

3ος ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ



ΘΕΜΑ 3ο

ΧΡΟΝΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 60'

ΟΝΟΜΑ ΣΧΟΛΕΙΟΥ : _____

Περιγραφή : Σας δίνονται τρεις αντιστάτες με ίσες αντιστάσεις $R_1 = R_2 = R_3$.

Σημειώστε τις τιμές αντιστάσεων που αναγράφονται :

$$R_1 = R_2 = R_3 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$$

Ερώτηση : Να βρείτε και να σχεδιάσετε **ΕΞΙ (6)** διαφορετικές συνδεσμολογίες των παραπάνω αντιστατών, χρησιμοποιώντας τους **δύο** ή και τους **τρεις** αντιστάτες. Σε κάθε συνδεσμολογία να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίσταση ($R_{ολ}$), του συστήματος που σχηματίζεται :

συνδεσμολογία 1

συνδεσμολογία 2

Υπολογισμός $R_{ολ}$:

Υπολογισμός $R_{ολ}$:

(2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

(2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

συνδεσμολογία 3

συνδεσμολογία 4

Υπολογισμός R_{OL} :

Υπολογισμός R_{OL} :

(2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

(2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

συνδεσμολογία 5

συνδεσμολογία 6

Υπολογισμός R_{OL} :

Υπολογισμός R_{OL} :

(2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

(2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ
(μην γράφετε)

/ 12

Πείραμα : Να συναρμολογήσετε όσα από τα ΕΞΙ διαφορετικά συστήματα βρήκατε, διαδοχικά και σε κάθε περίπτωση να τα συνδέσετε με την πηγή, με την **ίδια τάση τροφοδοσίας : $V = 9\text{ V}$** . Σε κάθε κύκλωμα να μετρήσετε την ένταση του ολικού ρεύματος (I_{OL}), που διαρρέει την πηγή, με την κατάλληλη τοποθέτηση του αμπερομέτρου.

Ο υπεύθυνος της επιτροπής θα ελέγχει τα κυκλώματα που συναρμολογείτε.

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα με τις μετρήσεις του I_{OL} (ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΑΦΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΣΕ mA) και τις αντίστοιχες τιμές του R_{OL} :

συνδεσμολογία	1	2	3	4	5	6
R_{OL} (Ω)						
I_{OL} (mA)						

Καλέστε τον υπεύθυνο της επιτροπής για να ελέγξει τις μετρήσεις σας

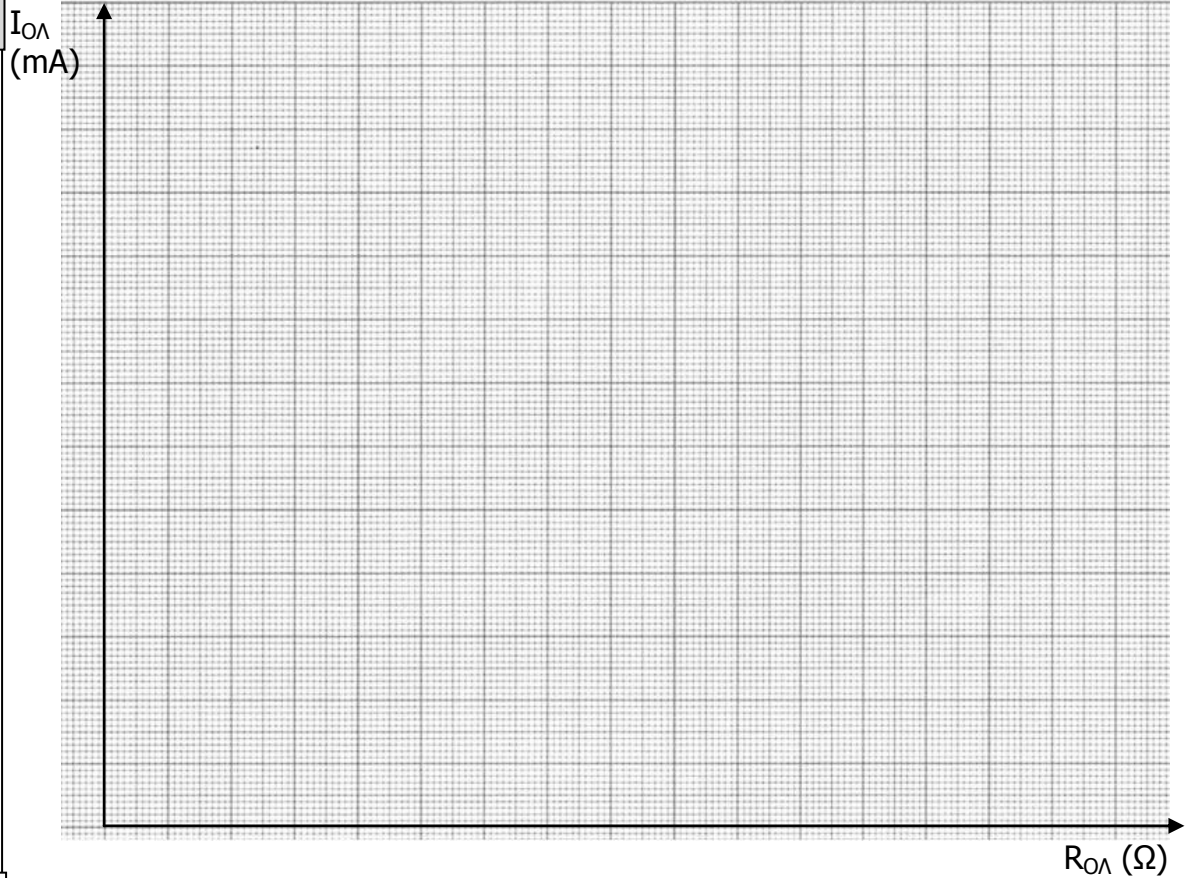
/ 18

(18 ΜΟΝΑΔΕΣ για τη σωστή συναρμολόγηση των κυκλωμάτων και τη λήψη των μετρήσεων)

Γραφική παράσταση : Να τοποθετήσετε τα ζεύγη τιμών του παραπάνω πίνακα στο παρακάτω σύστημα αξόνων και να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση : **ένταση ρεύματος I_{OL} – ολική αντίσταση R_{OL}** , που προκύπτει.

(η ένταση του ρεύματος σε mA)

ΣΤΗΛΗ
ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
(μην γράφετε)



/ 15

(15 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Ερώτηση : Να προσδιορίσετε την ένταση του ολικού ρεύματος που θα διέρρεε την πηγή, αν την είχαμε συνδέσει ΜΟΝΟ ΜΕ ΕΝΑΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΤΡΕΙΣ ΙΣΟΥΣ ΑΝΤΙΣΤΑΤΕΣ.

A) Υπολογίστε το αναμενόμενο αποτέλεσμα μαθηματικά, εφαρμόζοντας το νόμο του Ohm _____

/ 5

(5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Β) Βρείτε το αναμενόμενο αποτέλεσμα γραφικά , από την γραφική παράσταση που έχετε χαράξει (δείξτε πάνω στην γραφική παράσταση τον τρόπο με τον οποίο βρήκατε το σωστό I_{OL})

(5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Γ) Πόσο διαφέρει η πειραματική τιμή (ερώτημα Β) από την θεωρητική (ερώτημα Α) ; Να υπολογίσετε το ποσοστό % επί της θεωρητικής τιμής, για την διαφορά που υπολογίσατε, από τον τύπο :

$$\frac{\text{πειραματική τιμή} - \text{θεωρητική τιμή}}{\text{θεωρητική τιμή}} \cdot 100\%$$

(5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

ΣΤΗΛΗ
ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
(μην γράφετε)

/ 5

/ 5

ΣΥΝΟΛΟ

/ 60