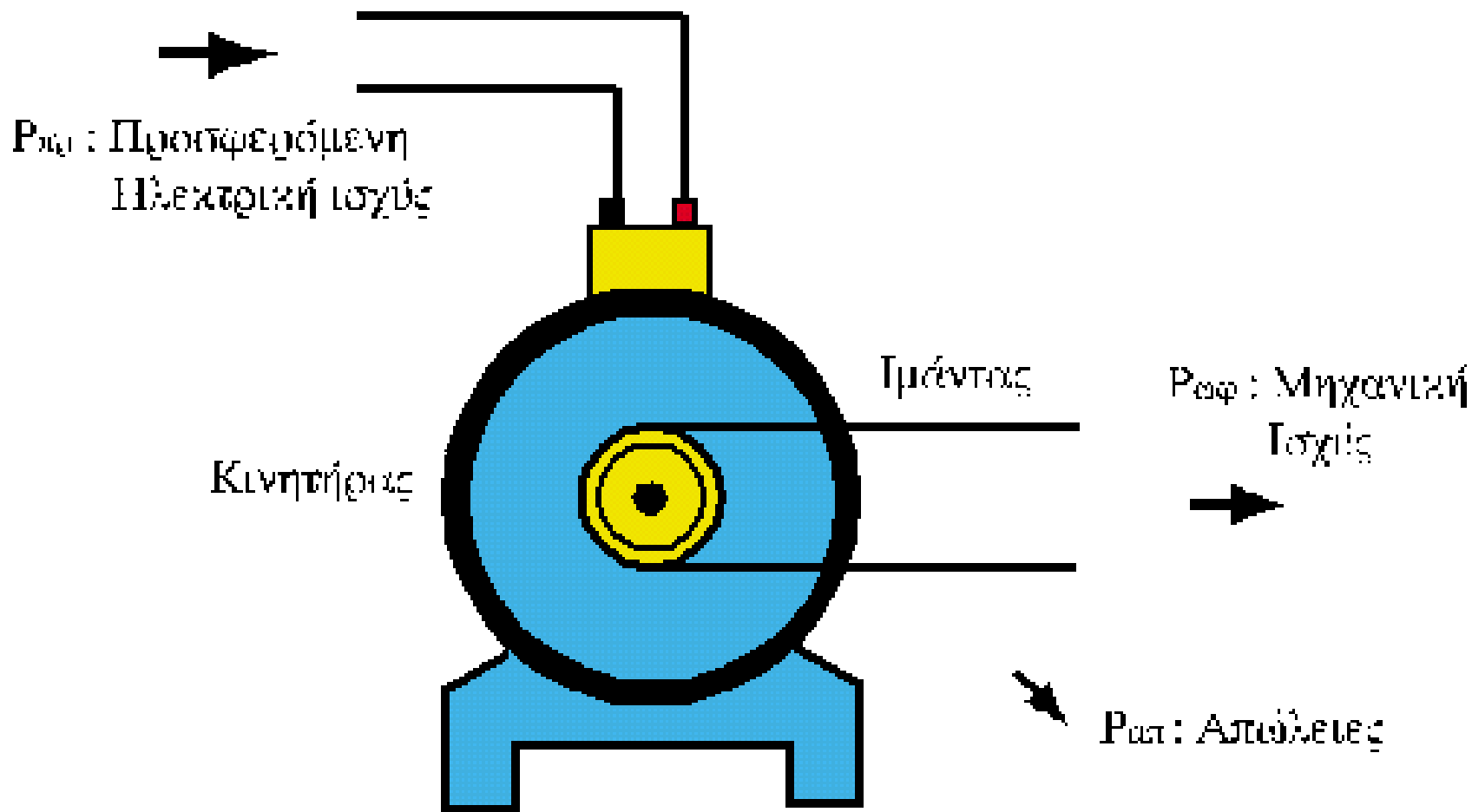
Μεγαβάτ: $1 \text{ MW} = 1.000.000 \text{ W} = 10^6 \text{ W}$

Για την ισχύ των κινητήρων έχει επικρατήσει να χρησιμοποιείται η μονάδα που ονομάζεται ίππος (1HP). Η αντιστοιχία της με το βατ και το κιλοβάτ είναι:

$$1 \text{ HP} = 746 \text{ W}$$

$$1 \text{ kW} = 1,34 \text{ HP}$$

ΣΧΕΔΙΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (μετατροπή ηλεκτρικής ισχύς σε μηχανική):



ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται στα ηλεκτρικά δίκτυα από τις ηλεκτρικές πηγές, όταν αυτές διαρρέονται από ρεύμα. Για να παραχθεί όμως η ηλεκτρική ενέργεια των πηγών απαιτείται, όπως είπαμε και παραπάνω, να καταναλωθεί κάποια άλλη μορφή ενέργειας. Έτσι οι ηλεκτρικές γεννήτριες για να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια πρέπει να καταναλώσουν μηχανική ενέργεια για την περιστροφή του δρομέα τους. Η ενέργεια αυτή μπορεί να προέρχεται από υδατοπτώσεις, από την καύση ορυκτών καυσίμων, από πυρηνική σχάση, από τον άνεμο, απ' ευθείας από τον ήλιο μέσω των φωτοστοιχείων, είτε από κάποια άλλη εναλλακτική μορφή ενέργειας.

ΟΡΙΣΜΟΣ:

□ Η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει ένας καταναλωτής ισούται με το γινόμενο της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα του επί την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει επί το χρόνο που ο καταναλωτής διαρρέεται από ρεύμα.

ΤΥΠΟΣ :

$$E=V*I*t$$

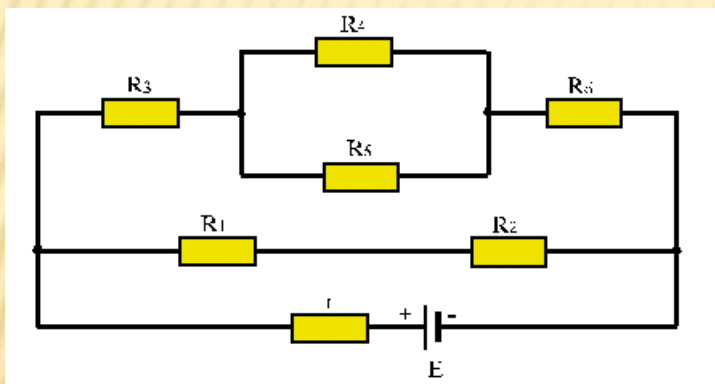
ΜΟΝΑΔΕΣ :

$$1 \text{ KWh} = 3600 \text{ KWs} = 3600 \text{ KJ} = 36 \times 10^5 \text{ J}$$

ΜΙΚΤΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ

Σε ένα κύκλωμα μπορεί να έχουμε αντιστάσεις, οι οποίες να είναι συνδεδεμένες με διάφορους τρόπους. Ορισμένες αντιστάσεις μπορεί να συνδέονται σε σειρά και άλλες παράλληλα.

ΣΧΕΔΙΟ ΜΙΚΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ



ΤΡΟΠΟΣ ΛΥΣΗΣ

$$R_{12} = R_1 + R_2$$

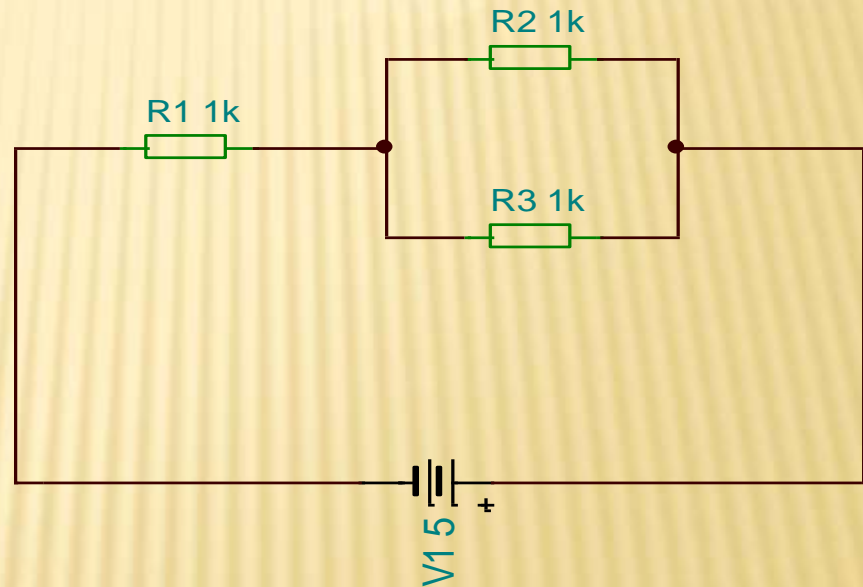
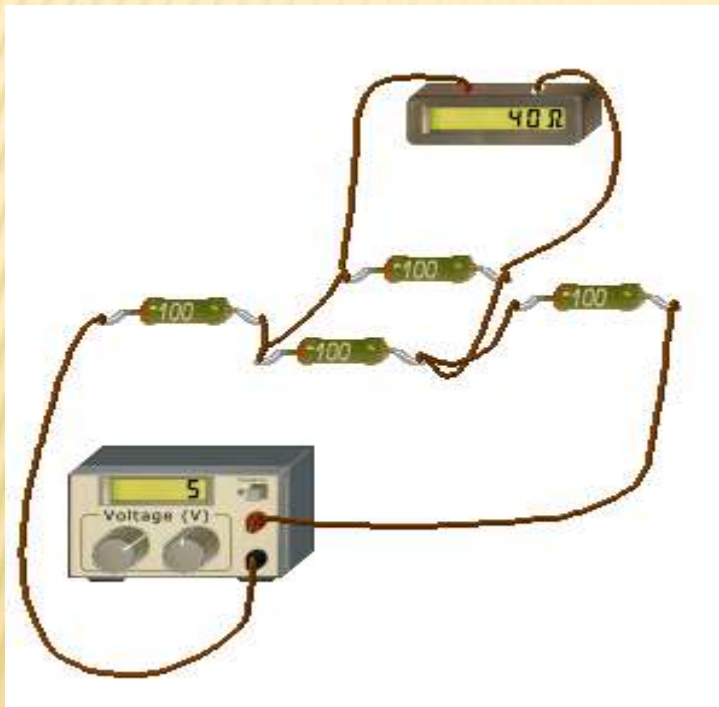
$$R_{45} = \frac{R_4 R_5}{R_4 + R_5}$$

$$R_{3456} = R_3 + R_{45} + R_6$$

$$R_0 = \frac{R_{12} R_{3456}}{R_{12} + R_{3456}}$$

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ:

ΚΥΚΛΩΜΑ ΜΙΚΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ (χρήση λογισμικού EDISON)

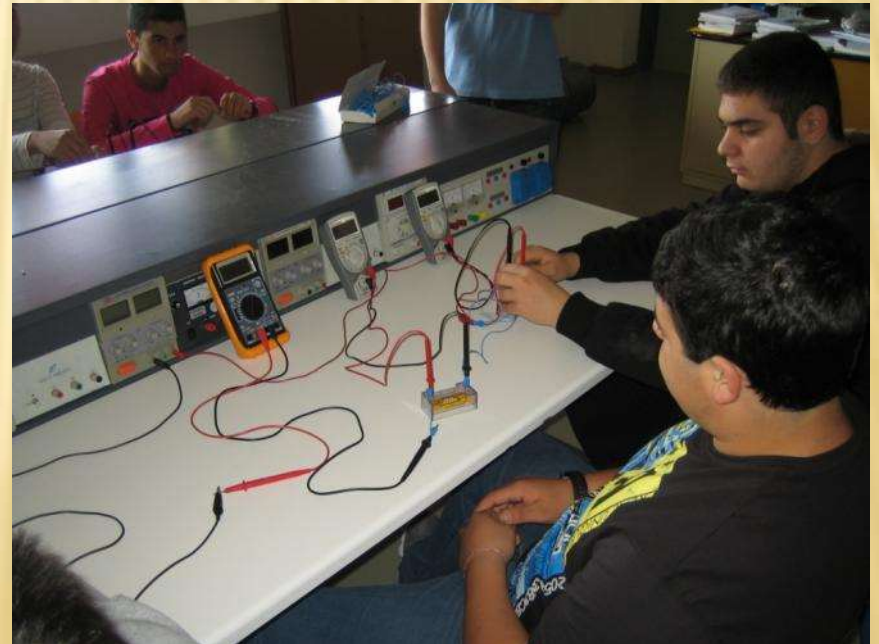


ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ



Στο εργαστήριο αυτοματισμών,
χρήση του λογισμικού EDISON.

Στο εργαστήριο ηλεκτρικών μετρήσεων,
χρήση πραγματικών υλικών.



ΠΟΡΟΙ - ΥΛΙΚΑ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε είναι διαθέσιμος είτε από τα σχολικά εργαστήρια (Ηλεκτρολογικά - Εφαρμογών Η/Υ) είτε από δωρεάν παραχώρηση.

- Η/Υ.
- Ειδικό λογισμικό για δημιουργία ηλεκτρικών κυκλωμάτων (Edison).
- Λογισμικό παρουσιάσεων (Power Point, κλπ)
- Ηλεκτρολογικό υλικό και πινακίδες εργαστηρίου.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

- Ηλεκτροτεχνία (σχολικό εγχειρίδιο)
- Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων (σχολικό εγχειρίδιο)
- Εγχειρίδια χρήσης των ειδικών λογισμικών.
- Σχεδίαση ΕΗΕ με ΗΥ.

ΤΕΛΟΣ

