



## Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΟΜΑΔΑ Α

Για τις παρακάτω προτάσεις, **A.1.** έως και **A.4.**, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

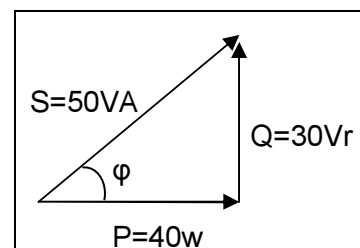
- A.1.** Σε μια συνδεσμολογία πηγών τάσης συνδέονται παράλληλα 12 όμοιες πηγές. Κάθε πηγή έχει ΗΕΔ  $E$  και εσωτερική αντίσταση  $r$ . Τότε για αυτή τη συνδεσμολογία πηγών ισχύει:

α.  $E_{ολ} = 12E$  και  $r_{ολ} = \frac{r}{12}$ ,      β.  $E_{ολ} = E$  και  $r_{ολ} = 12r$ ,  
 γ.  $E_{ολ} = 12E$  και  $r_{ολ} = \frac{4r}{3}$ ,      δ.  $E_{ολ} = E$  και  $r_{ολ} = \frac{r}{12}$ ,

**Μονάδες 5**

- A.2.** Χρησιμοποιώντας το τρίγωνο ισχύος του σχήματος να υπολογίσετε τον συντελεστή ισχύος  $\cos\phi$ :

α. 0,5,    β. 0,8,    γ. 0,4,    δ. 0,3



**Μονάδες 5**

- A.3.** Στη δίοδο φωτοεκπομπής το χρώμα εκπομπής εξαρτάται από:

- α. την τάση τροφοδοσίας της δίοδου.  
 β. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τη δίοδο.  
 γ. το υλικό του ημιαγωγού.  
 δ. την αντίσταση της δίοδου.

**Μονάδες 5**

- A.4.** Αν  $x$  και  $y$  είναι λογικές μεταβλητές, τότε η λογική συνάρτηση  $x \cdot (x + y)$  ισούται με:

α.  $x$ ,    β.  $y$ ,    γ.  $x + y$ ,    δ.  $\bar{x}$ .

**Μονάδες 5**

- A.5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Ένας ημιαγωγός πρόσμιξης τύπου p είναι θετικά φορτισμένος.
- β. Όταν ένας ενισχυτής λειτουργεί, μετατρέπει την ισχύ της πηγής τροφοδοσίας σε ισχύ του σήματος.
- γ. Στο συνεχές ρεύμα ένας πυκνωτής λειτουργεί σαν ανοικτός διακόπτης.
- δ. Η απολαβή ισχύος έχει στο S.I. μονάδα το Watt.
- ε. Το εύρος διέλευσης BW εκφράζει την περιοχή ενίσχυσης του ενισχυτή.

**Μονάδες 5**

A.6. Να βρείτε το αποτέλεσμα των πράξεων:

$$\frac{(2C)_{16}}{(10110)_2} \cdot (1000)_{10} + (11)_8 + (2)_{10} = ;$$

**Μονάδες 10**

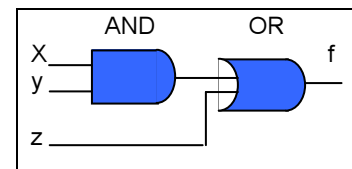
A.7. Σε ένα κύκλωμα RLC σε σειρά, που τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση, να αποδείξετε:

- α) Υπάρχουν δύο τιμές  $\omega_1$  και  $\omega_2$  της κυκλικής συχνότητας της τάσης τροφοδοσίας για τις οποίες το κύκλωμα παρουσιάζει τον ίδιο συντελεστή ισχύος.
- β) Ποια σχέση συνδέει τις συχνότητες  $\omega_1$  και  $\omega_2$  με την κυκλική ιδιοσυχνότητα  $\omega_0$  συντονισμού του κυκλώματος;

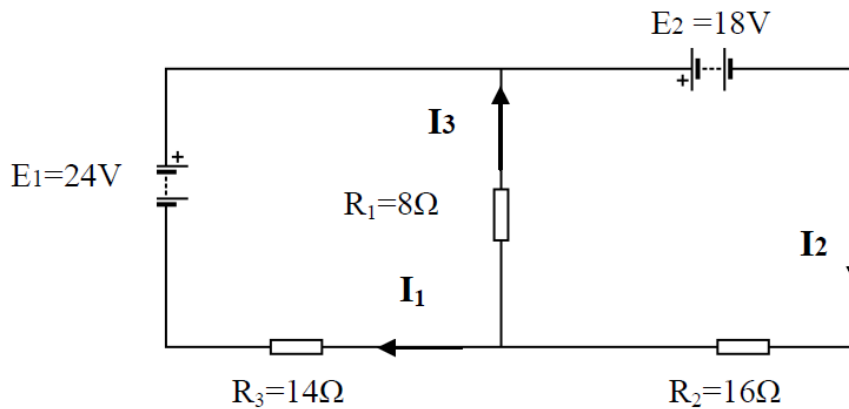
**Μονάδες 15****ΟΜΑΔΑ Β**

B.1. Δίνεται το λογικό κύκλωμα του σχήματος.

- α) Να βρείτε τη λογική συνάρτηση  $f$  που πραγματοποιεί.
- β) Να γράψετε τον πίνακα αληθείας της συνάρτησης  $f$ .
- γ) Να σχεδιάσετε κατάλληλο κύκλωμα με διακόπτες το οποίο να πραγματοποιεί τη συνάρτηση αυτή.

**Μονάδες 15**

**B.2.** Δίνετε το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος:



Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση.

**Μονάδες 15**

**B.3.** Ιδανικός πυκνωτής χωρητικότητας  $C$  συνδέεται σε σειρά με αντίσταση, αντίστασης  $R$ . Το δίπολο που σχηματίζεται τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη τάση  $V = 80\eta\mu(1000t + \frac{\pi}{2})$  (SI) και διαρρέεται από ρεύμα του οποίου η ένταση δίνεται από την εξίσωση  $I = I_0\eta\mu(1000t + \frac{3\pi}{4})$  (SI). Η μέση ισχύς που δαπανάται στο κύκλωμα είναι  $\bar{P} = 80 \text{ W}$ .

**α.** Να βρείτε τις τιμές των μεγεθών  $C$  και  $R$ .

**Μονάδες 8**

**β.** Να γράψετε τις εξισώσεις σε συνάρτηση με το χρόνο για την τάση στα άκρα

- i) του αντιστάτη.
- ii) του πυκνωτή.

**Μονάδες 6**

**γ.** Αντικαθιστούμε τον πυκνωτή με έναν άλλο διπλάσιας χωρητικότητας. Να βρείτε την επί τοις % μεταβολή της ισχύος που δαπανάται στο κύκλωμα.

**Μονάδες 6**