

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 6 ΙΟΥΛΙΟΥ 2004
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΟΜΑΔΑ Α

Στις 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 κυκλώματος που περιλαμβάνει τα στοιχεία R, L, C συνδεδεμένα σε σειρά εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση $v=V_0 \eta\mu\omega t$. Το κύκλωμα παρουσιάζει χωρητική συμπεριφορά, όταν

α. $X_L > X_C$

β. $X_C > X_L$

γ. $X_L = X_C$,

όπου X_L είναι η επαγωγική αντίσταση του πηνίου και X_C η χωρητική αντίσταση του πυκνωτή.

Μονάδες 8

A.2. Στα άκρα ωμικής αντίστασης R εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση $v=V_0 \eta\mu(100\pi t)$. Αν διπλασιάσουμε τη συχνότητα της τάσης, τότε η τιμή της αντίστασης R

α. διπλασιάζεται.

β. υποδιπλασιάζεται.

γ. δεν μεταβάλλεται.

δ. μηδενίζεται.

Μονάδες 8

- A.3.** Ο δυαδικός αριθμός $(101010)_2$ σε σχέση με τον δυαδικό αριθμό $(10101)_2$ είναι:
- α. δεκαεξαπλάσιος.
 - β. οκταπλάσιος.
 - γ. τετραπλάσιος.
 - δ. διπλάσιος.

Μονάδες 8

- A.4.** Η λογική συνάρτηση $(x + y) \cdot y$ ισούται με:
- α. $x \cdot y$
 - β. $x \cdot \bar{y}$
 - γ. 1
 - δ. y

Μονάδες 8

- A.5.** 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. Συνδυαστικά χαρακτηρίζονται τα ψηφιακά κυκλώματα των οποίων η έξοδος εξαρτάται μόνο από τα σήματα που εφαρμόζονται στην είσοδό τους.

Μονάδες 2

β. Στην περιοχή κόρου το τρανζίστορ ισοδυναμεί με ανοικτό διακόπτη.

Μονάδες 2

γ. Το φίλτρο σε ένα τροφοδοτικό καταργεί τις αρνητικές ημιπεριόδους της εναλλασσόμενης τάσης.

Μονάδες 2

δ. Η πύλη NOT βρίσκει το συζυγές της εισόδου.

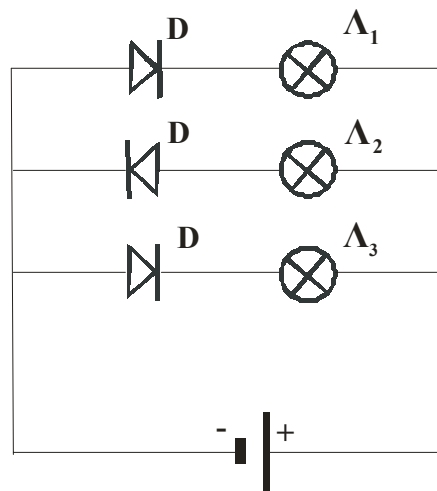
Μονάδες 2

- ε. Όταν η απολαβή τάσης μετριέται σε dB, τότε δίνεται από τη σχέση:

$$\text{dB τάσης} = 10 \log \frac{v_{\text{ο εξ}}}{v_{\text{ο εισ}}} .$$

Μονάδες 2

A.6. Δίνεται το παρακάτω ηλεκτρικό κύκλωμα:



- α. Ποιοι από τους λαμπτήρες Λ_1 , Λ_2 , Λ_3 είναι αναμμένοι; (Οι όμοιες δίοδοι D θεωρούνται ιδανικές.)

Μονάδες 3

- β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

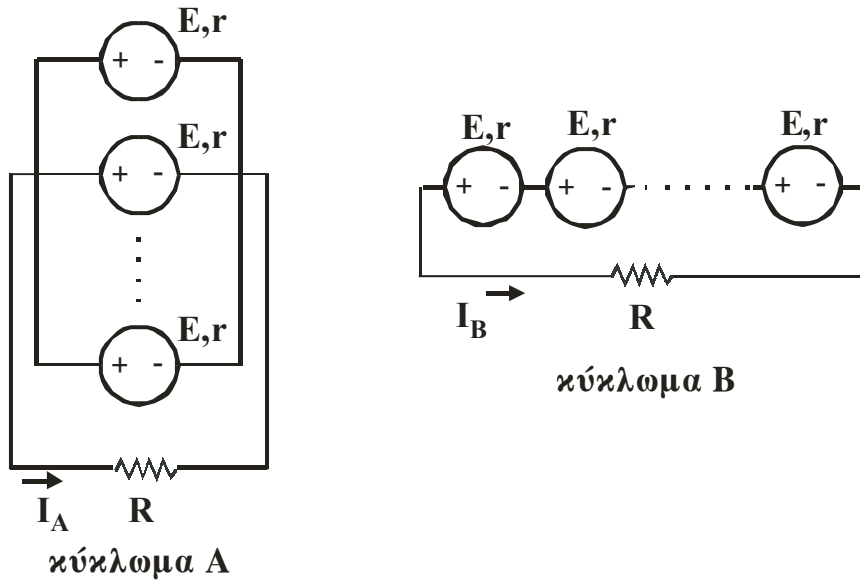
Μονάδες 5

ΟΜΑΔΑ Β

- B.1.** Έστω x και y μεταβλητές της άλγεβρας Boole. Να αποδείξετε ότι ισχύει $\bar{x} \cdot \bar{y} + \bar{x} \cdot y + x \cdot \bar{y} + x \cdot y = 1$.

Μονάδες 15

B.2. Στα παρακάτω κυκλώματα A και B όλες οι πηγές τάσης είναι όμοιες με ΗΕΔ E και $r=5\Omega$. Το κύκλωμα A έχει τον ίδιο αριθμό πηγών N με το κύκλωμα B. Αν $I_A = I_B$, να υπολογιστεί η τιμή της αντίστασης R .



Μονάδες 15

B.3. Σε ένα κύκλωμα RLC σε σειρά εφαρμόζεται τάση ενεργού τιμής $V=220V$ και συχνότητας $f_0=50Hz$. Το κύκλωμα αποτελείται από μια ωμική αντίσταση $R=20\Omega$, έναν πυκνωτή χωρητικής αντίστασης $X_C = 100\Omega$ και ένα πηνίο επαγωγικής αντίστασης $X_L = 100\Omega$. Να βρεθούν:

α. η ενεργός τιμή του ρεύματος.

Μονάδες 5

β. η ενεργός τιμή των πτώσεων τάσεων V_L του πηνίου και V_C του πυκνωτή.

Μονάδες 6

γ. ο συντελεστής ποιότητας Q_π του πηνίου.

Μονάδες 4

δ. η πραγματική ισχύς του συντονισμένου κυκλώματος.

Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορούν να γίνουν και με μολύβι.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10:00.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ