

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΣΑΒΒΑΤΟ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2004**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

**ΟΜΑΔΑ Α**

Για τις παρακάτω προτάσεις, **A.1.** έως και **A.4.**, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της:

**A.1.** Στα άκρα ιδανικού πηνίου με συντελεστή αυτεπαγωγής  $L$  εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση της μορφής  $v = V_0 \eta\mu(\omega t)$ . Η ένταση του ρεύματος που το διαρρέει έχει τη μορφή:

**α.**  $i = \frac{V_0}{L\omega} \eta\mu(\omega t)$

**β.**  $i = \frac{V_0}{L\omega} \eta\mu(\omega t + 90^\circ)$

**γ.**  $i = \frac{V_0}{L\omega} \eta\mu(\omega t - 90^\circ)$

**δ.**  $i = \frac{V_0}{L\omega} \eta\mu(\omega t + 180^\circ)$

**Μονάδες 10**

**A.2.** Η διαφορά  $(1000000)_2 - (100000)_2$  στο δυαδικό σύστημα είναι:

**α.**  $(10000)_2$

**β.**  $(1000)_2$

**γ.**  $(100000)_2$

**δ.**  $(100)_2$

**Μονάδες 10**

**A.3.** Αν η απολαβή ισχύος, η απολαβή τάσης και η απολαβή έντασης ενός ενισχυτή είναι  $A_p$ ,  $A_v$  και  $A_i$ , αντίστοιχα, τότε η σχέση μεταξύ τους είναι:

**α.**  $A_i = A_p \cdot A_v$

**β.**  $A_i = A_p + A_v$

**γ.**  $A_p = A_i \cdot A_v$

**δ.**  $A_i = A_p - A_v$

**Μονάδες 10**

**A.4.** Σε μικτή συνδεσμολογία ιδίων πηγών τάσης με ΗΕΔ  $E$  και εσωτερική αντίσταση  $r$  η καθεμία, υπάρχει  $m$  πλήθος κλάδων, όπου κάθε κλάδος περιλαμβάνει  $n$  πηγές. Η ΗΕΔ  $E_{OL}$  και η εσωτερική αντίσταση  $R_{OL}$  της ισοδύναμης πηγής τάσης δίνονται από τις σχέσεις:

**α.**  $E_{OL} = mE$  και  $R_{OL} = \frac{n \cdot r}{m}$

**β.**  $E_{OL} = nE$  και  $R_{OL} = \frac{n \cdot r}{m}$

γ.  $E_{OL} = nE$  και  $R_{OL} = \frac{m \cdot r}{n}$

δ.  $E_{OL} = nE$  και  $R_{OL} = \frac{n \cdot r}{n + m}$

**Μονάδες 10**

**A.5.** Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστές, και με το γράμμα **Λ**, αν είναι λανθασμένες.

α. Όταν ηλεκτρικό κύκλωμα RLC σε σειρά παρουσιάζει χωρητική συμπεριφορά, ο συντελεστής ισχύος του είναι αρνητικός.

**Μονάδες 2**

β. Το ολοκληρωμένο κύκλωμα αποτελείται μόνο από ένα τρανζίστορ.

**Μονάδες 2**

γ. Αν μια επαφή p-n πολωθεί ανάστροφα, τότε το εύρος της περιοχής απογύμνωσης αυξάνεται.

**Μονάδες 2**

δ. Η απολαβή ισχύος ενός ενισχυτή είναι καθαρός αριθμός.

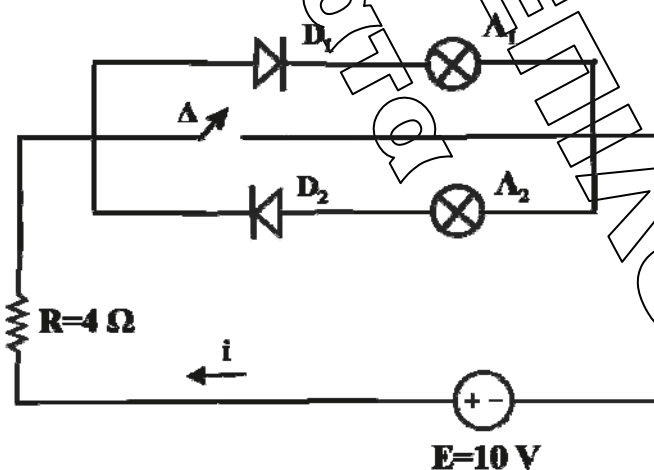
**Μονάδες 2**

ε. Η διόδος Zener κατασκευάζεται, ώστε να λειτουργεί στην περιοχή της απότομης αύξησης του ρεύματος ορθής φοράς.

**Μονάδες 2**

### ΟΜΑΔΑ Β

**B.1.** Στο ηλεκτρικό κύκλωμα του σχήματος οι διόδοι  $D_1$  και  $D_2$  είναι ιδανικές. Οι λαμπτήρες  $\Lambda_1$  και  $\Lambda_2$  είναι όποιοι και έχουν χαρακτηριστικά κανονικής λειτουργίας  $P_K = 6 \text{ W}$  και  $V_K = 6 \text{ V}$ . Η πηγή συνεχούς τάσης έχει ΗΕΔ  $E = 10 \text{ V}$  και αμελητέα εσωτερική αντίσταση και συνδέεται σε σειρά με αντίσταση  $R = 4 \Omega$ .



α. Να υπολογίσετε την αντίσταση  $R_\Lambda$  του κάθε λαμπτήρα .

**Μονάδες 7**

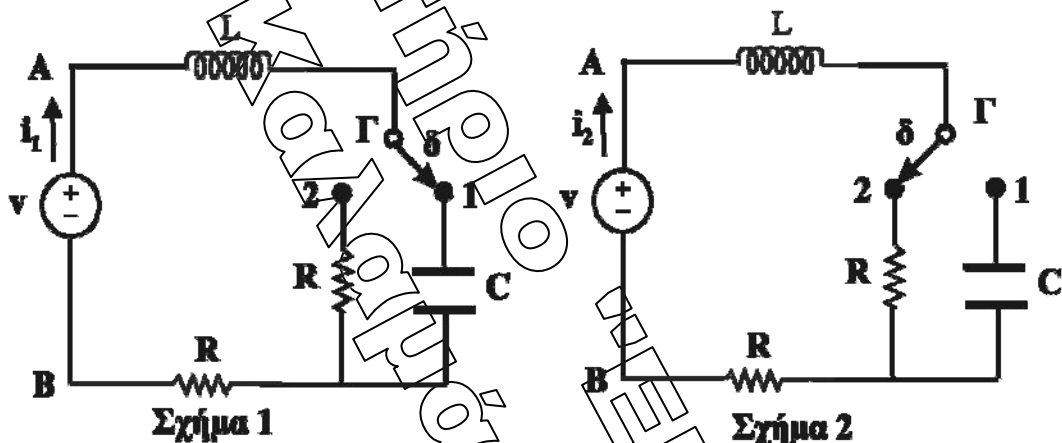
- β. Αρχικά ο διακόπτης Δ είναι ανοικτός. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον λαμπτήρα  $\Lambda_1$  (μονάδες 3), τον λαμπτήρα  $\Lambda_2$  (μονάδες 3) και την αντίσταση R (μονάδες 3).

**Μονάδες 9**

- γ. Στη συνέχεια κλείνουμε το διακόπτη Δ. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τη δίοδο  $D_1$  (μονάδες 3), τη δίοδο  $D_2$  (μονάδες 3) και την πηγή (μονάδες 3).

**Μονάδες 9**

- B.2.** Δίνεται ηλεκτρικό κύκλωμα το οποίο αποτελείται από μια πηγή εναλλασσόμενου ρεύματος, δύο όμοιες αντιστάσεις ίδιας τιμής R, ένα πυκνωτή χωρητικότητας C, ένα πηνίο με συντελεστή αυτεπαγωγής L και ένα διακόπτη δ. Όλα τα στοιχεία του κυκλώματος θεωρούνται ιδανικά. Στα σημεία A και B εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση ημιτονοειδούς μορφής σταθερής ενεργού τιμής  $V = 5 \text{ Volt}$  και σταθερής συχνότητας.



- α. Όταν ο διακόπτης βρίσκεται στη θέση 1, (Σχήμα 1) το κύκλωμα βρίσκεται σε συντονισμό και η ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι  $I_1 = 2,5 \text{ A}$ . Να υπολογίσετε την ωμική αντίσταση R.

**Μονάδες 12**

- β. Όταν ο διακόπτης βρίσκεται στη θέση 2, (Σχήμα 2) το κύκλωμα βγαίνει από το συντονισμό και η ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι  $I_2 = 1 \text{ A}$ . Να υπολογίσετε την επαγωγική αντίσταση  $X_L$  του πηνίου.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**  
**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**