

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΚΑΙ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΔΕΥΤΕΡΑ 27 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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 αυτομετασχηματιστές (ΑΜ/Σ) ένα τμήμα του τυλίγματος είναι κοινό (ανήκει και στο πρωτεύον και στο δευτερεύον τύλιγμα).
- β.** Οι βοηθητικοί πόλοι δεν τοποθετούνται στις ουδέτερες ζώνες μιας γεννήτριας συνεχούς ρεύματος.
- γ.** Ο διαχωρισμός των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων με βραχυκυκλωμένο δρομέα σε τέσσερις κλάσεις Α, Β, Γ, Δ, λαμβάνει υπόψη τη συμπεριφορά τους τόσο κατά την εκκίνηση όσο και κατά την κανονική λειτουργία.
- δ.** Στους ασύγχρονους μονοφασικούς κινητήρες (Α.Μ.Κ.) με πυκνωτή, παράλληλα με το βοηθητικό τύλιγμα συνδέεται ένας πυκνωτής.
- ε.** Ο στροβιλοεναλλακτήρας έχει φανερούς πόλους.

Μονάδες 15

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Συχνότητα (f) τάσης και έντασης ρεύματος εναλλακτήρα	α. $K \cdot I_1$
2. Ένταση ρεύματος (I₂) δευτερεύοντος τυλίγματος μονοφασικού μετασχηματιστή με φορτίο	β. $E_\alpha + I_T \cdot R_T$
3. Φασικό ρεύμα (I_φ) ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα σε συνδεσμολογία αστέρα	γ. $F \cdot r$
4. Τάση (U) που εφαρμόζεται σε κινητήρα συνεχούς ρεύματος (παράλληλης διέγερσης)	δ. $\sqrt{3} \cdot U_\pi \cdot I_\pi \cdot \cos\varphi$
5. Πραγματική ισχύς (P) που απορροφά ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας από το δίκτυο.	ε. I_π
	στ. $\frac{p \cdot n_s}{60}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναφέρετε τα είδη μετασχηματιστών ανάλογα με την ισχύ τους.

Μονάδες 6

B2. Να αναφέρετε τους δύο βασικούς τρόπους με τους οποίους ρυθμίζουμε την ταχύτητα περιστροφής των κινητήρων συνεχούς ρεύματος.

Μονάδες 12

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

B3. Ποια αλλαγή πρέπει να γίνει στη σύνδεση ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με το δίκτυο ώστε να επιτευχθεί αλλαγή της φοράς περιστροφής αυτού.

Δεν απαιτούνται σχήματα υποχρεωτικά.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης με ωμική αντίσταση επαγωγικού τυμπάνου $0,5\Omega$ τροφοδοτείται με τάση $240V$. Η αντιηλεκτρεγερτική δύναμη του κινητήρα στο ονομαστικό φορτίο είναι $220V$. Ο κινητήρας κινεί το ονομαστικό του φορτίο με 2900 στρ/min και η ροπή που αναπτύσσεται στον άξονά του, είναι $19,1 N\cdot m$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Την ένταση (I_T) του ρεύματος στο επαγωγικό τύμπανο του κινητήρα.

Μονάδες 7

Γ2. Την ωμική αντίσταση του εκκινητή (R_e) ώστε η ένταση του ρεύματος εκκίνησης να είναι $1,5$ φορές μεγαλύτερη από την ένταση του ρεύματος στο πλήρες φορτίο.

Μονάδες 10

Γ3. Την αποδιδόμενη μηχανική ισχύ (P) στον άξονά του.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Μονοφασικός μετασχηματιστής έχει 1500 σπείρες στο δευτερεύον τύλιγμα. Η τάση στο πρωτεύον τύλιγμά του είναι $100V$ και η τάση στο δευτερεύον τύλιγμά του είναι $500V$. Στο δευτερεύον τύλιγμα συνδέεται καταναλωτής με συντελεστή ισχύος $0,8$ επαγωγικό και διαρρέεται από ρεύμα έντασης $20A$.

Να υπολογίσετε:

Δ1. Τον αριθμό των σπειρών στο πρωτεύον τύλιγμα (W_1).

Μονάδες 5

Δ2. Την πραγματική ισχύ (P_2) στο δευτερεύον τύλιγμα.

Μονάδες 5

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Δ3. Τη φαινόμενη ισχύ (P_{s_1}) στο πρωτεύον τύλιγμα.

Μονάδες 8

Δ4. Την άεργη ισχύ (P_{b_2}) στο δευτερεύον τύλιγμα.

Μονάδες 7

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **18.30**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ