

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 21 ΜΑΪΟΥ 2009  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΟΜΑΔΑ Α**

Για τις ημιτελείς προτάσεις **A.1.** έως και **A.5.** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της φράσης και, δίπλα σε κάθε αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- A.1.** Αν ένα κύκλωμα RLC σε σειρά βρίσκεται σε συντονισμό τότε
- η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα παίρνει ελάχιστη τιμή.
  - η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος παίρνει μέγιστη τιμή.
  - η επαγωγική αντίσταση  $X_L$  του πηνίου είναι μεγαλύτερη από την χωρητική αντίσταση  $X_C$  του πυκνωτή.
  - η τάση τροφοδοσίας του κυκλώματος και η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι μεγέθη συμφασικά.

**Μονάδες 5**

- A.2.** Η ισοδύναμη αντίσταση  $R_{ΟΛ}$  τριών ίσων αντιστάσεων,  $R$  η καθεμιά, που συνδέονται παράλληλα μεταξύ τους είναι

- α.  $R/2$ .                      β.  $R/3$ .                      γ.  $R$ .                      δ.  $3R$ .

**Μονάδες 5**

**A.3.** Αν σε μια μονάδα απεικόνισης 7 στοιχείων (display), σχηματίζεται το ψηφίο 5, τότε ο αριθμός των διόδων led που ανάβουν είναι

- α. 3                      β. 4                      γ. 5                      δ. 6

**Μονάδες 5**

**A.4.** Ο αριθμός  $(1110011)_2$  του δυαδικού συστήματος είναι στο δεκαδικό σύστημα ο αριθμός

- α.  $(115)_{10}$   
β.  $(121)_{10}$   
γ.  $(125)_{10}$   
δ.  $(129)_{10}$

**Μονάδες 5**

**A.5.** Ο ενισχυτής ακουστικών συχνοτήτων λειτουργεί στην περιοχή των συχνοτήτων

- α. 88MHz - 108MHz.  
β. 500KHz - 1600KHz.  
γ. 20Hz - 20000Hz.  
δ. 470MHz - 838MHz.

**Μονάδες 5**

**A.6.** Για τις προτάσεις που ακολουθούν να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της καθεμιάς και δίπλα το γράμμα Σ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Στη συνδεσμολογία πηγών τάσης σε σειρά είναι απαραίτητο οι πηγές να είναι απόλυτα όμοιες.

**Μονάδες 3**

β. Εναλλασσόμενο ονομάζεται το ρεύμα του οποίου η φορά και η τιμή (ένταση) μεταβάλλονται περιοδικά με τον χρόνο.

**Μονάδες 3**

γ. Ανόρθωση ονομάζεται η αποκοπή των αρνητικών ημιπεριόδων μιας εναλλασσόμενης τάσης.

**Μονάδες 3**

δ. Η πύλη OR εκτελεί την πράξη του λογικού πολλαπλασιασμού.

**Μονάδες 3**

ε. Ακολουθιακά χαρακτηρίζονται τα ψηφιακά κυκλώματα των οποίων η έξοδος εξαρτάται μόνον από τα σήματα που εφαρμόζονται στην είσοδό τους.

**Μονάδες 3**

**A.7.** Αν  $x, y$  λογικές μεταβλητές, να αποδειχθεί η σχέση

$$(\overline{x \cdot y}) \cdot (\overline{x + y}) = \overline{x} \cdot \overline{y}$$

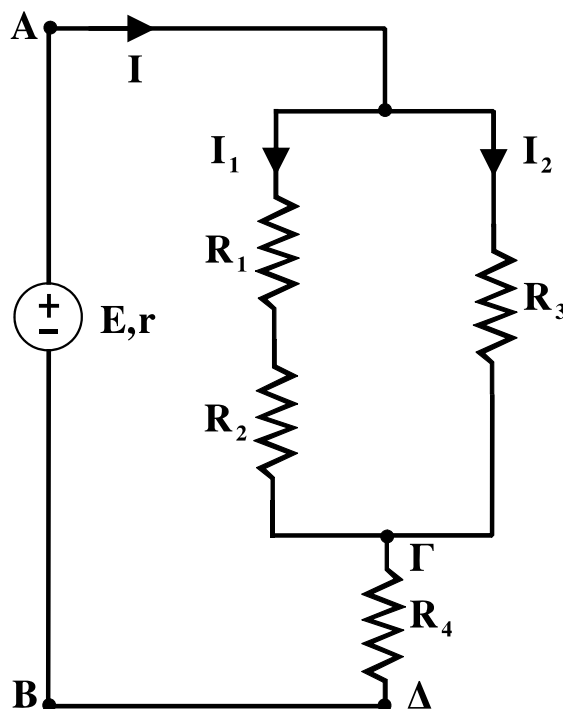
με τη χρήση θεωρημάτων της άλγεβρας Boole ή με τη χρήση πίνακα αλήθειας.

**Μονάδες 10**

**ΟΜΑΔΑ Β**

**B.1.** Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος δίνονται:

$E = 50V, r = 0\Omega, R_1 = 4\Omega, R_2 = 6\Omega, R_3 = 15\Omega, R_4 = 4\Omega.$



Να υπολογίσετε:

α. Την ισοδύναμη αντίσταση  $R_{ΟΛ}$  μεταξύ των σημείων Α και Β.

**Μονάδες 9**

β. Την ένταση του ρεύματος  $I$  που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα.

**Μονάδες 4**

γ. Τις εντάσεις των ρευμάτων  $I_1$  και  $I_2$ .

**Μονάδες 8**

δ. Την τάση  $V_{ΓΔ}$  στα άκρα της αντίστασης  $R_4$ .

**Μονάδες 4**

**B.2.** Ιδανικό πηνίο με συντελεστή αυτεπαγωγής  $L=0,32H$  συνδέεται σε σειρά με ωμική αντίσταση  $R=60\Omega$ . Στα άκρα της συνδεσμολογίας που προκύπτει, συνδέεται πηγή εναλλασσόμενης τάσης πλάτους  $V_0=300V$  και κυκλικής συχνότητας  $\omega=250 \text{ rad/s}$ . Να υπολογίσετε:

α. Την επαγωγική αντίσταση  $X_L$  του πηνίου.

**Μονάδες 6**

β. Τη σύνθετη αντίσταση  $Z$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 7**

γ. Το πλάτος της έντασης του ρεύματος  $I_0$  που διαρρέει το κύκλωμα.

**Μονάδες 6**

δ. Την πραγματική ισχύ  $P$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 6**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** οποιαδήποτε άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ****ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**