

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 20 20 - 20 21

Α' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 28 Μαΐου 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Ηλεκτρολογία Ι-ΤΕΜ1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : ieisiy101

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' λεπτά

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΩΔΕΚΑ
(12) ΣΕΛΙΔΕΣ.**

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΡΙΑ (Α', Β' ΚΑΙ Γ').

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

- 1. Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
- 2. Να μη γράψετε πουθενά το όνομα σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.**
- 3. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.**
- 4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.**
- 5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να γράψετε τις μονάδες μέτρησης για τα πιο κάτω ηλεκτρικά μεγέθη.

ΜΕΓΕΘΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
τάση	
ένταση	
αντίσταση	
ισχύς	

2. Να μετατρέψετε τις πιο κάτω τιμές της ηλεκτρικής αντίστασης σε τιμές χωρίς προθέματα:

(α) $20 \text{ k}\Omega =$

(β) $50 \text{ M}\Omega =$

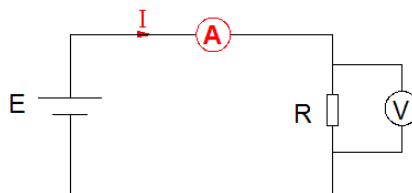
(γ) $1,7 \text{ k}\Omega =$

Να μετατρέψετε τις πιο κάτω τιμές της έντασης του ρεύματος σε τιμές χωρίς προθέματα:

(δ) $100000 \mu\text{A} =$

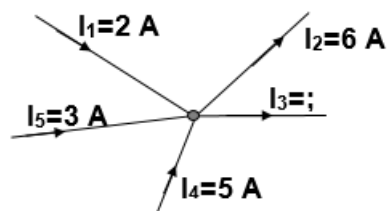
(ε) $300 \text{ mA} =$

3. Η ένδειξη του αμπερομέτρου στο κύκλωμα του σχήματος 1 είναι 4 A και του βολτόμετρου 24 V. Να υπολογίσετε την τιμή της αντίστασης R.



Σχήμα 1

4. Η τάση στα άκρα ενός αντιστάτη είναι 20 V και η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη είναι 4 A. Υπολογίστε την ισχύ που αναπτύσσεται στον αντιστάτη.
5. Να υπολογίσετε την τάση που χρειάζεται να εφαρμοστεί στα άκρα ενός αντιστάτη με τιμή 2Ω , έτσι ώστε να διαρρέεται από ρεύμα έντασης 8 A.
6. Να γράψετε την εξίσωση των εντάσεων και να υπολογίσετε το ρεύμα I_3 στον πιο κάτω κόμβο του Σχήματος 2.



Σχήμα 2

7. Οκτώ (8) καταναλωτές με αντίσταση $4 \text{ k}\Omega$ είναι συνδεδεμένοι παράλληλα. Πόση είναι η ισοδύναμη (ολική) αντίσταση $R_{ολ}$;

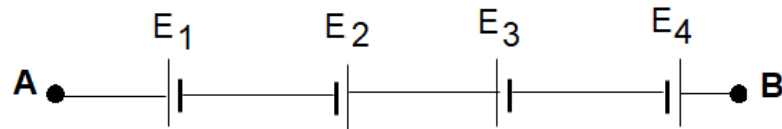
8. Τέσσερις (4) πηγές συνεχούς τάσης συνδέονται σε σειρά όπως φαίνονται στο πιο κάτω σχήμα 3. Να υπολογίσετε την ολική τάση $E_{ολ}$ μεταξύ των σημείων A και B.

$$E_1 = 5V$$

$$E_2 = 2V$$

$$E_3 = 6V$$

$$E_4 = 3V$$



Σχήμα 3

9. Τρεις (3) αντιστάτες με αντίσταση $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$ και $R_3 = 30 \Omega$ συνδέονται σε σειρά. Να υπολογίσετε την ισοδύναμη (ολική) αντίσταση $R_{ολ}$.

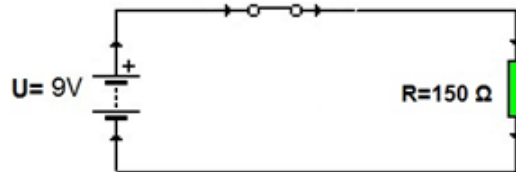
10. Στο κύκλωμα του σχήματος 4 να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που περνά από την αντίσταση.



Σχήμα 4

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από πέντε (5) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

11. (α) Να ξανασχεδιάσετε το κύκλωμα του σχήματος 5 και να τοποθετήσετε ένα αμπερόμετρο για τη μέτρηση της έντασης του ρεύματος και ένα βολτόμετρο για την μέτρηση της τάσης της πηγής.



Σχήμα 5

- (β) Να γράψετε την ένδειξη του βολτομέτρου και την ένδειξη του αμπερομέτρου όταν το κύκλωμα είναι κλειστό.
- (γ) Ποια θα είναι η ένδειξη του αμπερομέτρου όταν το κύκλωμα είναι ανοικτό;

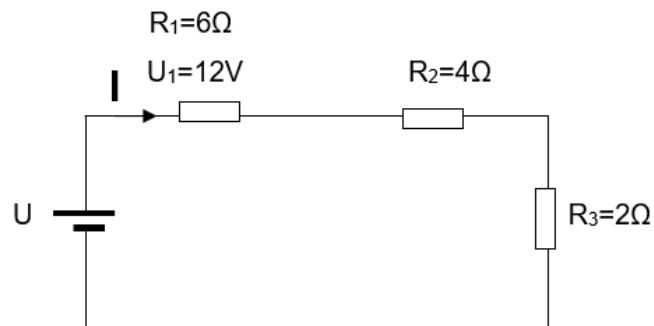
12. Στο κύκλωμα του Σχήματος 6 να υπολογίσετε:

(α) το ρεύμα του κυκλώματος I

(β) την πτώση τάσης U_2 και U_3 στα άκρα των αντιστατών R_2 και R_3 αντίστοιχα

(γ) την τάση U της πηγής

(δ) την ισχύ P_3 που αναπτύσσετε στον αντιστάτη R_3 .



Σχήμα 6

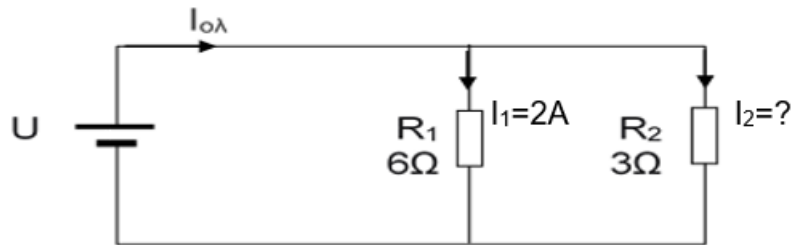
13. Στο κύκλωμα του Σχήματος 7 να υπολογίσετε:

(α) την ολική αντίσταση ($R_{ολ}$)

(β) την τάση U

(γ) την ένταση $I_{ολ}$

(δ) την ολική ισχύ του κυκλώματος $P_{ολ}$.



Σχήμα 7

14. Σε ένα κύκλωμα τεσσάρων (4) αντιστατών συνδεδεμένων σε σειρά , μετρούμε τις ακόλουθες πτώσεις τάσεων στους αντιστάτες : 9 V , 11 V , 15 V , 40 V .

Να υπολογίσετε:

(α) την τάση της πηγής

(β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα, αν γνωρίζετε

ότι ο αντιστάτης με πτώση τάσης 40 V έχει τιμή $40\ \Omega$

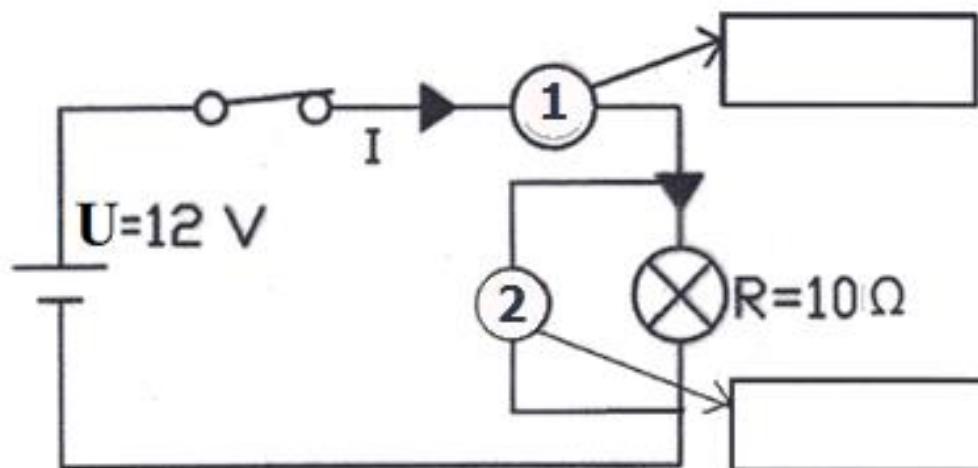
(γ) την τιμή της αντίστασης με πτώση τάσης 11 V

(δ) την ολική Ισχύ του κυκλώματος.

15. Στο κύκλωμα του σχήματος 8:

(α) Να γράψετε ποιο είναι το αμπερόμετρο και ποιο το βολτόμετρο στους κύκλους 1 και 2.

(β) Να υπολογίσετε και ακολούθως να γράψετε τις ενδείξεις/τιμές των οργάνων στο αντίστοιχο πλαίσιο (ορθογώνιο).

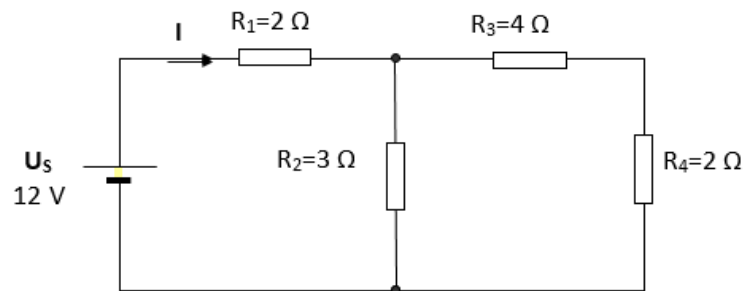


Σχήμα 8

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

16. Στο πιο κάτω Σχήμα 9 να υπολογίσετε τα ακόλουθα :

- (α) την ισοδύναμη (ολική) αντίσταση του κυκλώματος ($R_{ολ}$)
- (β) την ολική ένταση του ρεύματος (I)
- (γ) την πτώση τάσης U_1 στον αντιστάτη R_1
- (δ) την ολική ισχύ του κυκλώματος.



Σχήμα 9

**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ/ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ Ι (ΠΚ)**

ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ	
Ένταση του ρεύματος	$I = \frac{U}{R}$
Ηλεκτρική Ισχύς	
Ισχύς σε ηλεκτρικό κύκλωμα	$P = U \cdot I , P = I^2 \cdot R , P = \frac{U^2}{R}$
Κυκλώματα αντιστατών	
Νόμος του Κίρχωφ για τις εντάσεις	$\sum I_{\epsilon\iota\sigma} = \sum I_{\epsilon\xi}$
Νόμος του Κίρχωφ για τις τάσεις	$\sum E = \sum U$
Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών σε συνδεσμολογία σειράς	$R_{o\lambda} = R_1 + R_2 + R_3 \dots + R_n$
Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών σε παράλληλη συνδεσμολογία	$R_{o\lambda} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}}$
Ισοδύναμη αντίσταση 2 αντιστατών σε παράλληλη συνδεσμολογία	$R_{o\lambda} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ