

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022 - 2023

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Δευτέρα, 23 Ιανουαρίου 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Ηλεκτρολογία II-TEM1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thim201

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑ ( 10 ) 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**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για την επιτροπή εξετάσεων τετραμήνων)**

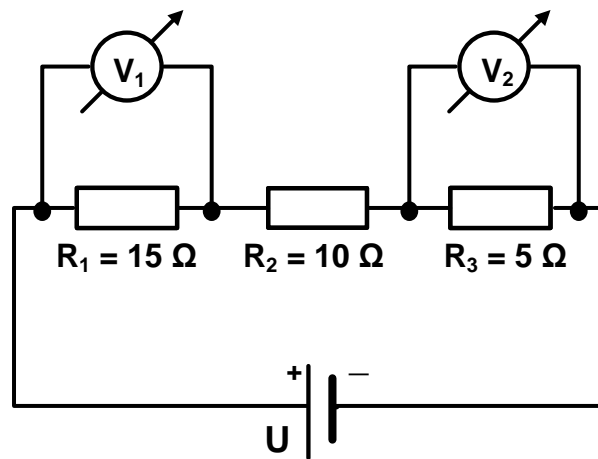
1. Το εξεταστικό δοκίμιο να εκτυπωθεί και στις δύο όψεις.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΝΑ ΕΚΤΥΠΩΘΕΙ: **ΜΑΥΡΟΑΣΠΡΟ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Αποτελείται από έξι (6) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

Για κάθε μια από τις ερωτήσεις 1-4 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

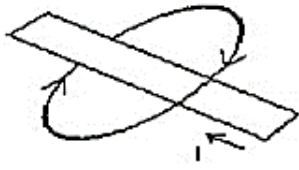
1. Σ' ένα παράλληλο κύκλωμα το οποίο αποτελείται από τρεις αντιστάσεις, μια  $4 \Omega$ , μια  $5 \Omega$  και μια  $6 \Omega$ , το ρεύμα είναι:
  - (α) μεγαλύτερο στην αντίσταση των  $4 \Omega$
  - (β) μικρότερο στην αντίσταση των  $4 \Omega$
  - (γ) μεγαλύτερο στην αντίσταση των  $6 \Omega$
  - (δ) το ίδιο και στις τρεις αντιστάσεις.
2. Για το παρακάτω κύκλωμα του σχήματος 1, να επιλέξετε τη σωστή πρόταση:



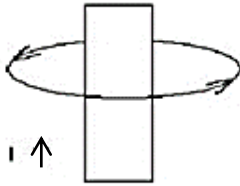
Σχήμα 1

- (α) Η ένδειξη του βολτομέτρου  $V_1$  θα είναι μεγαλύτερη από την ένδειξη του βολτομέτρου  $V_2$ .
  - (β) Η ένδειξη του βολτομέτρου  $V_1$  θα είναι μικρότερη από την ένδειξη του βολτομέτρου  $V_2$ .
  - (γ) Η ένδειξη του βολτομέτρου  $V_1$  θα είναι η ίδια με την ένδειξη του βολτομέτρου  $V_2$ .
  - (δ) Εφόσον δεν γνωρίζουμε τη τιμή της τάσης  $U$ , δεν μπορούμε να συγκρίνουμε τις ενδείξεις των δύο οργάνων.
3. Σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα είναι συνδεδεμένα σε σειρά 3 (τρία) πηνία με συντελεστή αυτεπαγωγής  $L_1 = 300 \mu\text{H}$ ,  $L_2 = 10 \text{ mH}$  και  $L_3 = 15 \text{ mH}$  αντίστοιχα. Ο ισοδύναμος συντελεστής αυτεπαγωγής  $L_T$  του κυκλώματος είναι:
    - (α)  $L_T = 15,3 \text{ H}$
    - (β)  $L_T = 15,3 \text{ mH}$
    - (γ)  $L_T = 25,3 \text{ H}$
    - (δ)  $L_T = 25,3 \text{ mH}$

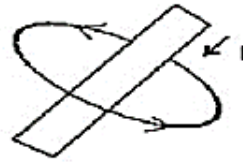
4. Στους παρακάτω αγωγούς περνάει ρεύμα με τη φορά που φαίνεται σε κάθε σχήμα. Σε ποιο σχήμα οι μαγνητικές γραμμές έχουν τη σωστή φορά.



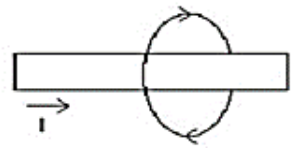
(α)



(β)

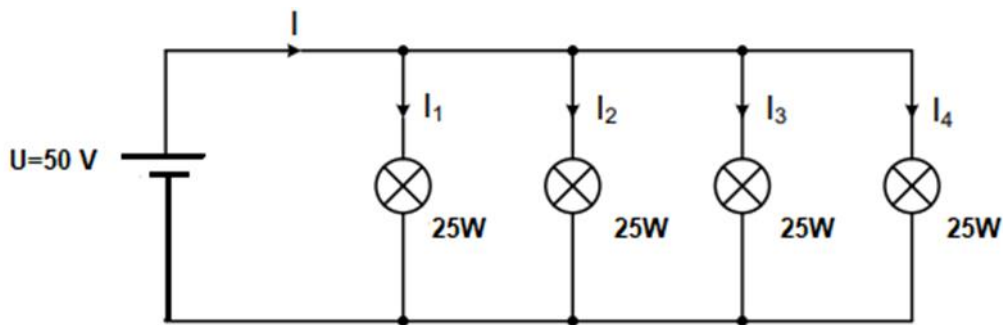


(γ)



(δ)

5. Ένα φωτιστικό αποτελείται από τέσσερις όμοιους λαμπτήρες ισχύος 25 W συνδεδεμένους παράλληλα όπως φαίνεται στο σχήμα 2. Αν το φωτιστικό συνδέεται με πηγή συνεχούς τάσης  $U = 50\text{ V}$  να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος ( $I$ ) που απορροφά το φωτιστικό από την πηγή.



Σχήμα 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Σε ένα μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο, η μαγνητική ροή τη χρονική στιγμή  $t_1 = 0 \text{ s}$  είναι ίση με  $\Phi_1 = 150 \text{ }\mu\text{Wb}$ . Σε χρόνο  $t_2 = 0,2 \text{ s}$ , η μαγνητική ροή αυξάνεται και γίνεται ίση με  $\Phi_2 = 500 \text{ }\mu\text{Wb}$ . Να υπολογίσετε την ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή  $\mathcal{E}$  που εμφανίζεται στα άκρα ενός πηνίου που βρίσκεται ολόκληρο μέσα στο πεδίο και έχει  $N = 800$  σπείρες.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

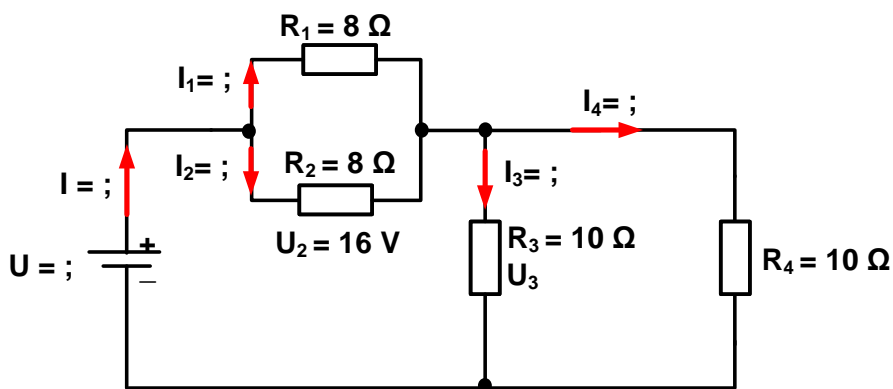
.....

.....

.....



10. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 4.



Σχήμα 4

Να υπολογίσετε:

- (α) την ένταση του ρεύματος ( $I_2$ ) που διαρρέει την αντίσταση  $R_2$
- (β) την ένταση του ρεύματος ( $I_1$ ) που διαρρέει την αντίσταση  $R_1$
- (γ) την ολική ένταση του ρεύματος ( $I$ ) που δίνει η πηγή στο κύκλωμα
- (δ) την τάση της πηγής ( $U$ )
- (ε) την ένταση του ρεύματος ( $I_3$ ) που διαρρέει την αντίσταση  $R_3$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΙ»**

<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ</b>	
Αντίσταση αγωγού	$R = \rho \frac{l}{S}$
Μεταβολή αντίστασης με την θερμοκρασία	$R_2 = R_1 + \alpha \cdot (\theta_2 - \theta_1) \cdot R_1$
Ένταση του ρεύματος	$I = \frac{U}{R}$
<b>ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΟΥ ΚΙΡΧΩΦ</b>	
Κανόνας των ρευμάτων	$\sum I = 0$
Κανόνας των τάσεων	$\sum E = \sum U$
<b>ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΗΣ</b>	
Διαιρέτης τάσης	$U_i = U_s \cdot \frac{R_i}{R_{ολ}}$
Διαιρέτης έντασης	$I_i = I_{ολ} \cdot \frac{R_{ολ}}{R_i}$
<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ</b>	
Ηλεκτρική ενέργεια	$W = P \cdot t$
Ηλεκτρική ισχύς	$P = U \cdot I$
Νόμος του Joule	$W = I^2 \cdot R \cdot t$
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ</b>	
Νόμος του Φάραντεϊ για την επαγωγή	$u = N \cdot \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
Δύναμη Laplace	$F = B \cdot I \cdot l \cdot \eta\mu\alpha$
Η.Ε.Δ από Αυτεπαγωγή	$E = L \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$
Σταθερά χρόνου του πηνίου	$\tau = \frac{L}{R}$
Μαγνητική ροή	$\Phi = B \cdot S \cdot \cos \varphi$
Συντελεστής Αυτεπαγωγής	$L = \frac{N^2 \cdot \mu \cdot S}{l}$

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**