

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2007
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**

ΟΜΑΔΑ Α

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

- A.1.** Κατά τη λειτουργία του τρανζίστορ επαφής στην περιοχή αποκοπής, οι επαφές εκπομπού και συλλέκτη πρέπει να πολωθούν
- α. η πρώτη ορθά και η δεύτερη ανάστροφα.
 - β. η πρώτη ανάστροφα και η δεύτερη ορθά.
 - γ. και οι δύο ανάστροφα.
 - δ. και οι δύο ορθά.

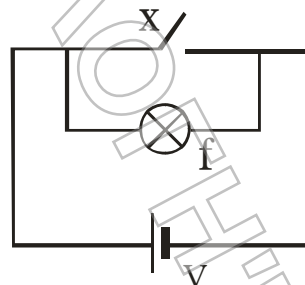
Μονάδες 5

- A.2.** Κατά το σχηματισμό μιας επαφής p-n, δύο ημιαγωγών τύπου p και τύπου n,
- α. το τμήμα p αποκτά θετικό φορτίο, ενώ το τμήμα n αρνητικό φορτίο.
 - β. το τμήμα p αποκτά αρνητικό φορτίο, ενώ το τμήμα n θετικό φορτίο.
 - γ. και τα δύο τμήματα p και n αποκτούν θετικό φορτίο.
 - δ. και τα δύο τμήματα p και n αποκτούν αρνητικό φορτίο.

Μονάδες 5

- A.3.** Το κύκλωμα του σχήματος με το διακόπτη x, το λαμπτήρα f και την πηγή τάσης V

- α. επαληθεύει τη λογική πράξη AND .
- β. επαληθεύει τη λογική πράξη OR.
- γ. επαληθεύει τη λογική πράξη NOT.



δ. δεν επαληθεύει
λογική πράξη.

Μονάδες 5

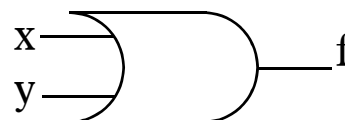
A.4. Ο αριθμός $(100)_{16}$ του δεκαεξαδικού συστήματος είναι στο δεκαδικό σύστημα ο αριθμός

- α. $(100)_{10}$.
- β. $(256)_{10}$.
- γ. $(2007)_{10}$.
- δ. $(200)_{10}$.

Μονάδες 5

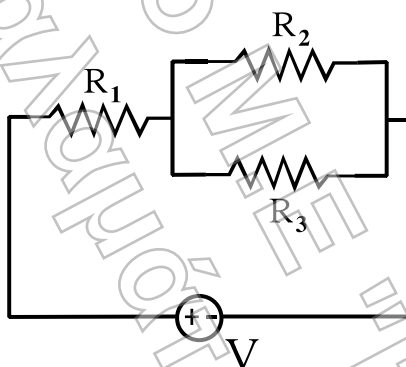
A.5. Στη λογική πύλη που φαίνεται στο σχήμα η έξοδος f παίρνει την τιμή 0 για τις τιμές των εισόδων

- α. $x=0, y=1$.
- β. $x=1, y=0$.
- γ. $x=0, y=0$.
- δ. $x=1, y=1$.



Μονάδες 5

A.6. Τρεις αντιστάσεις R_1, R_2, R_3 για τις οποίες ισχύει $R_1 > R_2 > R_3$ συνδέονται όπως στο σχήμα:



Αν V_1, V_2, V_3 είναι οι τάσεις στα άκρα της καθεμιάς αντίστασης R_1, R_2, R_3 και I_1, I_2, I_3 , αντίστοιχα τα ρεύματα που τις διαρρέουν, να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε καθεμιά από τις παρακάτω ανισότητες και να σημειώσετε δίπλα Σ , αν είναι σωστή, ή Λ , αν είναι λανθασμένη.

- α. $V_2 > V_3$. β. $I_2 > I_3$. γ. $V_1 > V_2$. δ. $V_1 > V_3$. ε. $I_1 > I_2$.

Μονάδες 15

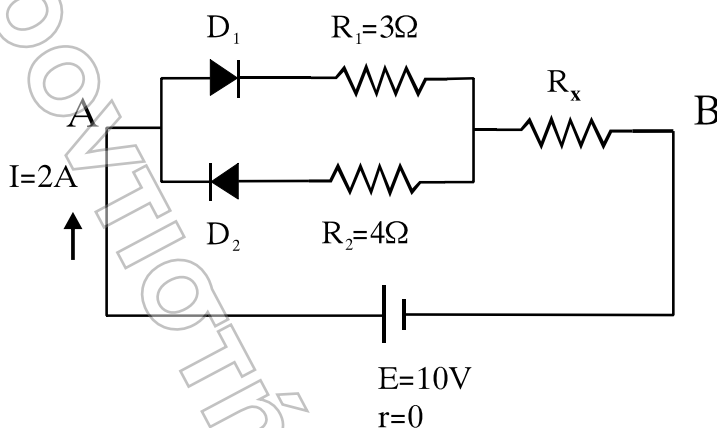
A.7. Να αποδειχθεί η σχέση

$(x + \overline{x \cdot y}) \cdot (x + y) = 0$ με τη χρήση πίνακα αλήθειας ή με τη χρήση θεωρημάτων της άλγεβρας Boole.

Μονάδες 10

ΟΜΑΔΑ Β

B.1. Στο ηλεκτρικό κύκλωμα του παρακάτω σχήματος οι δίοδοι D_1 και D_2 είναι ιδανικές.



Να υπολογίσετε την:

α. ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση.

Μονάδες 6

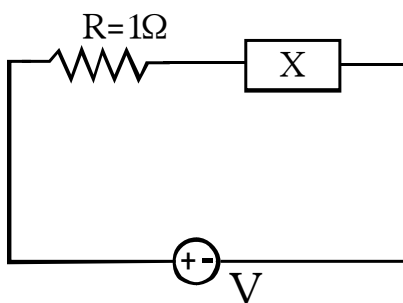
β. τιμή της ωμικής αντίστασης R_x .

Μονάδες 6

γ. ισοδύναμη αντίσταση R_{AB} του κυκλώματος.

Μονάδες 8

B.2. Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος υπάρχουν ωμική αντίσταση $R=1\Omega$ και αδιαφανές κουτί συνδεδεμένα σε σειρά. Στο κουτί περιέχεται ηλεκτρικό στοιχείο, το οποίο μπορεί να είναι ωμική αντίσταση ή ιδανικό πηνίο ή ιδανικός πυκνωτής ή συνδυασμός αυτών ανά δύο, συνδεδεμένων σε σειρά. Στα άκρα της συνδεσμολογίας εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση και η ένταση του ρεύματος που προκύπτει είναι $i = 2\eta\mu(100\pi t)$, (SI). Στα άκρα του κουτιού X η τάση είναι $v_x = 6\sqrt{2}\eta\mu\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$, (SI)



1. Να προσδιορίσετε το περιεχόμενο του κουτιού.

Μονάδες 10

2. Να υπολογίσετε:

α. Την τιμή του στοιχείου ή των στοιχείων που περιέχει το κουτί.

Μονάδες 8

β. Το πλάτος της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα της συνδεσμολογίας.

Μονάδες 6

γ. Την πραγματική ισχύ που καταναλώνεται στο κύκλωμα.

Μονάδες 6

$$\text{Δίνεται } \eta\mu\frac{\pi}{4} = \sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ