

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 29 ΜΑΪΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**

ΘΕΜΑ 1ο

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

1. Οι αγωγοί είναι σώματα που εμφανίζουν
 - α. αρνητική ηλεκτρική αντίσταση R.
 - β. μικρή ηλεκτρική αντίσταση R.
 - γ. μεγάλη ηλεκτρική αντίσταση R.
 - δ. σχετικά μεγάλη ηλεκτρική αντίσταση R, αλλά μικρότερη των μονωτικών υλικών.

Μονάδες 3
2. Η ηλεκτρική αντίσταση μιας ιδανικής διόδου παίρνει
 - α. τιμή 0, όταν πολωθεί ορθά και 1, όταν πολωθεί ανάστροφα.
 - β. τιμή 0, όταν πολωθεί ορθά και άπειρη, όταν πολωθεί ανάστροφα.
 - γ. τιμή 1, όταν πολωθεί ορθά και 0, όταν πολωθεί ανάστροφα.
 - δ. άπειρη τιμή, όταν πολωθεί ορθά και 0, όταν πολωθεί ανάστροφα.

Μονάδες 3
3. Η λογική πύλη **ΚΑΙ (AND)** εκτελεί
 - α. λογική πρόσθεση.
 - β. λογικό πολλαπλασιασμό.
 - γ. λογική άρνηση.
 - δ. λογική άρνηση και πολλαπλασιασμό.

Μονάδες 3
4. Όλες οι πληροφορίες στο εσωτερικό των ψηφιακών συσκευών πρέπει να γράφονται με μορφή
 - α. δεκαεξαδική.
 - β. δεκαδική.
 - γ. οκταδική.
 - δ. δυαδική.

Μονάδες 4
5. Να αντιστοιχίσετε σωστά κάθε φράση της **Στήλης I** με μία φράση της **Στήλης II** και να τις μεταφέρετε στο τετράδιό σας με τη μορφή ενιαίων προτάσεων.

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
Στο ιδανικό πηνίο σε κύκλωμα Ε.Ρ.	η τάση προπορεύεται της έντασης του ρεύματος κατά 180°.
Στην ωμική αντίσταση σε κύκλωμα Ε.Ρ.	η τάση προπορεύεται της έντασης του ρεύματος κατά 90°.
Στον ιδανικό πυκνωτή σε κύκλωμα Ε.Ρ.	η ένταση του ρεύματος έχει πάντα διπλάσια συχνότητα από τη συχνότητα της τάσης.
	η τάση και η ένταση του ρεύματος είναι μεγέθη συμφασικά.
	η ένταση του ρεύματος προπορεύεται της τάσης κατά 90°.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Από τις παρακάτω προτάσεις τρεις είναι λανθασμένες. Να τις εντοπίσετε και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

- α.** Ο αριθμός **13** του δεκαδικού συστήματος αντιστοιχεί στον αριθμό **1101** του δυαδικού συστήματος.
- β.** Η έξοδος της λογικής πύλης δύο εισόδων **H (OR)** είναι **0**, αν και οι δύο εισοδοί είναι **1**.
- γ.** Η διάοδος Zener είναι πολύ χρήσιμη στη σταθεροποίηση της συνεχούς τάσης.
- δ.** Η συχνότητα των 100 Hz ανήκει στο φάσμα ραδιοσυχνοτήτων.
- ε.** Ο νόμος του Ohm ισχύει και για κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.
- στ.** Σε κύκλωμα συνεχούς ρεύματος με δύο αντιστάσεις, παράλληλα συνδεδεμένες, η ισοδύναμη αντίσταση δίνεται από τη σχέση

$$R_{ολ} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}.$$

Μονάδες 12

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

1. Ενεργός τάση ενός ————— ρεύματος ονομάζεται η συνεχής τάση, η οποία, όταν εφαρμόζεται στα άκρα του ίδιου αγωγού, δίνει ρεύμα με ένταση ίση με την ————— ένταση του εναλλασσόμενου ρεύματος.

Μονάδες 4

2. Μονάδα μέτρησης πραγματικής ισχύος είναι το ————— και της φαινομένης ισχύος είναι το —————.

Μονάδες 4

3. Η συχνότητα στην οποία επιτυγχάνεται συντονισμός σε κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος δίνεται από τη σχέση —————.

Μονάδες 3

4. Στις εφαρμογές των ημιαγωγών χρησιμοποιήθηκε αρχικά το στοιχείο Γερμάνιο, αργότερα όμως επικράτησε το στοιχείο —————.

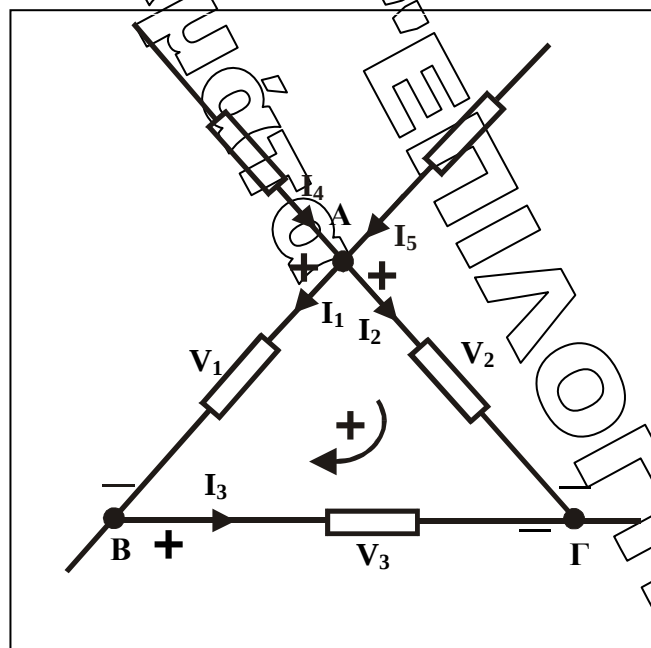
Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3^ο

- α. Διατυπώστε το νόμο των ρευμάτων και το νόμο των τάσεων του Kirchhoff.

Μονάδες 10

- β. Στον κόμβο Α και το βρόχο ΑΒΓ του παρακάτω σχήματος, να γράψετε τις αντίστοιχες σχέσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή των νόμων του Kirchhoff.



Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4^ο

Στα άκρα ενός πηνίου με συντελεστή αυτεπαγωγής $0,2\text{H}$ εφαρμόζεται συνεχής τάση 30V , οπότε αυτό διαρρέεται από ρεύμα έντασης 6A . Αν τα άκρα του ίδιου πηνίου συνδεθούν με πηγή εναλλασσόμενης τάσης ενεργού τιμής 26V και συχνότητας $\frac{30}{\pi}\text{Hz}$, να υπολογίσετε:

- α) την κυκλική συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος. Μονάδες 6
- β) τη σύνθετη αντίσταση Z . Μονάδες 6
- γ) το συνολικό ρεύμα που διαρρέει το πηνίο, όταν είναι συνδεδεμένο με την πηγή εναλλασσόμενου ρεύματος. Μονάδες 6
- δ) το συντελεστή ποιότητας του πηνίου. Μονάδες 7

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΓΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ