

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ**  
**ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2006**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**

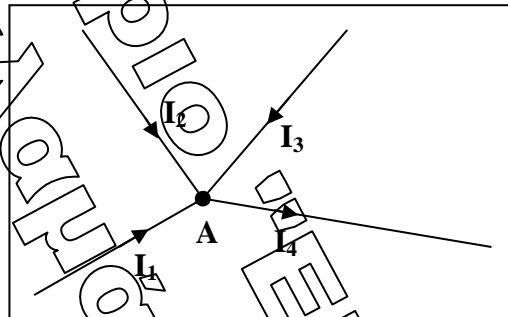
**ΟΜΑΔΑ Α**

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

- A.1.** Στα άκρα πυκνωτή χωρητικότητας  $C$  εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση. Αν διπλασιάσουμε τη χωρητικότητα του πυκνωτή, η τιμή της χωρητικής αντίστασης του πυκνωτή
- α.** δεν μεταβάλλεται.
  - β.** διπλασιάζεται.
  - γ.** υποδιπλασιάζεται.
  - δ.** μηδενίζεται.

**Μονάδες 4**

- A.2.** Στον κόμβο  $A$  εισέρχονται τα ρεύματα  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  και εξέρχεται το ρεύμα  $I_4$ .



Αν οι τιμές των εντάσεων των ρευμάτων είναι  $I_2 = 2A$ ,  $I_3 = 3A$  και  $I_4 = 6A$ , η τιμή της έντασης του ρεύματος  $I_1$  είναι

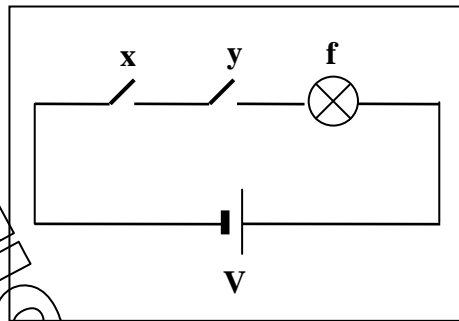
- α.**  $1A$ .
- β.**  $2A$ .
- γ.**  $3A$ .
- δ.**  $4A$ .

**Μονάδες 4**

- A.3.** Ο αριθμός  $(123)_{16}$  του δεκαεξαδικού συστήματος είναι στο δεκαδικό σύστημα ο
- α.**  $(163)_{10}$ .
  - β.**  $(291)_{10}$ .
  - γ.**  $(280)_{10}$ .
  - δ.**  $(223)_{10}$ .

**Μονάδες 4**

- A.4.** Το κύκλωμα του σχήματος με τους διακόπτες x, y, τον λαμπτήρα f και την πηγή V
- α. επαληθεύει τη λογική πράξη AND .
  - β. επαληθεύει τη λογική πράξη OR.
  - γ. επαληθεύει τη λογική πράξη NOT.
  - δ. δεν επαληθεύει λογική πράξη.



- A.5.** Κατά τη λειτουργία του τρανζίστορ επαφής στην περιοχή κόρου οι επαφές εκπομπού και συλλέκτη πρέπει να πολωθούν
- α. και οι δύο ορθά.
  - β. και οι δύο ανάστροφα.
  - γ. η πρώτη ορθά και η δεύτερη ανάστροφα.
  - δ. η πρώτη ανάστροφα και η δεύτερη ορθά.

**Μονάδες 4**

- A.6.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις και να σημειώσετε δίπλα Σ, αν είναι σωστή, ή Λ, αν είναι λανθασμένη.

α. Αποπνικτικά ή στράγγαλιστικά ονομάζονται τα πηνία που αποκόπτουν τις χαμηλές συχνότητες.

**Μονάδες 3**

β. Ο πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα συμπεριφέρεται ως ανοικτός διακόπτης.

**Μονάδες 3**

γ. Οι ημιαγωγοί τύπου p ανήκουν στους ενδογενείς ή αυτοτελείς ημιαγωγούς.

**Μονάδες 3**

δ. Ο ενισχυτής ραδιοσυχνοτήτων λειτουργεί στην περιοχή των συχνοτήτων των ακουστών ήχων (20Hz έως 20kHz).

**Μονάδες 3**

ε. Ο σταθεροποιητής σε ένα τροφοδοτικό διατηρεί τη dc τάση σταθερή, ανεξάρτητα από την αντίσταση της τροφοδοτούμενης βαθμίδας.

**Μονάδες 3**

- A.7.** Να αποδειχθεί, με βάση το νόμο τάσεων Kirchhoff (Κίρχχοφ) και το νόμο του Ohm ( $\Omega\mu$ ), η σχέση που δίνει την ισοδύναμη αντίσταση n αντιστάσεων που συνδέονται σε σειρά.

**Μονάδες 8**

**A.8.** Να αποδείξετε με χρήση πίνακα αληθείας το θεώρημα της απορρόφησης, όπως εκφράζεται από τη σχέση  $x + x \cdot y = x$ .

**Μονάδες 7**

### ΟΜΑΔΑ Β

**B.1.** Σ' έναν ενισχυτή το σήμα εισόδου έχει ενεργό τιμή τάσης  $u_1 = 10 \text{ mV}$  και η αντίσταση εισόδου του είναι  $r_{in} = 10 \Omega$ . Η ενεργός τιμή της τάσης εξόδου του ενισχυμένου σήματος είναι  $u_2 = 1 \text{ V}$  και η αντίσταση μεγαφώνου που συνδέεται στην έξοδο του ενισχυτή είναι  $r_0 = 5 \Omega$ . Να υπολογίσετε:

**α.** τις ενεργές τιμές των ρευμάτων εισόδου  $i_1$  και εξόδου  $i_2$  του ενισχυτή.

**Μονάδες 5**

**β.** τις απολαβές τάσης  $A_v$  και ρεύματος  $A_I$  του ενισχυτή.

**Μονάδες 5**

**γ.** την απολαβή ισχύος του ενισχυτή.

**Μονάδες 5**

**B.2.** Κύκλωμα περιλαμβάνει ωμική αντίσταση  $R$ , ιδανικό πηνίο με συντελεστή αυτεπαγωγής  $L$  και ιδανικό πυκνωτή χωρητικότητας  $C$  συνδεδεμένα σε σειρά. Αν στα άκρα του κυκλώματος εφαρμοστεί εναλλασσόμενη τάση ενεργού τιμής  $V_{ev} = 50 \text{ V}$  και συχνότητας  $f = 50 \text{ Hz}$ , τότε το πηνίο παρουσιάζει επαγωγική αντίσταση  $X_L = 20 \Omega$  και ο πυκνωτής χωρητική αντίσταση  $X_C = 5 \Omega$ . Η ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι  $I_{ev} = 2 \text{ A}$ .

Να υπολογίσετε:

**α.** την ενεργό τιμή της τάσης στα άκρα του πηνίου και την ενεργό τιμή της τάσης στα άκρα του πυκνωτή.

**Μονάδες 6**

**β.** τη σύνθετη αντίσταση  $Z$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 5**

**γ.** την ωμική αντίσταση  $R$ .

**Μονάδες 6**

**δ.** το  $\sin \phi$ , όπου  $\phi$  είναι η διαφορά φάσης μεταξύ της τάσης που εφαρμόζεται στο κύκλωμα και του ρεύματος που το διαρρέει.

**Μονάδες 6**

Διατηρώντας σταθερή την ενεργό τιμή  $V_{ev}$  της εφαρμοζόμενης τάσης μειώνουμε τη συχνότητά της στο μισό της αρχικής της τιμής.

Να υπολογίσετε:

**ε.** τη νέα επαγωγική αντίσταση  $X'_L$  του πηνίου και τη νέα χωρητική αντίσταση του πυκνωτή  $X'_C$ .

**Μονάδες 6**

**στ.** τη νέα ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος  $I'_{ev}$ .

**Μονάδες 6**

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**