

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ): ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

A.1. Σωστό το δ

A.2. Σωστό το α

A.3. $1 \rightarrow \beta, 2 \rightarrow \epsilon, 3 \rightarrow \alpha, 4 \rightarrow \sigma\tau, 5 \rightarrow \iota, 6 \rightarrow \eta, 7 \rightarrow \gamma$

B.2. $\alpha \rightarrow 5, \beta \rightarrow 1, \gamma \rightarrow 4, \delta \rightarrow 3, \epsilon \rightarrow 2$

ΘΕΜΑ 2ο

A. $\gamma \rightarrow \beta \rightarrow \delta \rightarrow \alpha$

Μετασχηματιστής: Ανορθώνει ή υποβιβάζει την AC τάση, ανάλογα με την τιμή της DC τάσης που θέλουμε.

Ανορθωτής: Καταργεί τις αρνητικές ημιπεριόδους της AC τάσης.

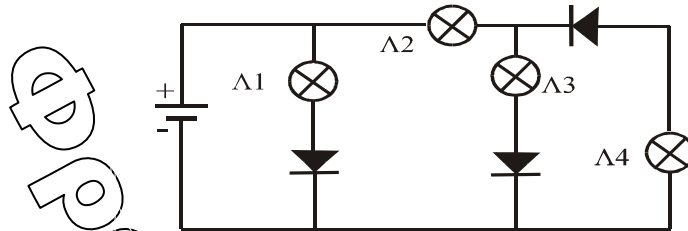
Φίλτρο: Εξομαλύνει τις κυματώσεις της ανορθωμένης τάσης.

Σταθεροποιητής: Διατηρεί την DC τάση σταθερή, ανεξάρτητα από την αντίσταση της τροφοδοτούμενης βαθμίδας.

B.

χ	y	$\chi+y$	$\chi \cdot y$	$\overline{\chi \cdot y}$	$\overline{\overline{\chi \cdot y}}$
0	0	0	0	1	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0

Γ. Αναμμένοι είναι οι Λ_1 , Λ_2 , Λ_3 .



- Λ_1 : ανάβει επειδή είναι συνδεδεμένος σε σειρά με δίοδο ορθά πολωμένη.
 Λ_2, Λ_3 : ανάβουν καθότι είναι σε σειρά συνδεδεμένοι με δίοδο ορθά πολωμένη.
 Λ_4 : δεν ανάβει καθότι συνδέεται σε σειρά με ανάστροφα πολωμένη δίοδο και επομένως δεν ανάβει.

ΘΕΜΑ 3^ο

α. Υπολογισμός απολαβής ρεύματος του ενισχυτή:

$$A_I = \frac{I_2}{I_1} = \frac{1\text{ A}}{10 \cdot 10^{-6}\text{ A}} = \frac{1}{10} \cdot 10^6 = 100.000 \Rightarrow A_I = 100.000$$

β. Υπολογισμός απολαβής τάσης A_V του ενισχυτή:

$$A_V = \frac{V_2}{V_1} = \frac{10\text{ V}}{20 \cdot 10^{-3}\text{ V}} = \frac{10}{20} \cdot 10^3 = \frac{1}{2} \cdot 1000 = 500 \Rightarrow A_V = 500$$

1^{ος} τρόπος για τον υπολογισμό της απολαβής ισχύος του ενισχυτή

$$P_1 = V_1 \cdot I_1 = 20 \cdot 10^{-3} \cdot 10 \cdot 10^{-6} \Rightarrow P_1 = 200 \cdot 10^{-9}\text{ W}$$

$$P_2 = V_2 \cdot I_2 = 10\text{ V} \cdot 1\text{ A} \Rightarrow P_2 = 10\text{ W}$$

Άρα η απολαβή ισχύος του ενισχυτή είναι:

$$A_P = \frac{P_2}{P_1} = \frac{10\text{ W}}{200 \cdot 10^{-9}\text{ W}} = \frac{10}{2} \cdot 10^7 = 5 \cdot 10^7 \Rightarrow A_P = 50.000.000$$

2^{ος} τρόπος για τον υπολογισμό της απολαβής ισχύος του ενισχυτή

$$A_P = A_I \cdot A_V = 100.000 \cdot 500 \Rightarrow A_P = 50.000.000$$

γ. $r_{in} = \frac{V_1}{I_1} = \frac{20 \cdot 10^{-3}\text{ V}}{10 \cdot 10^{-6}\text{ A}} = 2 \cdot 10^3\ \Omega \Rightarrow r_{in} = 2\text{ K}\Omega$

ΘΕΜΑ 4^ο

α. Από τα δύο κυκλώματα χρησιμοποιήθηκε το (β) κύκλωμα διότι η πτώση τάσης στο αμπερόμετρο είναι: $V_A = I \cdot r_A = 1A \cdot 1\Omega = 1V$
 Άρα το βολτομετρο αφού δείχνει 100V είναι συνδεδεμένο απ' ευθείας στην πηγή (β' κύκλωμα).

β. Υπολογισμός P_K : $P_K = V \cdot I = 100V \cdot 1A = 100W$

γ. Υπολογισμός R_K : $R_K = \frac{V}{I} = \frac{100V}{1A} \Rightarrow R_K = 100\Omega$

δ. Υπολογισμός σφάλματος Μέτρησης

1^{ος} τρόπος.

$$P'_{\text{Κπραγματική}} = (V_S - V_A) \cdot I = (100V - 1V) \cdot 1A = 99W$$

$$P_{\text{ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ}} = P_K - P'_{\text{Κ}} = 100W - 99W = 1W$$

2^{ος} τρόπος.

$$P'_{\text{Κ}} = V \cdot I - P_{\alpha} \Rightarrow P'_{\text{Κ}} = V \cdot I - I^2 r_{\alpha} = 100V \cdot 1A - (1A)^2 \cdot 1V \Rightarrow P'_{\text{Κ}} = 99W$$

$$P_{\text{ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ}} = P_K - P'_{\text{Κ}} = 100W - 99W = 1W$$