

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΡΙΤΗ 4 ΙΟΥΛΙΟΥ 2006
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

ΟΜΑΔΑ Α

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

- A.1.** Δύο αντιστάσεις R_1 και R_2 , ($R_1 \neq R_2$), συνδέονται παράλληλα. Αν στα άκρα τους εφαρμοσθεί ηλεκτρική τάση, τότε
- διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα.
 - παρουσιάζουν ισοδύναμη αντίσταση $R_{OL} = R_1 + R_2$.
 - καταναλώνουν την ίδια ισχύ.
 - επικρατεί στα άκρα τους η ίδια διαφορά δυναμικού.

Μονάδες 5

- A.2.** Σε μια συνδεσμολογία πηγών τάσης συνδέονται παράλληλα 12 όμοιες πηγές. Κάθε πηγή έχει ΗΕΔ E και εσωτερική αντίσταση r . Τότε για αυτή τη συνδεσμολογία πηγών ισχύει
- $E_{OL} = 12E$ και $r_{OL} = 12r$.
 - $E_{OL} = E$ και $r_{OL} = 12r$.
 - $E_{OL} = 12E$ και $r_{OL} = 34r$.
 - $E_{OL} = E$ και $r_{OL} = 12r$.

Μονάδες 5

- A.3.** Σε κύκλωμα RLC σε σειρά που συνδέεται με πηγή εναλλασσόμενης τάσης της μορφής $v = V_0 \eta \mu \omega t$ ισχύει ότι $X_L > X_C$. Αν $i = I_0 \eta \mu(\omega t - \theta)$, τότε το κύκλωμα παρουσιάζει
- επαγωγική συμπεριφορά και $\epsilon \phi \theta < 0$.
 - επαγωγική συμπεριφορά και $\epsilon \phi \theta > 0$.
 - χωρητική συμπεριφορά και $\epsilon \phi \theta < 0$.
 - χωρητική συμπεριφορά και $\epsilon \phi \theta > 0$.

Μονάδες 5

- A.4.** Στην περιοχή απογύμνωσης που δημιουργείται γύρω από την επιφάνεια μιας επαφής $p - n$
- πλεονάζουν ελεύθερα ηλεκτρόνια.
 - πλεονάζουν οπές.
 - το τμήμα p αποκτά αρνητικό φορτίο ενώ το n θετικό.
 - εμφανίζονται θετικά ιόντα και οπές.

Μονάδες 5

- A.5.** Αν εφαρμοστεί η αρχή του δυϊσμού, το θεώρημα της απορρόφησης $x \cdot (x+y) = x$, της άλγεβρας Boole, γράφεται
- $x + x \cdot y = x$

β. $\bar{x} \cdot (x + y) = \bar{x}$

γ. $x \cdot \overline{(x + y)} = x$

δ. $\overline{x \cdot (x + y)} = x$

Μονάδες 5

A.6. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστές, και με το γράμμα **Λ**, αν είναι λανθασμένες.

α. Σε κύκλωμα RLC που βρίσκεται στο συντονισμό, ο συντελεστής ποιότητας Q_π του πηνίου δηλώνει ότι η τάση τροφοδοσίας είναι Q_π φορές μεγαλύτερη από την τάση στα άκρα του πηνίου.

Μονάδες 2

β. Σε ένα ημιαγωγό πρόσμιξης τύπου **n** τα άτομα πρόσμιξης χάνουν ένα από τα ηλεκτρόνιά τους και μετατρέπονται σε θετικά ιόντα.

Μονάδες 2

γ. Όταν και οι δύο επαφές (συλλέκτη και εκπομπού) ενός τρανζίστορ πολωθούν ανάστροφα, τότε λειτουργεί στην περιοχή αποκοπής.

Μονάδες 2

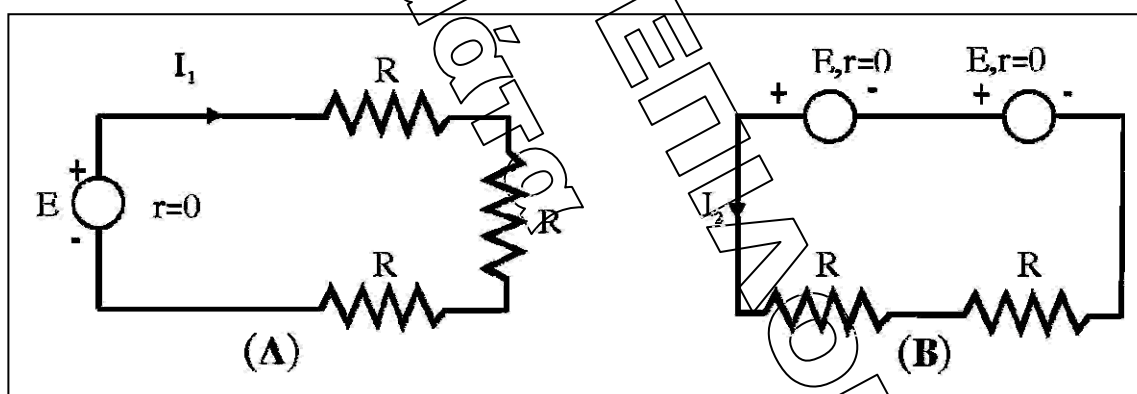
δ. Η λογική πύλη NOT έχει μία είσοδο και μία έξοδο.

Μονάδες 2

ε. Ο αριθμός $(345)_8$ του οκταδικού συστήματος είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό $(345)_{16}$ του δεκαεξαδικού συστήματος.

Μονάδες 2

A.7. Δίνονται οι δύο παρακάτω συνδεσμολογίες **(Α)** και **(Β)** που διαρρέονται από ρεύματα έντασης I_1 και I_2 αντίστοιχα



Τότε ισχύει

α. $\frac{I_1}{I_2} = 1$ β. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{3}$ γ. $\frac{I_1}{I_2} = 3$

ι. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

ιι. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

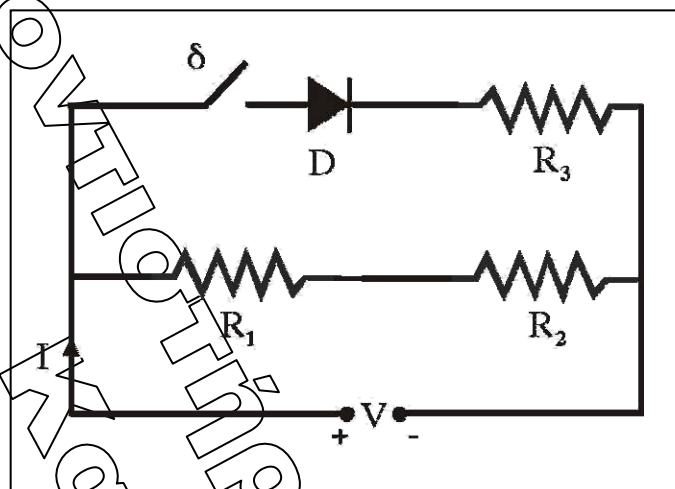
Μονάδες 7

A.8. Να αποδειχθεί η σχέση $\overline{x+y} = \overline{x} \cdot \overline{y}$, με βάση τον πίνακα αλήθειας ή με την χρήση των αξιωμάτων της άλγεβρας Boole, όπου x, y είναι λογικές μεταβλητές.

Μονάδες 6

ΟΜΑΔΑ Β

B.1. Στο παρακάτω κύκλωμα δίνεται ότι $R_3 = 35\Omega$ και η



δίοδος D θεωρείται ιδανική.

Όταν ο διακόπτης (δ) είναι ανοικτός, το ρεύμα στο κύκλωμα είναι $I = 2\text{A}$ και οι αντιστάσεις R_1 και R_2 καταναλώνουν ισχύ $P_1 = 56\text{W}$ και $P_2 = 84\text{W}$, αντίστοιχα.

1. Να υπολογίσετε:

α. τις τιμές των αντιστάσεων R_1 και R_2 .

Μονάδες 6

β. την τάση V που εφαρμόζεται στο κύκλωμα.

Μονάδες 4

2. Αν ο διακόπτης (δ) κλείσει να υπολογίσετε:

α. την ολική αντίσταση του κυκλώματος.

Μονάδες 5

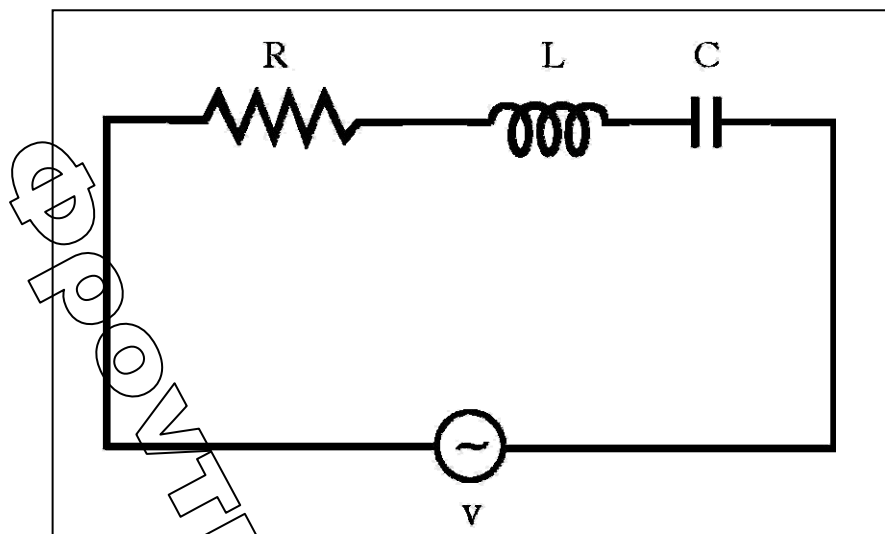
β. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση.

Μονάδες 5

γ. την τάση στα άκρα της αντίστασης R_1 .

Μονάδες 5

B.2. Στο παρακάτω κύκλωμα RLC, δίνεται ότι $R = 40\Omega$, $L = 0,5\text{H}$ και $C = 125\mu\text{F}$.



Αν η εφαρμοζόμενη τάση είναι της μορφής $v=200\eta\mu 100t$ (SI) να υπολογίσετε:

1. α. τη σύνθετη αντίσταση Z του κυκλώματος.

Μονάδες 5

β. την ενεργό τιμή $I_{\text{ε}}$ της έντασης του ρεύματος στο κύκλωμα.

Μονάδες 4

γ. τη σχέση που περιγράφει την ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα σε συνάρτηση με το χρόνο.

Μονάδες 6

2. Αν ο πυκνωτής C αντικατασταθεί με άλλον χωρητικότητας C_1 , το κύκλωμα οδηγείται σε κατάσταση συντονισμού. Να υπολογίσετε:

α. την τιμή της χωρητικότητας C_1 .

Μονάδες 5

β. το συντελεστή ποιότητας Q_{π} του πηνίου.

Μονάδες 5

Δίνεται $\varepsilon\varphi \frac{\pi}{5} = \frac{3}{4}$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ