



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ Δ/ΝΣΗ Π. & Δ. ΕΚΠ/ΣΗΣ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ  
1<sup>ο</sup> ΕΠΑΛ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ .....

ΑΡ.ΚΑΤ .....

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2013-2014

Περίοδος Μαΐου-Ιουνίου

ΤΑΞΗ: Β'

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ

Αμύνταιο, 17/06/2014

Γραπτές εξετάσεις στο μάθημα: Στοιχεία Ηλεκτρολογίας (θεωρία)

Εισηγήτρια: Στέκα Δήμητρα

### ΘΕΜΑΤΑ

#### Ομάδα Α

#### **Θέμα 1 (20+5 μονάδες)**

**Α.** Σημειώστε δίπλα στην κάθε πρόταση το γράμμα Σ (σωστό) αν η πρόταση είναι σωστή, ή το γράμμα Λ (λάθος) αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Στη σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά η ολική τάση  $U_{ολ}$  κατανέμεται στις επιμέρους καταναλώσεις. **Σ**
2. Στην παράλληλη σύνδεση η ολική αντίσταση είναι μεγαλύτερη από την καθεμιά από τις παράλληλες αντιστάσεις. **Λ**
3. Τα λαμπάκια του χριστουγεννιάτικου δέντρου είναι συνδεδεμένα παράλληλα. **Λ**
4. Στην παράλληλη σύνδεση αντιστάσεων το ολικό ρεύμα είναι ίσο με το άθροισμα των ρευμάτων της κάθε αντίστασης. **Σ**
5. Στην παράλληλη σύνδεση αντιστάσεων προκύπτει αντίσταση με αγωγιμότητα ίση με το άθροισμα των αγωγιμοτήτων των αντιστάσεων. **Σ**
6. Το αμπερόμετρο μετράει την τάση του ηλεκτρικού ρεύματος και συνδέεται σε σειρά στο κύκλωμα. **Λ**
7. Σε κύκλωμα συνεχούς ρεύματος με δύο αντιστάσεις, παράλληλα συνδεδεμένες, η ισοδύναμη αντίσταση δίνεται από τη σχέση  $R_{ολ} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$ . **Λ**
8. Ο μετρητής της ΔΕΗ μετράει ισχύ. **Λ**

9. Η σχέση που ισχύει μεταξύ των δύο τάσεων (φασικής και πολικής) είναι

$$U_{\pi} = \sqrt{3} \cdot U_{\phi} \cdot \Sigma$$

10. Στο δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ η πολική τάση είναι 400V.  $\Sigma$

**B.** Συμπληρώστε τα κενά των παρακάτω προτάσεων.

1. Ο χρόνος μιας πλήρους εναλλαγής ονομάζεται περίοδος.
2. Φασική τάση είναι η τάση μεταξύ μιας φάσης και του ουδέτερου.
3. Ο βόρειος πόλος ενός μαγνήτη απωθεί το βόρειο πόλο του άλλου μαγνήτη.
4. Ο χώρος στον οποίο ενεργούν οι μαγνητικές δυνάμεις, ονομάζεται μαγνητικό πεδίο.
5. Ο αριθμός των εναλλαγών στη μονάδα του χρόνου ονομάζεται συχνότητα.

## Θέμα 2 (5+10+10 μονάδες)

**A.** Αντιστοιχίστε τη στήλη A με τη στήλη B.

ΣΤΗΛΗ A		ΣΤΗΛΗ B
1. Ηλεκτρική ενέργεια W	$\gamma$	α. V
2. Ένταση ρεύματος I	$\sigma\tau$	β. W
3. Ηλεκτρική ισχύς P	$\beta$	γ. kWh
4. Ηλεκτρική αντίσταση R	$\epsilon$	δ. F
5. Ηλεκτρική τάση U	$\alpha$	ε. Ω
		στ. A

**B.** Βάλτε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Δύο αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$ , ( $R_1 > R_2$ ) συνδέονται παράλληλα. Τότε για την ολική τους αντίσταση  $R_{ολ}$  ισχύει

α.  $R_{ολ} > R_1$

→ β.  $R_{ολ} < R_2$

γ.  $R_{ολ} = R_1 + R_2$

δ.  $R_2 < R_{ολ} < R_1$

2. Για να μετρήσουμε την τάση σε ένα κύκλωμα το βολτόμετρο πρέπει να συνδεθεί:

α. μεικτά

→ β. παράλληλα

γ. σε σειρά

δ. κανένα από τα παραπάνω

3. Μια ηλεκτρική κουζίνα έχει χαρακτηριστικά λειτουργίας 4400W/220V. Η ασφάλεια προστασίας της πρέπει να είναι

α. 10A

β. 11A

γ. 16A

→ δ. 20A

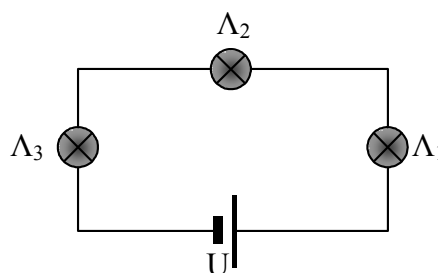
4. Για την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τους λαμπτήρες  $\Lambda_1$ ,  $\Lambda_2$  και  $\Lambda_3$  ισχύει

α.  $I_1 > I_2 > I_3$

→ β.  $I_1 = I_2 = I_3$

γ.  $I_1 = I_3 > I_2$

δ.  $I_3 > I_2 > I_1$



5. Τρεις αντιστάσεις συνδέονται σε σειρά και έχουν την ίδια αντίσταση  $R$ . Η ολική αντίσταση θα είναι:

α.  $R/3$

β.  $R$

→ γ.  $3R$

δ.  $2R/3$

ε.  $3R/2$

Γ. Αντιστοιχίστε τη στήλη Α με τη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β
1. Χωρητική αντίσταση πυκνωτή Χ <sub>C</sub> Υ		α. $\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi$
2. Ισχύς τριφασικής συσκευής	α	β. $P \cdot \frac{I}{S}$
3. Ισχύς μονοφασικής συσκευής	δ	γ.
4. Ηλεκτρική ενέργεια	ε	δ. $U \cdot I \cdot \cos\varphi$
5. Ηλεκτρική αντίσταση	β	ε. $U \cdot I \cdot t$

### Ομάδα Β

#### **Θέμα 1 (10 μονάδες)**

Πόση είναι η ένταση του ρεύματος I που περνάει από ένα λαμπτήρα τάσης U=12V, (σαν αυτούς των αυτοκινήτων), αν η ηλεκτρική αντίσταση του λαμπτήρα είναι R=4Ω;

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow I = \frac{12}{4} \Rightarrow I = 3A$$

#### **Θέμα 2 (20 μονάδες)**

Δύο αντιστάτες R<sub>1</sub> = 10 Ω και R<sub>2</sub> = 20 Ω συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση V = 60 V. Να βρείτε:

α. τη συνολική αντίσταση του κυκλώματος.

β. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.

γ. την τάση στα άκρα της κάθε αντίστασης.

$$R_{ολ} = R_1 + R_2 = 10 + 20 = 30\Omega$$

$$I = \frac{U}{R_{ολ}} \Rightarrow I = \frac{60}{30} \Rightarrow I = 2A$$

$$U_1 = I \cdot R_1 \Rightarrow U_1 = 2 \cdot 10 \Rightarrow U_1 = 20V$$

$$U_2 = I \cdot R_2 \Rightarrow U_2 = 2 \cdot 20 \Rightarrow U_2 = 40V$$

### Θέμα 3 (20 μονάδες)

Ένα ηλεκτρικό σίδερο είναι συνδεδεμένο με δίκτυο τάσης  $U=220V$  και διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $I=6A$ . Ποια είναι η ηλεκτρική ισχύς του  $P$ ;

$$P = U \cdot I = 220 \cdot 6 = 1320W$$

Καλή Επιτυχία!!

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Η ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ

Ο ΣΥΝΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

Ιωάννου Παύλος

Στέκα Δήμητρα

Ηλιάδης Παύλος