

ΘΕΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ – 2000

ΘΕΜΑ 1^ο

Α. Στις ερωτήσεις 1 - 5, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Κατά τη μεταφορά τριφασικού ρεύματος σε σύνδεση κατά αστέρα ισχύει:

α. $V_{\pi} = \sqrt{3}V_{\phi}$

β. $V_{\phi} = \sqrt{3}V_{\pi}$

γ. $I_{\pi} = \sqrt{3}I_{\phi}$

δ. $I_{\phi} = \sqrt{3}I_{\pi}$

Όπου V_{π} είναι η πολική τάση, V_{ϕ} είναι η φασική τάση, I_{π} είναι το πολικό ρεύμα και I_{ϕ} είναι το φασικό ρεύμα.

Μονάδες 3

2. Το μέτρο της δύναμης που ασκείται σε ρευματοφόρο αγωγό που βρίσκεται μέσα σε μαγνητικό πεδίο είναι:

α. αντιστρόφως ανάλογο του μήκους του αγωγού

β. ανάλογο του συνημιτόνου της γωνίας που σχηματίζουν οι διευθύνσεις του αγωγού και του πεδίου

γ. ανάλογο της μαγνητικής επαγωγής του πεδίου

δ. αντιστρόφως ανάλογο του ρεύματος.

Μονάδες 3

3. Στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο ονομάζεται το μαγνητικό πεδίο το οποίο έχει:

α. σταθερό μέτρο και σταθερή διεύθυνση

β. σταθερό μέτρο αλλά η διεύθυνσή του στρέφεται με μία ορισμένη γωνιακή ταχύτητα

γ. μεταβλητό μέτρο και σταθερή διεύθυνση

δ. μεταβλητό μέτρο αλλά η διεύθυνσή του στρέφεται με μία ορισμένη γωνιακή ταχύτητα.

Μονάδες 3

4. Για να λειτουργήσει το τρανζίστορ στην ενεργό περιοχή, πρέπει η επαφή του εκπομπού και η επαφή του συλλέκτη να πολωθούν:

Α. ορθά και οι δύο

Β. ανάστροφα και οι δύο

Γ. ορθά του εκπομπού και ανάστροφα του συλλέκτη

Δ. ανάστροφα του εκπομπού και ορθά του συλλέκτη.

Μονάδες 3

5. ο λογικός πολλαπλασιασμός $f=x \cdot y$ δύο μεταβλητών x,y έχει τιμή 1, όταν:

α. $x=0, y=0$

β. $x=1, y=0$

γ. $x=0, y=1$

δ. $x=1, y=1$

Μονάδες 3

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της Στήλης I και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της Στήλης II που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση.

Στήλη I	Στήλη II
α. Ο ημιαγωγός p-τύπου	1. έχει φορείς πλειονότητας ελεύθερα ηλεκτρόνια
β. Η ορθά πολωμένη ιδανική δίοδος p-n	2. είναι ανοικτός διακόπτης
γ. Ο ημιαγωγός n-τύπου	3. ανυψώνει την τάση
δ. Η ανάστροφα πολωμένη ιδανική δίοδος p-n	4. έχει φορείς πλειονότητας θετικές οπές
	5. είναι κλειστός διακόπτης.

ΘΕΜΑ 2°

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ για κάθε σωστή ή το γράμμα Λ για κάθε λανθασμένη πρόταση.

1. Τα αμπερόμετρα πρέπει να κατασκευάζονται με μεγάλη εσωτερική αντίσταση.
2. Τα βολτόμετρα πρέπει να κατασκευάζονται με μεγάλη εσωτερική αντίσταση.
3. Η πύλη OR δύο εισόδων έχει έξοδο 1, όταν μία τουλάχιστον είσοδος είναι 1.
4. Ο ιδανικός ενισχυτής ενισχύει και συχνότητες εκτός εύρους ζώνης.
5. Στην απλή ανόρθωση οι αρνητικές ημιπερίοδοι μετατρέπονται σε θετικές.

Μονάδες 15

B. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις, συμπληρώνοντας τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

1. Ένα τροφοδοτικό αποτελείται από τέσσερα τμήματα: το μετασχηματιστή, , το φίλτρο και
2. Σ' ένα συμμετρικό τριφασικό ρεύμα το άθροισμα των στιγμιαίων τιμών των ρευμάτων του είναι ίσο με
3. Στο τμήμα του ηλεκτρικού κυκλώματος, στο οποίο θέλουμε να μετρήσουμε, το βολτόμετρο το συνδέουμε

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

Εναλλασσόμενη τάση $v=220\eta\mu(500t)$ εφαρμόζεται στα άκρα σύνθετης αντίστασης Z και δημιουργεί εναλλασσόμενο ρεύμα $i=10\eta\mu(500t-\frac{\pi}{4})$.

1. Να βρεθεί η πραγματική ισχύς P που καταναλώνεται στη σύνθετη αντίσταση.

Μονάδες 6

2. Να βρεθεί η άεργος ισχύς Q .

Μονάδες 6

3. Να βρεθεί η φαινομένη ισχύς S .

Μονάδες 6

4. Να σχεδιαστεί το τρίγωνο ισχύος και να χαρακτηριστεί η συμπεριφορά του κυκλώματος.

Μονάδες 7

$$\text{Δίνεται } \eta\mu = \frac{\pi}{4} = \text{συν} \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

ΘΕΜΑ 4^ο

Ιδανικός μετασχηματιστής που τροφοδοτείται με τάση $V_1=40V$, τροφοδοτεί φορτίο ωμικής αντίστασης $R=40\Omega$. Το ρεύμα στο δευτερεύον πηνίο είναι $I_3=2^A$.

1. Να υπολογιστεί ο λόγος μετασχηματισμού $\frac{n_1}{n_2}$.

Μονάδες 13

2. Να υπολογιστεί η ισχύς του πρωτεύοντος και του δευτερεύοντος.

Μονάδες 12