

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2007  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

**ΟΜΑΔΑ Α**

*Για τις παρακάτω προτάσεις Α.1 έως και Α.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.

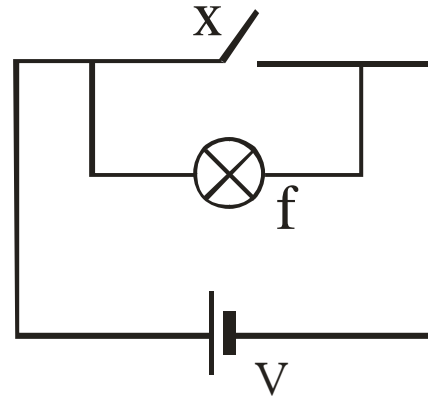
**Μονάδες 5**

- 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**

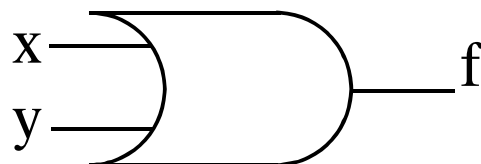
**A.4.** Ο αριθμός  $(100)_{16}$  του δεκαεξαδικού συστήματος είναι στο δεκαδικό σύστημα ο αριθμός

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

**Μονάδες 5**

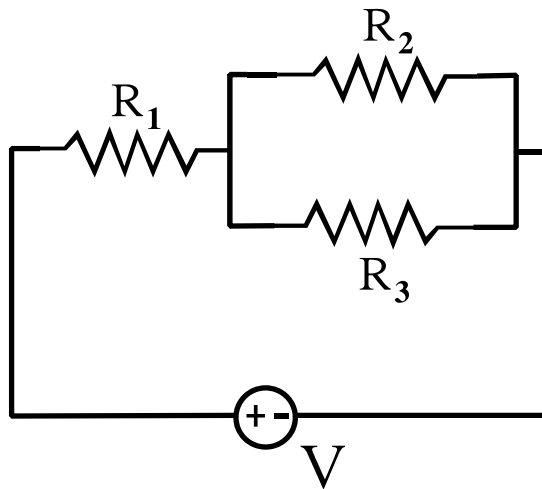
**A.5.** Στη λογική πύλη που φαίνεται στο σχήμα η έξοδος f παίρνει την τιμή 0 για τις τιμές των εισόδων

- 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  $\Sigma$ , αν είναι σωστή, ή  $\Lambda$ , 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**

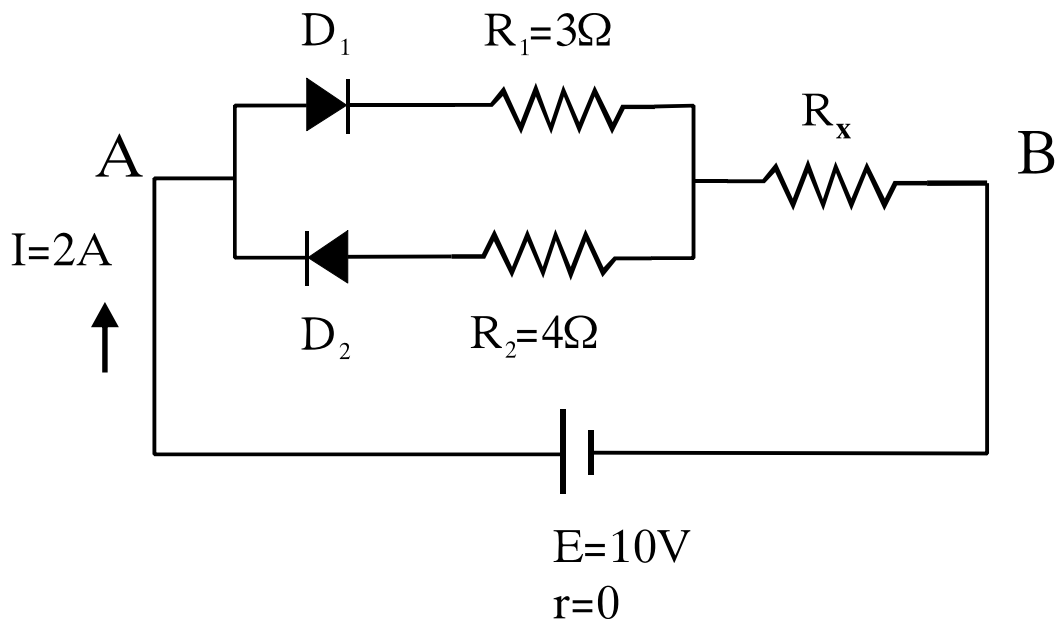
**A.7.** Να αποδειχθεί η σχέση

$\overline{(x + \bar{x} \cdot y)} \cdot (x + y) = 0$  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**

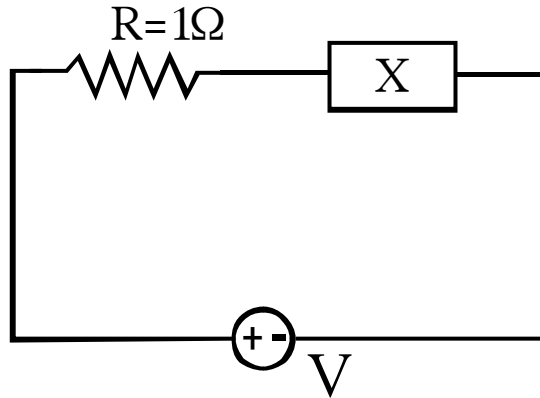
β. τιμή της ωμικής αντίστασης  $R_x$ .

**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**

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

### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Δεν θα αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν.

Δεν επιτρέπεται να γράψετε οποιαδήποτε άλλη σημείωση.

Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.

3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**