

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.ΗΜΕΛ3Ε(ε)

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. (Α΄ – Β΄ ΟΜΑΔΑ)
ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ημερομηνία: Κυριακή 19 Απριλίου 2015

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 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 τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Στους μετασχηματιστές (Μ/Σ), το τυλίγμα με τη χαμηλότερη ένταση κατασκευάζεται με αγωγό μεγάλης διατομής.
- β.** Ο ρόλος του εκκινήτη είναι να αυξάνει προσωρινά την εφαρμοσμένη τάση στους ακροδέκτες του κινητήρα συνεχούς ρεύματος.
- γ.** Ο κύριος προορισμός του στάτη μιας μηχανής συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) είναι να δημιουργεί τη μαγνητική ροή της μηχανής.
- δ.** Σε ένα ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα το ρεύμα εκκίνησης με συνδεσμολογία των τυλιγμάτων του στάτη σε τρίγωνο είναι το ένα τρίτο (1/3) σε σχέση με τη συνδεσμολογία σε αστέρα.
- ε.** Στους εναλλακτήρες με εξωτερικούς πόλους, το επαγωγικό τύμπανο βρίσκεται στο στάτη.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ, της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| ΣΤΗΛΗ Α | ΣΤΗΛΗ Β |
|--|---|
| 1. Φαινόμενη ισχύς S μονοφασικού μετασχηματιστή. | α. VI (VA) |
| 2. Ηλεκτρική ισχύς P ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα. | β. $\sqrt{3}V_{II}I_{II}\cos\varphi$ (W) |
| 3. Βαθμός απόδοσης η ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα. | γ. $\frac{P_{in}}{P_{out} + P_{loss}}$ |
| 4. Ηλεκτρεγερτική δύναμη E δευτερεύοντος τυλίγματος μετασχηματιστή. | δ. $kfw_2\Phi_{\mu}$ (V) |

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.ΗΜΕΛ3Ε(ε)

| | |
|--|-------------------------------------|
| 5. Ισχύς P που αποδίδει ο κινητήρας Σ.Ρ. στον άξονά του. | ε. $\frac{T_{\alpha} n}{9,55}$ (Nm) |
| | στ. $\frac{V - E_{\alpha}}{R_T}$ |

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να περιγράψετε την αρχή λειτουργίας ενός κινητήρα συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.). Να γράψετε τη σχέση που δίνει το μέτρο της δύναμης Laplace F σε αγωγό, να γίνει επεξήγηση των μεγεθών και να δοθούν οι αντίστοιχες μονάδες τους.

Μονάδες 11

B2. Να αναφέρεται τους τρόπους ρύθμισης ταχύτητας περιστροφής κινητήρα Σ.Ρ.

Μονάδες 7

B3. Να περιγράψετε τα μέρη τα οποία αποτελείτε ο στάτης μιας μηχανής Σ.Ρ.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος ισχύος 50KW έχει βαθμό απόδοσης 80% και τάση τροφοδοσίας 250V.

Γ1. Τι αντίσταση θα πρέπει να έχει ο εκκινητής ώστε το ρεύμα εκκίνησης να είναι 1,6 φορές παραπάνω από το ονομαστικό ρεύμα ($I_{ον}$).

Μονάδες 9

Αν η ταχύτητα του κινητήρα είναι 2500rpm, υπολογίστε:

Γ2. τη ροπή στην έξοδο του.

Μονάδες 8

Γ3. την αντιηλεκτρεγερτική δύναμη

Μονάδες 8

Δίνετε $R_T = 0,5 \Omega$.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β' ΦΑΣΗ

E_3.ΗΜΕΛ3Ε(ε)

ΘΕΜΑ Δ

Εξαπολικός τριφασικός κινητήρας τροφοδοτείται με $V_{\pi} = 230/3$ (V), και συχνότητας 50Hz. Όταν εργάζεται στο ονομαστικό του φορτίο, η ένταση που απορροφά είναι 10A με συντελεστή ισχύος 0,9. Ο κινητήρας παρουσιάζει ολίσθηση 3%.

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Τη σύγχρονη ταχύτητα n_s του κινητήρα. **Μονάδες 9**
- Δ2.** Την ταχύτητα n του κινητήρα. **Μονάδες 8**
- Δ3.** Την ηλεκτρική ισχύ που απορροφά κινητήρας από το δίκτυο. **Μονάδες 8**