

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

ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ  
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

20 25 - 20 26

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 15 Μαΐου 2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Ηλεκτρολογία ΙΙ-ΤΕΜ1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thim201

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΤΡΕΙΣ (13) 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)**

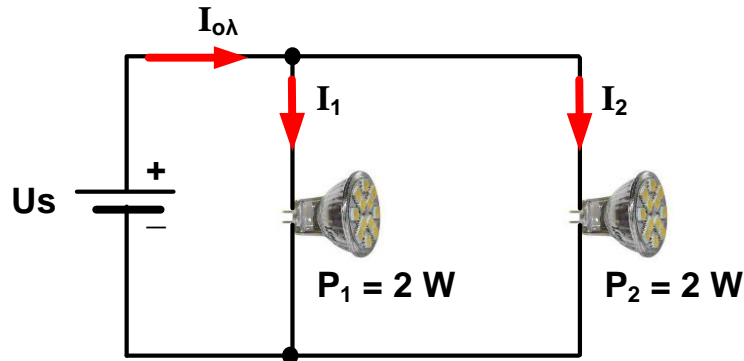
1. Το εξεταστικό δοκίμιο να εκτυπωθεί και στις δύο όψεις.

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΝΑ ΕΚΤΥΠΩΘΕΙ: ΜΑΥΡΟΑΣΠΡΟ**

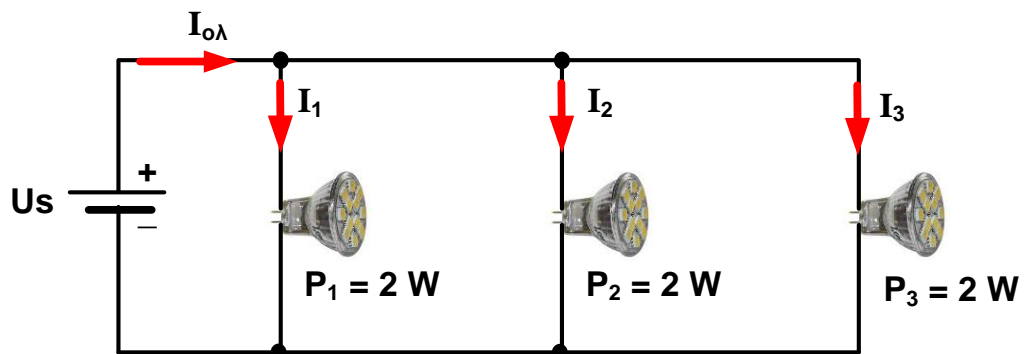
**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Αποτελείται από έξι (6) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

Για κάθε μια από τις ερωτήσεις 1 – 3, να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Δίνεται το κύκλωμα του **Σχήματος 1.1**.



Σχήμα 1.1



Σχήμα 1.2

(α) Στο κύκλωμα του **Σχήματος 1.1** συνδέουμε ακόμη μια λυχνία, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 1.2**. Αποτέλεσμα αυτής της σύνδεσης είναι ότι: **(4-Μον.)**

- i. η ένταση του ρεύματος που δίνει η πηγή στο κύκλωμα θα αυξηθεί
- ii. η τάση της πηγής θα αυξηθεί
- iii. η ολική αντίσταση θα αυξηθεί
- iv. η ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πρώτη λυχνία θα διπλασιαστεί.

(β) Η ολική ισχύς **P** που καταναλώνεται στο κύκλωμα του **Σχήματος 1.2** είναι: **(4-Μον.)**

- i.  $P = 2 \text{ W}$
- ii.  $P = 4 \text{ W}$
- iii.  $P = 6 \text{ W}$
- iv.  $P = 8 \text{ W}$

2. Ένας θερμοσίφωνας με ονομαστική ισχύ  $P = 4,6 \text{ kW}$  τροφοδοτείται με τάση  $U = 230 \text{ V}$ .

(α) Η αντίσταση  $R$  του θερμικού στοιχείου είναι: **(4-Mov.)**

- i.  $R = 20 \Omega$
- ii.  $R = 11,5 \Omega$
- iii.  $R = 1058 \Omega$
- iv.  $R = 50 \Omega$

(β) Η ένταση του ρεύματος  $I$  που διαρρέει το θερμικό στοιχείο είναι: **(4-Mov.)**

- i.  $I = 5 \text{ A}$
- ii.  $I = 10 \text{ A}$
- iii.  $I = 15 \text{ A}$
- iv.  $I = 20 \text{ A}$

3. (α) Ένας πλήρως φορτισμένος πυκνωτής λειτουργεί ως: **(4-Mov.)**

- i. βραχυκύκλωμα στο συνεχές ρεύμα
- ii. βραχυκύκλωμα στο εναλλασσόμενο ρεύμα
- iii. ανοικτός διακόπτης στο συνεχές ρεύμα
- iv. ανοικτός διακόπτης στο εναλλασσόμενο ρεύμα.

(β) Η ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) από επαγωγή που αναπτύσσεται στα άκρα ενός πηνίου είναι ανάλογη: **(4-Mov.)**

- i. του ρυθμού μεταβολής της μαγνητικής ροής που περνά μέσα στο πηνίο
- ii. του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένος ο πυρήνας του πηνίου
- iii. της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το πηνίο
- iv. της διατομής του πυρήνα του πηνίου.









9. Η στιγμιαία τιμή της τάσης της πηγής δίνεται από τη σχέση:  $u = 200 \eta\mu ( 628 t ) \text{ V}$

(α) Να υπολογίσετε:

- i. τη συχνότητα της εναλλασσόμενης τάσης  $f$  (2-Mov.)
- ii. την περίοδο της εναλλασσόμενης τάσης  $T$  (2-Mov.)
- iii. την ενεργό τιμή της εναλλασσόμενης τάσης  $U_{\text{εν}}$ . (3-Mov.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

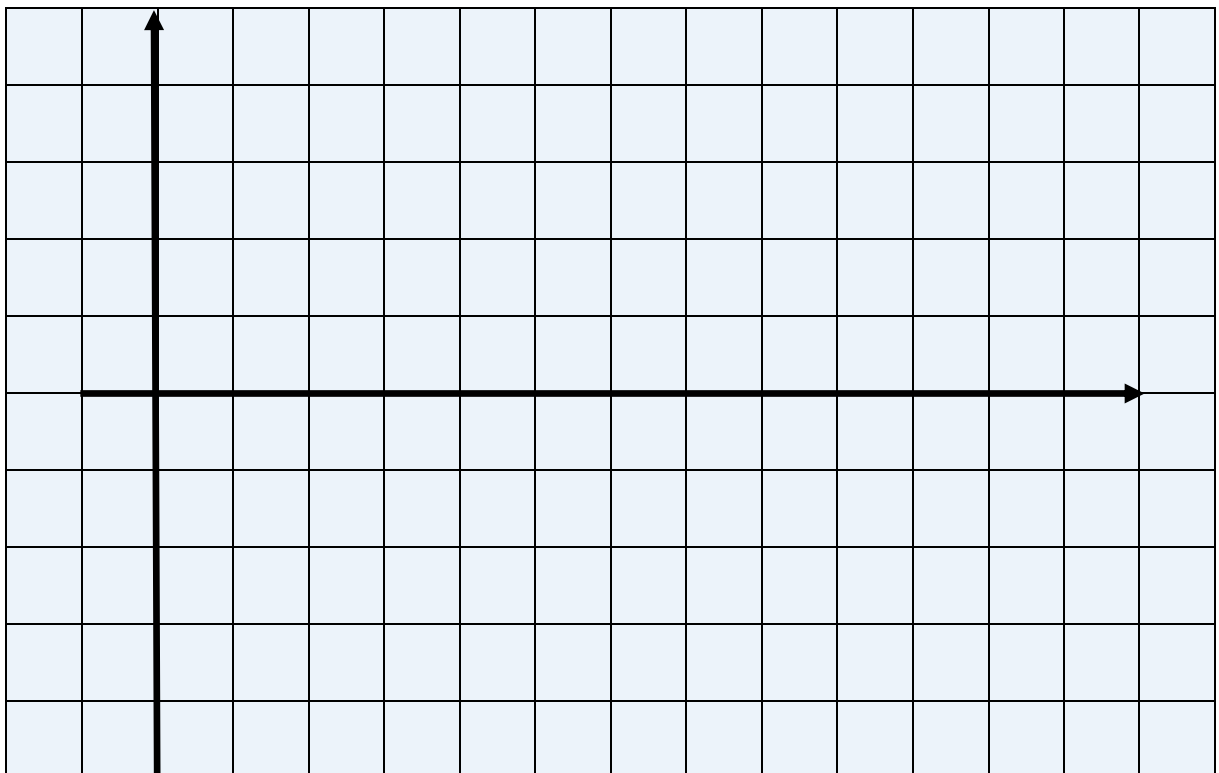
.....

.....

.....

.....

(β) Να σχεδιάσετε στο τετραγωνισμένο χαρτί την κυματομορφή της στιγμιαίας τιμής της εναλλασσόμενης τάσης για ένα κύκλο. Να δείξετε στην κυματομορφή τη μέγιστη τιμή της τάσης και την περίοδο. (3-Mov.)











<b>ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ II</b>	
<b>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ</b>	
Ηλεκτρική αντίσταση αγωγού	$R = \rho \frac{\ell}{S}$
<b>ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ</b>	
Ένταση του ρεύματος	$I = \frac{U}{R}$
Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών σε συνδεσμολογία σειράς	$R_{ολ} = R_1 + R_2 + R_3 \dots + R_n$
Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών σε παράλληλη συνδεσμολογία	$R_{ολ} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}}$
Ισοδύναμη αντίσταση δύο (2) αντιστατών σε παράλληλη συνδεσμολογία	$R_{ολ} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$
<b>ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΟΥ ΚΙΡΧΟΦ</b>	
Κανόνας των ρευμάτων	$\sum I_{εισ} = \sum I_{εξ}$
Κανόνας των τάσεων	$\sum E = \sum I \cdot R$
<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	$P = U \cdot I = \frac{U^2}{R} = I^2 \cdot R$
Νόμος του Joule	$W = I^2 \cdot R \cdot t$
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ</b>	
Δύναμη Laplace	$F = B \cdot I \cdot l \cdot \eta\mu\alpha$
Η.Ε.Δ σε κινούμενο αγωγό	$E = B \cdot l \cdot v$
Σταθερά χρόνου αποκατάστασης της έντασης του ρεύματος στο πηνίο.	$\tau = \frac{L}{R}$
Χρόνος αποκατάστασης της έντασης του ρεύματος στο πηνίο	$t = 5\tau$
Συντελεστής Αυτεπαγωγής	$L = \frac{N^2 \cdot \mu \cdot S}{l}$
Σύνδεση πηνίων σε σειρά	$L_{ολ} = L_1 + L_2 + \dots + L_n$
Σύνδεση πηνίων παράλληλα	$L_{ολ} = \frac{1}{\frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \dots + \frac{1}{L_i}}$

<b>ΠΥΚΝΩΤΕΣ</b>	
Σύνδεση πυκνωτών σε σειρά	$C_{ολ} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$
Σύνδεση πυκνωτών παράλληλα	$C_{ολ} = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_i}}$
Χωρητικότητα πυκνωτή	$C = \frac{Q}{U}, \quad C = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot \frac{S}{d}$
Σταθερά χρόνου φόρτισης πυκνωτή	$\tau = R \cdot C$
Χρόνος φόρτισης πυκνωτή	$t = 5\tau$
<b>ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ (Ε.Ρ) ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ Ε.Ρ.</b>	
Στιγμιαία τιμή της έντασης Ε.Ρ	$i = I_m \cdot \eta\mu(\omega t)$
Στιγμιαία τιμή της τάσης Ε.Ρ	$u = U_m \cdot \eta\mu(\omega t)$
Μέγιστη τιμή της έντασης Ε.Ρ	$I_m = \sqrt{2} \cdot I_{εν}$
Μέγιστη τιμή της τάσης Ε.Ρ	$U_m = \sqrt{2} \cdot U_{εν}$
Περίοδος εναλλασσόμενου ρεύματος	$T = \frac{1}{f}$
Συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος	$f = \frac{1}{T}$
Τιμή της έντασης Ε.Ρ από κορυφή σε κορυφή	$I_{p-p} = 2 \cdot I_m$
Τιμή της τάσης Ε.Ρ από κορυφή σε κορυφή	$U_{p-p} = 2 \cdot U_m$
Κυκλική συχνότητα	$\omega = 2\pi f$
Στιγμιαία φάση	$\varphi = \omega t$
<b>ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ</b>	
Λόγος μετασχηματισμού	$\lambda = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$
Ισχύς ιδανικού μετασχηματιστή	$P_1 = P_2$
Ισχύς στο πρωτεύον πηνίο μετασχηματιστή	$P_1 = U_1 \cdot I_1$
Ισχύς στο δευτερεύον πηνίο μετασχηματιστή	$P_2 = U_2 \cdot I_2$