ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ και ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΝΑΔΑ Α΄) και ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2011
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. α. Λάθος, **β.** Σωστό, **γ.** Λάθος, **δ.** Σωστό, **ε.** Σωστό.

Α2. 1 – στ, 2 – α, 3 – β, 4 - ε, 5 - δ.

ΘΕΜΑ Β

Β1. Τα πρωτεύοντα τυλίγματα του Μ/Σ είναι σε ζεύξη τριγώνου με τάση 20KV.
Τα δευτερεύοντα τυλίγματα του Μ/Σ είναι σε ζεύξη αστέρα με ουδέτερο, με πολική τάση 400V και φασική τάση 230V.
Ο Μ/Σ είναι διανομής μέσης τάσης (Σχολικό βιβλίο, σελίδα 40)

Β2. Σχολικό Βιβλίο, Σελίδα 79, Παράγραφος 2.1.3

Β3. Σχολικό βιβλίο σελίδα 292
Ρύθμιση των στροφών γίνεται με τους παρακάτω τρόπους :
Α. Μεταβολή της συχνότητας του δικτύου ηλεκτροδότησης
Β. Με μεταβολή του αριθμού των πόλων
Γ. Με μεταβολή της τάσης τροφοδοσίας

ΧΙΩΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $T_\alpha = \dfrac{P \cdot 9{,}55}{h} \Rightarrow T_\alpha = \dfrac{10000W \cdot 9{,}55}{500\ rpm} \Rightarrow \mathbf{T_\alpha = 191Nm}$

Γ2. Η απορροφούμενη ισχύς από το δίκτυο είναι :

$P_1 = U \cdot I \Rightarrow P_1 = 250V \cdot 50A = 12500W$

άρα ο βαθμός απόδοσης είναι

$\eta = \dfrac{P}{P_1} \Rightarrow \eta = \dfrac{1000W}{12500W} \Rightarrow \mathbf{\eta = 0{,}8}$ ή **80%**

Γ3. Οι απώλειες του κινητήρα είναι

$P_{\alpha\pi} = P_1 - P \Rightarrow P_{\alpha\pi} = 12500W - 10000W \Rightarrow \mathbf{P_{\alpha\pi} = 2500W}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $P_1 = \sqrt{3} \cdot U_\pi \cdot I_\pi \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi \Rightarrow I_\pi = \dfrac{P_1}{\sqrt{3} \cdot U_\pi \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi} \Rightarrow$

$$I_\pi = \frac{13800\ W}{\sqrt{3} \cdot 230\sqrt{3}V \cdot 0{,}8} \Rightarrow \mathbf{I_\pi = 25\ A}$$

Δ2. Η ένταση της κάθε φάσης είναι :

$$I_\pi = I_\varphi \cdot \sqrt{3} \Rightarrow I_\varphi = \frac{I_\pi}{\sqrt{3}} \Rightarrow I_\varphi = \frac{25A}{1{,}73} \Rightarrow \mathbf{I_\varphi = 14{,}42\ A}$$

Δ3. $\eta = \dfrac{P}{P_1} \Rightarrow P = \eta \cdot P_1 \Rightarrow P = 0{,}85 \cdot 13800\ W \Rightarrow$

P = 11730 KW

Δ4. Γνωρίζουμε ότι $\eta_s = \dfrac{60f}{\rho} \Rightarrow \eta_s = \dfrac{60 \cdot 50rpm}{2} = 1500\ rpm$

Επίσης γνωρίζουμε ότι ο τύπος της ολίσθησης είναι

$$s = \frac{\eta_s - \eta}{\eta_s} \Rightarrow s \cdot \eta_s = \eta_s - \eta \Rightarrow \eta = \eta_s - s \cdot \eta_s \Rightarrow$$

$$\eta = (1 - s) \cdot \eta_s \Rightarrow \eta = (1 - 0{,}03) \cdot 1500rpm \Rightarrow \mathbf{\eta = 1455\ rpm}$$

ΧΙΩΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ