

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

Ε\_3.ΗΛ3Τ(ε)

**ΤΑΞΗ:** Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:** ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ (1ος Κύκλος)  
**ΜΑΘΗΜΑ:** ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

**Ημερομηνία: Κυριακή 22 Απριλίου 2012**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΟΜΑΔΑ Α**

Για τις παρακάτω προτάσεις Α.1 έως και Α.4 να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο συμπλήρωμά της.

**A.1.** Ένας ημιαγωγός τύπου n:

- α. Είναι ενδογενής.
- β. Έχει οπές ως φορείς πλειονότητας.
- γ. Έχει ελεύθερα ηλεκτρόνια ως φορείς μειονότητας.
- δ. Έχει ελεύθερα ηλεκτρόνια ως φορείς πλειονότητας.

*Μονάδες 5*

**A.2.** Σύνδεση πηγών σε σειρά πραγματοποιούμε όταν θέλουμε να πετύχουμε:

- α. Μεγάλη τάση.
- β. Μεγάλη ένταση.
- γ. Μεγάλη εσωτερική αντίσταση.
- δ. Μικρή τάση.

*Μονάδες 5*

**A.3.** Ο συντελεστής ισχύος σε ένα κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος:

- α. Είναι πάντα αρνητικός.
- β. Παίρνει θετικές και αρνητικές τιμές.
- γ. Παίρνει θετικές τιμές ή μηδέν.
- δ. Είναι πάντα ίσος με μηδέν.

*Μονάδες 5*

**A.4.** Το ιδανικό πηνίο στο συνεχές ρεύμα συμπεριφέρεται:

- α. Ως ανοιχτός διακόπτης.
- β. Ως κλειστός διακόπτης.
- γ. Ως βραχυκύκλωμα.
- δ. Ως στραγγαλιστικό πηνίο.

*Μονάδες 5*

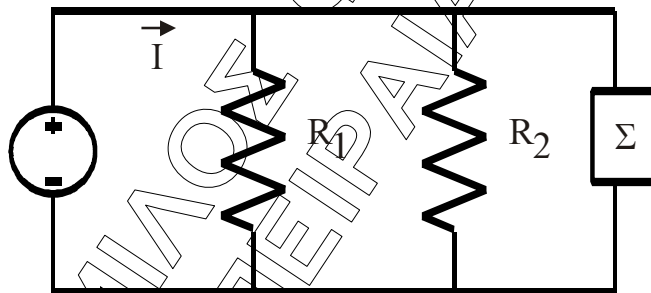
**A.5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Στο τρανζίστορ ο συλλέκτης είναι μικρότερος σε διαστάσεις και πλουσιότερος σε προσμίξεις.
- β. Η άεργος ισχύς σε κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος δίνεται από τη σχέση  $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$ .
- γ. Το θεώρημα του De Morgan δίνεται από τη σχέση  $\overline{x \cdot y} = \bar{x} + \bar{y}$ .
- δ. Ο αριθμός  $(100000)_2$  είναι ίσος με  $(64)_{10}$ .
- ε. Στον ημιαγωγό με πρόσμιξη τύπου p το τρισθενές άτομο της πρόσμιξης μετατρέπεται σε αρνητικό ιόν.

*Μονάδες 5*

**A.6.** Στη συνδεσμολογία του σχήματος δίνονται:  $R_1 = 4 \Omega$ ,  $R_2 = 2 \Omega$ , το ρεύμα  $I = 20 \text{ A}$  και τα στοιχεία της συσκευής  $100\text{W} - 20\text{V}$ .

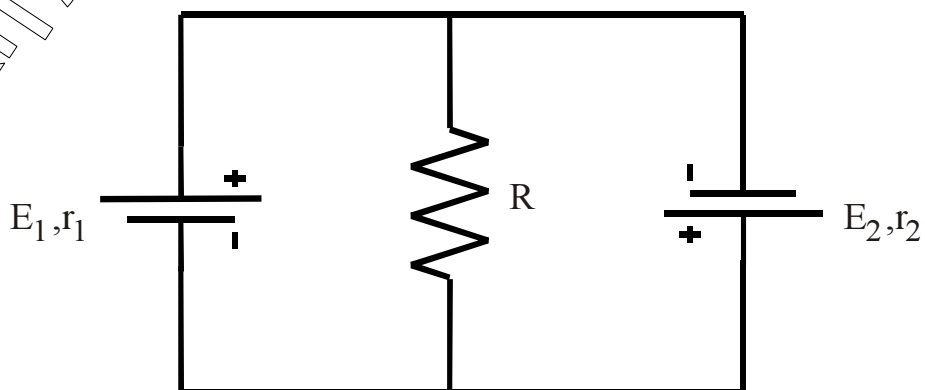
Να ελέγξετε αν η συσκευή λειτουργεί κανονικά.



*Μονάδες 10*

**A.7. α)** Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος με τα στοιχεία:  $E_1 = 20 \text{ V}$ ,  $r_1 = 1 \Omega$ ,  $E_2$ ,  $r_2 = 3 \Omega$  και  $R = 10 \Omega$ .

Να βρεθεί η  $E_2$  ώστε η αντίσταση  $R$  να μην διαρρέεται από ρεύμα.



*Μονάδες 8*

- β) Δίνεται η συνάρτηση  $f = x + y + z$ . Να γίνει ο πίνακας αληθείας και το αντίστοιχο λογικό κύκλωμα με τη χρήση πυλών 2 εισόδων.

*Μονάδες 7*

**ΟΜΑΔΑ Β**

- B1.** Ένα κυκλικό μεταλλικό πλαίσιο, το οποίο αποτελείται από  $N = 500$  σπείρες εμβαδού  $S = 0,04 \text{ m}^2$ , περιστρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης  $B = 0,02\text{T}$  γύρω από μία διάμετρο του κάθετη στις δυναμικές γραμμές του πεδίου με γωνιακή ταχύτητα  $\omega = 400 \text{ rad/s}$ . Τα άκρα του πλαισίου το οποίο έχει συντελεστή αυτεπαγωγής  $L = 0,1\text{H}$  και αμελητέα ωμική αντίσταση, συνδέονται με ωμική αντίσταση  $R = 40 \Omega$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , το επίπεδο του πλαισίου είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές του πεδίου.

- α. Να υπολογίσετε το πλάτος της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.

*Μονάδες 6*

- β. Να γράψετε την εξίσωση της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα σε συνάρτηση με το χρόνο.

*Μονάδες 6*

Διπλασιάζουμε τη συχνότητα περιστροφής του πλαισίου.

- γ. Να υπολογιστεί η συνθετη αντίσταση του κυκλώματος.

*Μονάδες 5*

- δ. Να γραφούν οι εξισώσεις για την τάση και την ένταση του ρεύματος του κυκλώματος.

*Μονάδες 8*

- B2.** Στο κύκλωμα του σχήματος δίνονται  $E_1 = 40 \text{ V}$ ,  $r_1 = 2 \Omega$ ,  $E_2 = 30 \text{ V}$ ,  $r_2 = 1 \Omega$ ,  $E_3 = 25 \text{ V}$ ,  $r_3 = 1 \Omega$ ,  $E_4 = 40 \text{ V}$ ,  $r_4 = 2 \Omega$ . Διαθέτω λαμπτήρες  $\Lambda$  με στοιχεια κανονικής λειτουργίας  $25\text{V}/125\text{W}$  που συνδέονται σε σειρά στο κύκλωμα.

- α. Ποια η αντίσταση του κάθε λαμπτήρα και ποιο το ρεύμα κανονικής λειτουργίας του;

*Μονάδες 5*

- β. Πόσους λαμπτήρες μπορώ να συνδέσω στη σειρά ώστε να λειτουργούν όλοι κανονικά;

*Μονάδες 10*

- γ. Να βρεθεί η διαφορά δυναμικού  $V_{AB}$  στα σημεία A, B του κυκλώματος.

*Μονάδες 5*

- δ. Ποια η διαφορά δυναμικού (πολική τάση) της  $E_1$ ;

*Μονάδες 5*

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

Ε\_3.Ηλ3Τ(ε)

