

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2003  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ) :  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΟΜΑΔΑ Ι

Α. Στις παρακάτω ερωτήσεις 1, 2, 3, 4 και 5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

1. Πότε ένα κύκλωμα RLC σε σειρά, που τροφοδοτείται με εναλλασσόμενο ρεύμα, βρίσκεται σε συντονισμό;
- α. όταν η σύνθετη αντίστασή του παίρνει ελάχιστη τιμή
  - β. όταν η σύνθετη αντίστασή του παίρνει μέγιστη τιμή
  - γ. όταν η σύνθετη αντίστασή του παίρνει τιμή μηδέν
  - δ. όταν η σύνθετη αντίστασή του παραμένει ανεπηρέαστη.

*Μονάδες 5*

2. Από ποια σχέση δίνεται η χωρητική αντίσταση  $x_c$  ενός ιδανικού πυκνωτή στο εναλλασσόμενο ρεύμα;

- α.  $x_c = \omega C$                       β.  $x_c = \frac{1}{\omega C}$
- γ.  $x_c = \sqrt{\frac{1}{\omega C}}$                       δ.  $x_c = \sqrt{\omega C}$

( $\omega$  η κυκλική συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος και  $C$  η χωρητικότητα του πυκνωτή.)

**Μονάδες 5**

3. Στη λογική πύλη που φαίνεται στο σχήμα, για ποιες τιμές των εισόδων  $x$ ,  $y$  η έξοδος  $f$  είναι 1;

α.  $x = 0, \quad y = 0$

β.  $x = 0, \quad y = 1$

γ.  $x = 1, \quad y = 0$

δ.  $x = 1, \quad y = 1$



**Μονάδες 5**

4. Ποιο τμήμα (βαθμίδα) του τροφοδοτικού καταργεί τις αρνητικές ημιπεριόδους της εναλλασσόμενης τάσης;

α. Ο μετασχηματιστής.

β. Ο ανορθωτής.

γ. Το φίλτρο.

δ. Ο σταθεροποιητής.

**Μονάδες 5**

5. Ο αριθμός  $(1111)_2$  του δυαδικού συστήματος σε ποιον από τους παρακάτω αριθμούς του δεκαδικού συστήματος αντιστοιχεί;

α. 12

β. 15

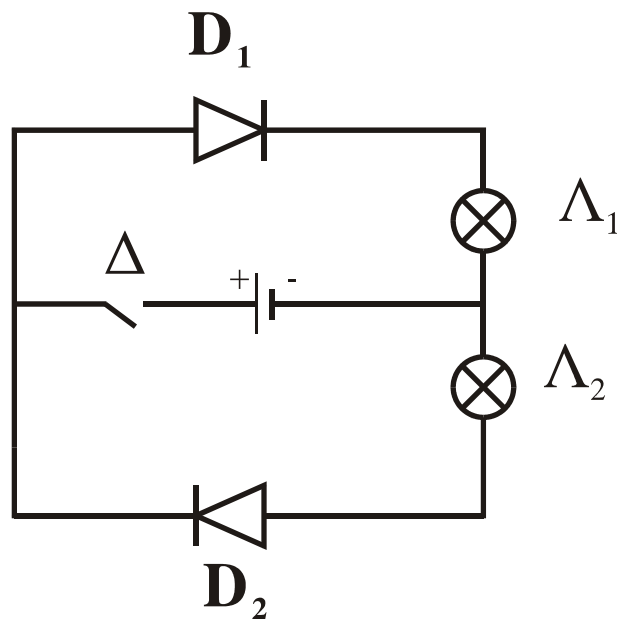
γ. 16

δ. 101 .

**Μονάδες 5**

- Β.** Δίνεται το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος.
- 1.** Ποιοι από τους λαμπτήρες  $\Lambda_1$ ,  $\Lambda_2$  θα ανάψουν, όταν κλείσει ο διακόπτης  $\Delta$  του κυκλώματος; (Οι δίοδοι  $D_1$ ,  $D_2$  θεωρούνται ιδανικές.)

**Μονάδες 3**



- 2.** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 5**

- Γ.** Να αποδείξετε με χρήση πίνακα αληθείας το θεώρημα της απορρόφησης, όπως εκφράζεται από τη σχέση  $x \cdot (x + y) = x$ .

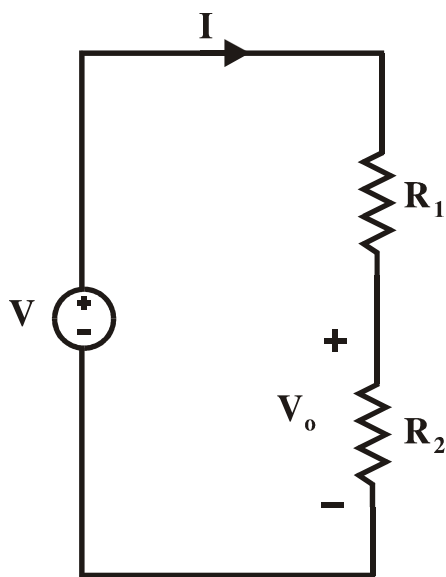
**Μονάδες 9**

- Δ.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις και να συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

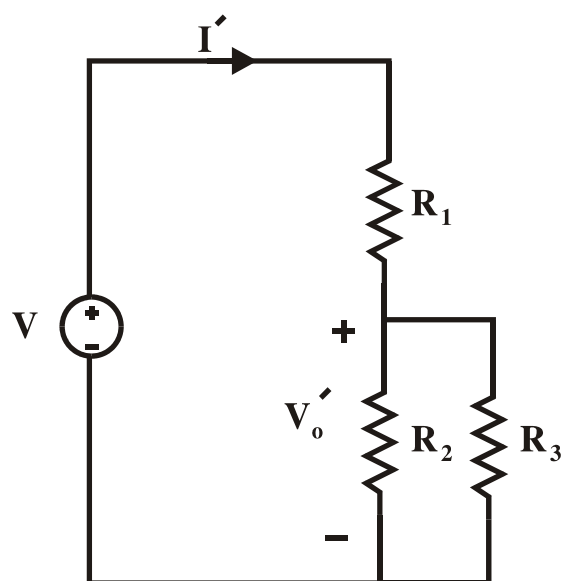
1. Δίοδος φωτοεκπομπής ή LED καλείται η δίοδος, η οποία εκπέμπει φως, όταν πολώνεται \_\_\_\_\_.  
*Μονάδες 2*
2. Όταν οι επαφές εκπομπού και συλλέκτη πολωθούν ορθά, το τρανζίστορ συμπεριφέρεται ως \_\_\_\_\_ διακόπτης.  
*Μονάδες 2*
3. Η ηλεκτρική αντίσταση ιδανικής διόδου που πολώνεται \_\_\_\_\_, γίνεται άπειρη.  
*Μονάδες 2*
4. Δυναμικό \_\_\_\_\_ καλείται η διαφορά δυναμικού μεταξύ των τμημάτων p και n κατά το σχηματισμό επαφής p-n.  
*Μονάδες 2*

**ΟΜΑΔΑ II**

- A.** Στο διαιρέτη τάσης του σχήματος 1 η τάση στα άκρα της πηγής είναι  $V = 210 \text{ V}$  και οι ωμικές αντιστάσεις έχουν τιμές  $R_1 = 10 \Omega$  και  $R_2 = 5 \Omega$ .



Σχήμα 1



Σχήμα 2

1. Να βρείτε την τάση  $V_0$  στα άκρα της αντίστασης  $R_2$ .

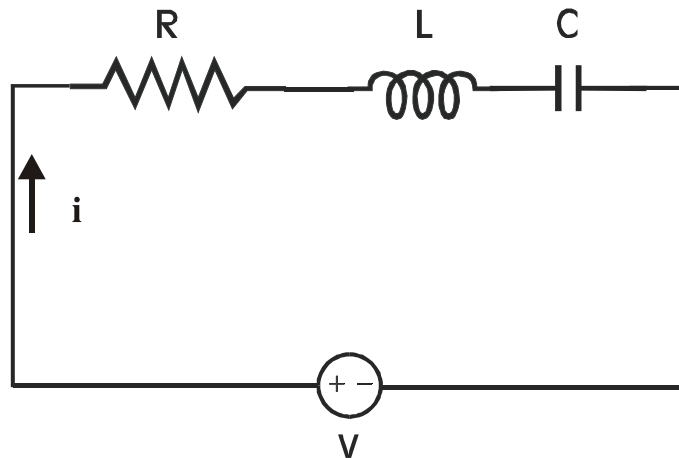
**Μονάδες 10**

2. Συνδέουμε παράλληλα με την αντίσταση  $R_2$  μια αντίσταση  $R_3 = 20 \Omega$ , όπως στο σχήμα 2.

Να βρείτε την τάση  $V_0'$  στα άκρα του συστήματος των δύο αντιστάσεων  $R_2$  και  $R_3$ .

**Μονάδες 15**

**B.** Κύκλωμα RLC σε σειρά αποτελείται από ωμική αντίσταση  $R=30 \Omega$ , ιδανικό πηνίο με επαγωγική αντίσταση  $x_L = 90 \Omega$ , πυκνωτή με χωρητική αντίσταση  $x_C = 50 \Omega$  και διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα ενεργού τιμής  $I_{\epsilon v} = 4A$ .



1. Να υπολογίσετε τη σύνθετη αντίσταση  $Z$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 8**

2. Να υπολογίσετε την ενεργό τάση στα άκρα του κυκλώματος RLC σε σειρά.

**Μονάδες 6**

3. Να υπολογίσετε τη φαινόμενη ισχύ  $S$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 5**

4. Να χαρακτηρίσετε τη συμπεριφορά του κυκλώματος και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 6**

### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τις ερωτήσεις δε θα τις αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν.  
Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.  
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλες τις ερωτήσεις.
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι δεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης : Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**