

## ΟΜΑΔΑ Α΄

1. Απαντήσετε αν είναι ΣΩΣΤΕΣ ή ΛΑΘΟΣ οι παρακάτω προτάσεις:

α. Συχνότητα του Ε.Ρ. είναι ο αριθμός των περιόδων ανά μονάδα χρόνου. **Σωστό**

β. Σε ένα συντονισμένο κύκλωμα R-L-C ο Συντελεστής Ισχύος είναι μονάδα. **Σωστό**

γ. Όταν ένα ιδανικό πηνίο διαρρέεται από Ε.Ρ. τότε η τάση προπορεύεται του ρεύματος κατά 60°. **Λάθος**

δ. Η αντιστάθμιση ενός επαγωγικού καταναλωτή πραγματοποιείται με τη σύνδεση κατάλληλης διάταξης πηνίων. **Λάθος**

ε. Τριφασικό ρεύμα είναι τρία όμοια εναλλασσόμενα ρεύματα που διαφέρουν μεταξύ τους φασικά κατά 120°. **Σωστό**

στ. Στα ωμικά φορτία όταν διαρρέονται από Ε.Ρ. η τάση και η ένταση είναι συμφασικά. **Σωστό**

2. Αντιστοιχίσετε τους αριθμούς από τη **στήλη Α** με το σωστό γράμμα της δίπλα **στήλης Β**.

[Μον.3,12/25]

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Φαινόμενη ισχύς S σύνθετου μονοφασικού καταναλωτή <b>α.</b>	$S = U \cdot I$
2. Συντελεστής ισχύος κυκλώματος R-L-C σειράς <b>δ.</b>	$Q = U I \eta \mu \phi$
3. Χωρητική αντίσταση <b>γ.</b>	$X_C = \frac{1}{\omega C}$
4. Άεργη ισχύς μονοφασικού καταναλωτή <b>β.</b>	$\sigma \nu \eta \phi_Z = \frac{R}{Z}$
5. Πραγματική Ισχύς μονοφασικού καταναλωτή <b>ε.</b>	$P = U I \sigma \nu \eta \phi$
6. Επαγωγική αντίσταση <b>ζ.</b>	$\sigma \tau. Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
7. Ενεργός ένταση εναλλασσόμενου ρεύματος <b>η.</b>	$X_L = \omega L$
8. Σύνθετη αντίσταση, κυκλώματος R-L-C σειράς <b>στ.</b>	$I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$

## ΟΜΑΔΑ Β΄

1. Κύκλωμα R-L-C σειράς, αποτελείται από ωμική αντίσταση  $R=60\Omega$ , πηνίο επαγωγικής αντίστασης  $X_L=180\Omega$ , πυκνωτή χωρητικής αντίστασης  $X_C=100\Omega$  και τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση ενεργής τιμής  $U=200V$ . Να υπολογιστούν:

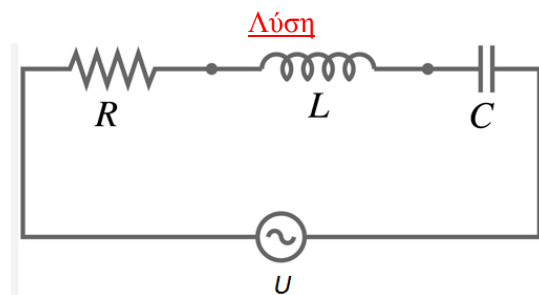
α. Η ένταση του ρεύματος του κυκλώματος [5 μονάδες]

β. Η Φαινόμενη Ισχύς, S [5 μονάδες]

γ. Η Πραγματική Ισχύς, P [5 μονάδες]

δ. Ο Συντελεστής Ισχύος,  $\sigma \nu \eta \phi$  [5 μονάδες]

ε. Η Άεργη Ισχύς (αν  $\eta \mu \phi=0,8$ ) [5 μονάδες]



α.

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{60^2 + (180 - 100)^2} = \sqrt{3600 + 6400} = \sqrt{10000} = 100\Omega$$

$$I = \frac{U}{Z} = \frac{200}{100} = 2A$$

β.

$$S = UI = 200 * 2 = 400VA$$

γ.

$$P = U_R I = (R * I)I = RI^2 = 60 * 2^2 = 240W$$

δ

$$\text{συνφ} = \frac{P}{S} = \frac{240}{400} = 0,6$$

ε.

$$Q = UI\eta\mu\phi = 200 * 2 * 0,8 = 400 * 0,8 = 320VA_r$$

2. Τρία όμοια φορτία σύνθετης αντίστασης  $Z=10\Omega$ , συνδέονται σε τριφασικό δίκτυο 230/400V:

α. κατά αστέρα [12,5 μονάδες]

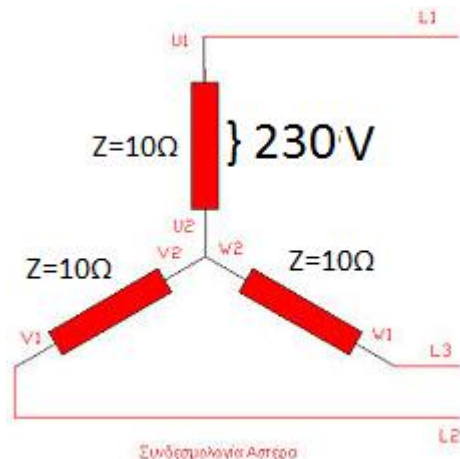
β. κατά τρίγωνο [12,5 μονάδες]

Να βρεθούν τα ρεύματα γραμμής και τα ρεύματα που διαρρέουν τα φορτία σε κάθε μια από τις παραπάνω συνδεσμολογίες.

[Δίδεται:  $\sqrt{3} = 1,73$  ]

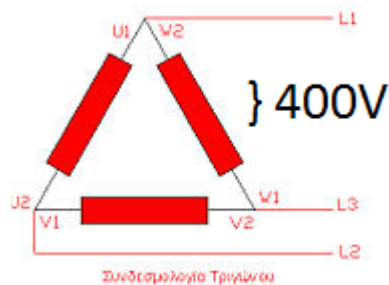
Λύση

α.



$$I_{\gamma\rho(\gamma)} = I_{\phi} = \frac{U_{\phi}}{Z} = \frac{230}{10} = 23A$$

β.



$$I_{\phi} = \frac{U_{\text{πολ}}}{Z} = \frac{400}{10} = 40A$$

$$I_{\gamma\rho(\Delta)} = \sqrt{3}I_{\phi} = 40\sqrt{3}A = 69A$$