

Φύλλο εργασίας: Μέτρηση αντιστάσεων – τάσεων – εντάσεων – απλό ηλεκτρικό κύκλωμα

Όνομα:

Ημερομηνία: / / Τάξη:

ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

- Να γνωρίσεις τα όργανα μέτρησης αντιστάσεων, τάσεων και έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Να γνωρίσεις το πολύμετρο και να μάθεις να το ρυθμίζεις και να το χρησιμοποιείς σαν ωμόμετρο, βολτόμετρο, αμπερόμετρο
- Να επιλέγεις τη σωστή κλίμακα μέτρησης ανάλογα με την μέτρηση που θέλεις να πετύχεις.
- Να ξεκαθαρίσεις τις έννοιες ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρικό κύκλωμα, τάση, αντίσταση, πηγή.
- Να γνωρίσεις τις αντιστάσεις, τη σύνδεση αντιστάσεων, πηγές.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Βολτόμετρο: όργανο μέτρησης τάσης, **σύνδεση πάντα παράλληλη.**

Αμπερόμετρο: όργανο μέτρησης έντασης του ρεύματος, **σύνδεση πάντα σε σειρά.**

Ωμόμετρο: όργανο μέτρησης αντιστάσεων

Πολύμετρο: όργανο με πολλαπλές χρήσεις, χρησιμοποιείτε σαν **ωμόμετρο, αμπερόμετρο** (συνεχούς, εναλλασσόμενου ρεύματος), **βολτόμετρο** (συνεχούς, εναλλασσόμενου ρεύματος), **χωρητικότητας, τρανζίστορ, διόδων.**

Αντιστάτες: Αγωγοί που μετατρέπουν την ηλεκτρική ενέργεια μόνο σε θερμότητα

Που χρησιμοποιούνται οι αντιστάτες ποιος ο ρόλος τους; στα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα για να μεταβάλλουμε την ένταση του ρεύματος, ή τη διαφορά δυναμικού

Μπαταρία: μετατροπή της χημικής ενέργειας σε ηλεκτρική. Πηγή ηλεκτρικής ενέργειας

Λαμπτήρας: η πιο σημαντική ίσως εφαρμογή του ηλεκτρισμού. Μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε φωτεινή ενέργεια και σε θερμότητα.

Αντιστάτες

				
Αντιστάτης τوستιέρας	Αντιστάτης σιδήρου	Αντιστάτης θερμοσίφωνα	Αντιστάτες καλοριφέρ	Κεραμικοί αντιστάτες

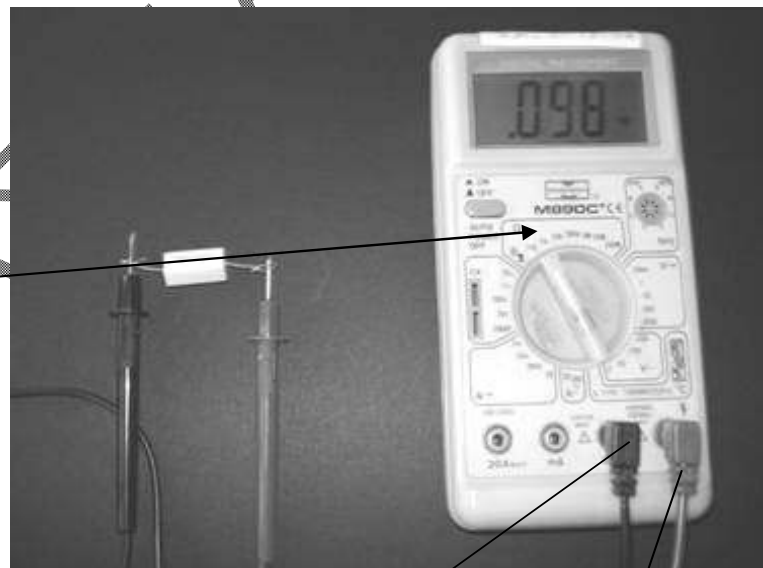
ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΤΩΝ

Σύμβολο	Μονάδα μέτρησης	Υλικά
R	1 Ω (Ohm)	Πολύμετρο, Αντιστάτες

Σύνδεσε το μαύρο lead δοκιμής(καλώδιο) στο τερματικό(είσοδο) **com** και το κόκκινο lead (καλώδιο) στο τερματικό (είσοδο) **V / Ω**.

Τοποθέτησε το διακόπτη λειτουργίας εύρους στο εύρος **OHM**

Σύνδεσε τους ακροδέκτες των lead οδηγών στα άκρα της αντίστασης που θέλεις να μετρήσεις και διάβασε την ένδειξη.



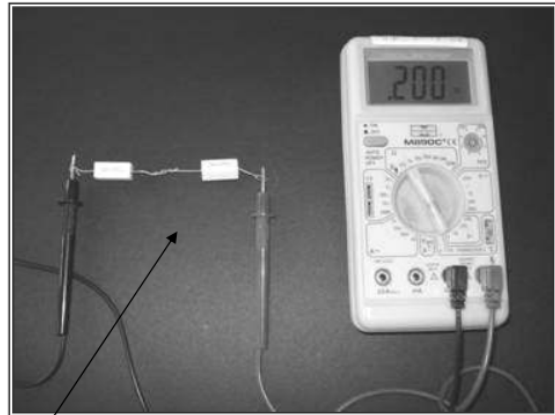
COM

V / Ω

ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΕΙΡΑ

Συνδέουμε το ένα άκρο της μιας αντίστασης με το ένα άκρο της άλλης αντίστασης, τότε λέμε ότι έχουμε **σύνδεση σε σειρά**:

- Μέτρησε αντιστάσεις όπως προηγουμένως.
- Σύνδεσε σε σειρά δύο αντιστάσεις των 100 Ω.
- Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου.
- Σύνδεσε σε σειρά δύο αντιστάσεις μία των 100Ω με μία των 50Ω.
- Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου.



Σύνδεση σε σειρά

Παρατηρείς ότι όταν συνδέεις αντιστάσεις σε σειρά τότε η συνολική αντίσταση είναι ίση

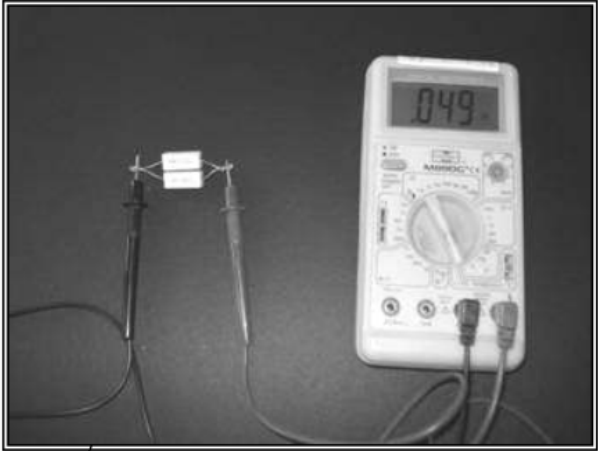
.....

.....

.....

ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ (R) ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ

Συνδέουμε το δύο άκρα της μιας αντίστασης με τα άκρα της άλλης αντίστασης, τότε λέμε ότι έχουμε **παράλληλη σύνδεση**:

- Μετρήστε αντιστάσεις όπως προηγουμένως.
 - Σύνδεσε παράλληλα δύο αντιστάσεις των 100 Ω.
 - Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου.
- 
- Παράλληλη σύνδεση
- Σύνδεσε παράλληλα δύο αντιστάσεις μία των 100Ω με μία των 50Ω.
 - Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου.
 - Παρατηρείς ότι όταν συνδέεις αντιστάσεις παράλληλα τότε η συνολική αντίσταση είναι ίση:

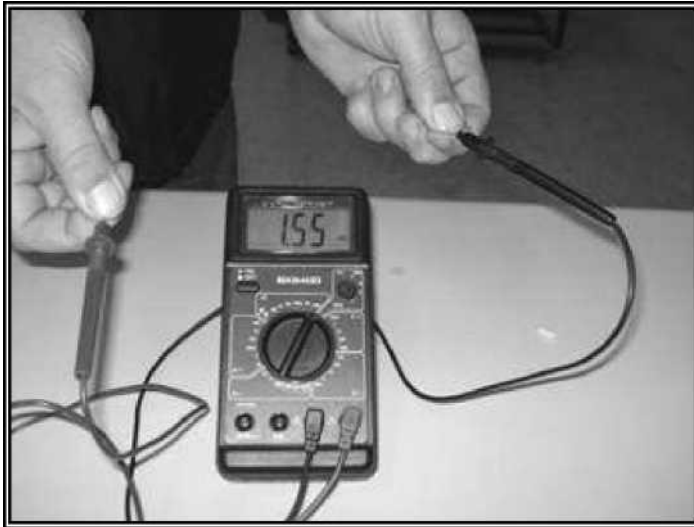
.....

.....

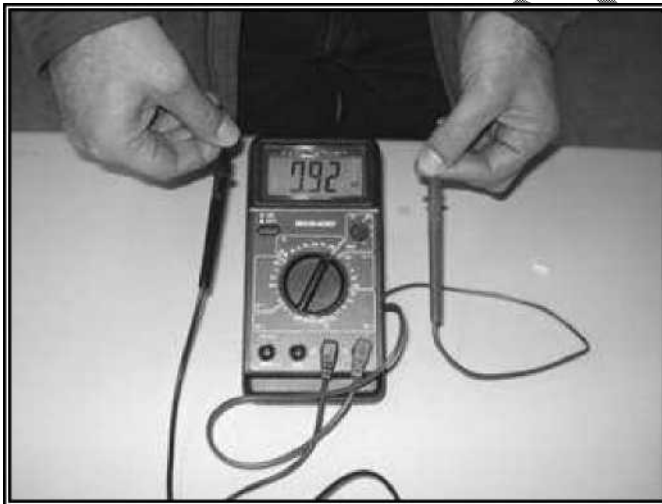
.....

ΠΟΥΛΙΑΣΗΣ ΑΝΤ

ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



Μέτρησε την αντίσταση του σώματος σου με στεγνά χέρια. Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου:



Μετρήστε την αντίσταση του σώματος σας με υγρά χέρια.

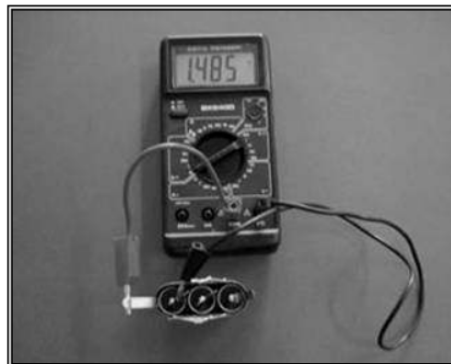
Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου

Ποιο είναι το συμπέρασμα σου;

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ (V) ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Σύμβολο	Μονάδα μέτρησης	Υλικά
V	1 V (Volt)	Πολύμετρο, Μπαταρίες

Σύνδεσε το μαύρο lead δοκιμής(καλώδιο) στο τερματικό(είσοδο) **com** και το κόκκινο lead (καλώδιο) στο τερματικό (είσοδο) **V**
Τοποθέτησε το διακόπτη λειτουργίας εύρους στο εύρος V(DC=συνεχές)



Σύνδεσε τα καλώδια στα άκρα της πρώτης στήλης της μπαταρίας όπως φαίνεται στην φωτογραφία.

Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου

Σύνδεσε τα καλώδια στα άκρα της πρώτης-δεύτερης στήλης της μπαταρίας.

Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου

Σύνδεσε τα καλώδια στα άκρα της πρώτης-τρίτης στήλης της μπαταρίας όπως φαίνεται στην φωτογραφία.



Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου:

Πότε έχουμε μεγαλύτερη τιμή τάσης με τη μία ή τις τρεις στήλες;

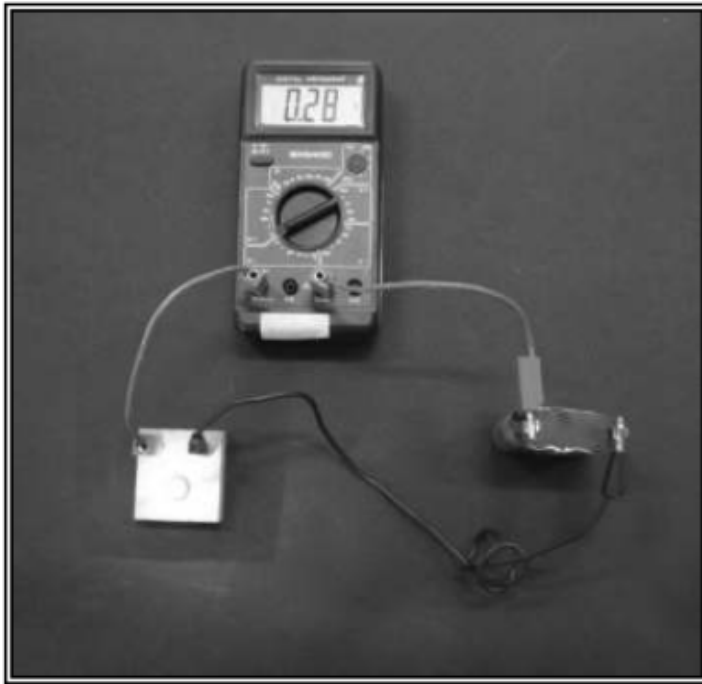
.....

.....

ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (I)

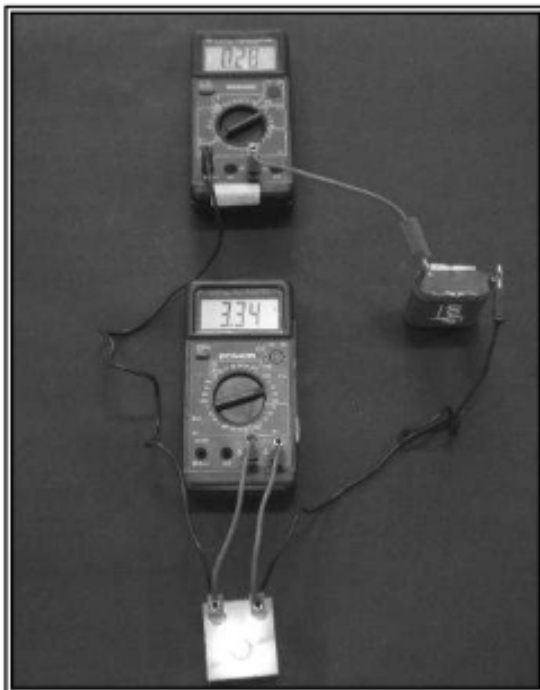
Σύμβολο	Μονάδα μέτρησης	Υλικά
I	1 A (Ampere)	Πολύμετρο, Μπαταρία, Λαμπτήρας

Σύνδεσε το μαύρο lead δοκιμής(καλώδιο) στο τερματικό(είσοδο) **com** και το κόκκινο lead (καλώδιο) στο τερματικό (είσοδο) **20Amax** και **mA** (για μικρές τιμές της έντασης ρεύματος).



Τοποθέτησε το διακόπτη λειτουργίας εύρους στο εύρος **A(DC=συνεχές)**

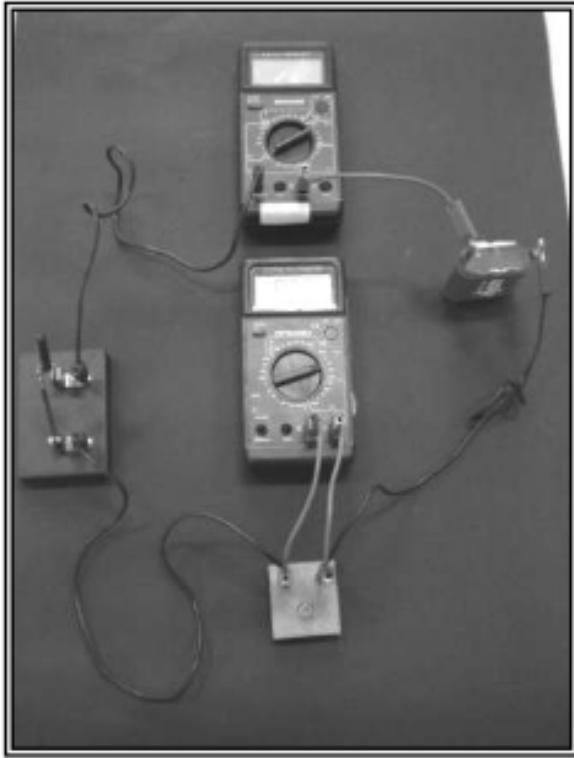
Σημείωσε την ένδειξη του οργάνου



Σύνδεσε τώρα ένα βολτόμετρο παράλληλα με τον λαμπτήρα.

Έχεις τώρα την δυνατότητα να πάρεις ταυτόχρονα μέτρηση και για την τάση που υπάρχει στα άκρα του λαμπτήρα, αλλά και για το ρεύμα που το διαρρέει.

εικόνα 1



Αν τώρα συνδέσεις σε σειρά και ένα διακόπτη, έχει ολοκληρωθεί το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα και έχουν συνδεθεί κατάλληλα τα όργανα μέτρησης τάσης και έντασης του ρεύματος.

εικόνα 2

ΠΟΥΛΙΑΣΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ