

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΠΑΛ 2011 ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A.1

- α. ΛΑΘΟΣ
- β. ΣΩΣΤΟ
- γ. ΛΑΘΟΣ
- δ. ΣΩΣΤΟ
- ε. ΣΩΣΤΟ

A.2

- 1 στ
- 2 α
- 3 β
- 4 ε
- 5 δ

ΘΕΜΑ Β

B.1

Τα πρωτεύοντα τυλίγματα του Μ/Σ είναι σε ζεύξη τριγώνου με τάση 20 KV.
Τα δευτερεύοντα τυλίγματα του Μ/Σ είναι σε ζεύξη αστέρα με ουδέτερο, με πολική τάση 400 V και φασική τάση 230 V.

Πρόκειται για έναν Μ/Σ διανομής μέσης τάσης
(Σχ.βιβλίο, σελ.40)

B.2

(Σχ.βιβλίο, σελ.79)

Η σχέση είναι $F = B I l \eta \mu \alpha$

Όπου :

1. **F** η δύναμη LAPLACE που ασκείται στον αγωγό σε N.
2. **l** το μήκος του αγωγού που βρίσκεται εντός του μαγνητικού πεδίου.
3. **I** η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, σε A.
4. **B** η μαγνητική επαγωγή του μαγνητικού πεδίου, σε T.
5. **α** η γωνία που σχηματίζουν οι διευθύνσεις του αγωγού και του πεδίου.

B.3

(Σχ.βιβλίο, σελ. 292)

Η ρύθμιση των στροφών γίνεται με μεταβολή :

1. Της συχνότητας του δικτύου ηλεκτροδότησης,
2. Του αριθμού των πόλων και
3. Της τάσης τροφοδοσίας.

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1

Η ροπή δίνεται από τη σχέση $T_a = (P \times 9,55 / n) = (10000 \times 9,55 / 500) = 191 \text{ N m}$

Γ.2

Η απορροφούμενη ισχύς από το δίκτυο είναι $P_1 = U \times I = 250 \times 50 = 12500 \text{ W}$.
Άρα ο βαθμός απόδοσης είναι $n = (P / P_1) = (10000 / 12500) = 0,8$ ή 80%

Γ.3

Οι απώλειες του κινητήρα είναι $P_{\text{ΑΠ}} = P_1 - P = 12500 - 10000 = 2500 \text{ W}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1

Το ρεύμα που απορροφά ο κινητήρας είναι $P_1 = \sqrt{3} U_{\text{II}} I \cos\phi$ άρα
 $I = [P_1 / (\sqrt{3} U_{\text{II}} \cos\phi)] = 25 \text{ A}$

Δ.2

Η ένταση που διαρρέει κάθε φάση είναι $I_{\text{II}} = (\sqrt{3} I_{\phi})$ άρα $I_{\phi} = (I_{\text{II}} / \sqrt{3}) = 14,45 \text{ A}$

Δ.3

Είναι $n = (P / P_1)$ άρα $P = n P_1 = 11730 \text{ W}$.

Δ.4

Η σύγχρονη ταχύτητα είναι $n_s = (60 f / p) = 1500 \text{ στρ / min}$.

Από τον τύπο της ολίσθησης έχουμε

$s = (n_s - n) / n_s$ άρα η ταχύτητα περιστροφής είναι $n = n_s (1-s) = 1455 \text{ στρ/min}$.

ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Τα θέματα απαιτούσαν μία ολοκληρωμένη προετοιμασία από τους μαθητές και με σαφή γνώση όλων των ενοτήτων. Σε σύγκριση με τα θέματα του 2010 διαπιστώνουμε πως ορισμένα ερωτήματα ήταν σαφώς πιο απαιτητικά για καλά προετοιμασμένους μαθητές.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ : ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΔΕΛΗΜΙΧΑΛΗΣ