ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ

ΤΡΙΤΗ 13/6/2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

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 μετασχηματιστές με σχέση μεταφοράς 1:1 το δευτερεύον τύλιγμα δεν έχει καμία σύνδεση ως προς τη γη.

β. Στις γεννήτριες Σ.Ρ. ο βαθμός απόδοσης γίνεται μέγιστος, όταν οι σταθερές απώλειες εξισωθούν με τις μεταβλητές απώλειες.

γ. Οι ασύγχρονες γεννήτριες έχουν διέγερση με συνεχές ρεύμα.

δ. Η ολίσθηση ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα δεν είναι σταθερή, μεταβάλλεται με το φορτίο και αυξάνεται με αυτό.

ε. Οι μονοφασικοί κινητήρες με συλλέκτη δεν επιτρέπουν τη λεπτομερή ρύθμιση των στροφών τους.

Μονάδες 15

Α2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **Α** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **Β**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **Β** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Ρεύμα εκκίνησης κινητήρα Σ.Ρ.	**α.**	$\frac{U}{R_\varepsilon}$
2.	Απώλειες γεννήτριας Σ.Ρ.	**β.**	$\frac{T}{\kappa_1 \cdot \Phi}$
3.	Ισχύς που αναπτύσσεται στον δρομέα ενός κινητήρα Σ.Ρ.	**γ.**	$\frac{U}{R_T}$
4.	Ρεύμα τυμπάνου κινητήρα Σ.Ρ.	**δ.**	$\frac{60 \cdot f}{n_s}$
5.	Ζεύγη μαγνητικών πόλων ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	**ε.**	$P_{εισ} - P$
		στ.	$E_\alpha \cdot I_T$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1. Με ποιους τρόπους μπορούμε να επιτύχουμε την αλλαγή φοράς περιστροφής σε έναν κινητήρα Σ.Ρ. παράλληλης διέγερσης;

Μονάδες 6

Β2. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις μεθόδους εκκίνησης σε έναν ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα.

Μονάδες 10

Β3. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα είδη των μονοφασικών κινητήρων με συλλέκτη.

Μονάδες 9

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

ΘΕΜΑ Γ

Κινητήρας Σ.Ρ. ξένης διέγερσης τροφοδοτείται με τάση $U = 500V$. Για ονομαστική λειτουργία έχει βαθμό απόδοσης $\eta = 80\%$ και αποδίδει μηχανική ισχύ στον άξονά του $P = 8KW$. Η αντιηλεκτρεγερτική δύναμη που αναπτύσσεται στα άκρα του τυλίγματος τυμπάνου είναι $E_\alpha = 460V$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Την ισχύ P_1 στην είσοδο του κινητήρα.

Μονάδες 4

Γ2. Το ρεύμα I_T του τυλίγματος τυμπάνου.

Μονάδες 4

Γ3. Την αντίσταση R_T του τυλίγματος τυμπάνου.

Μονάδες 5

Γ4. Το ρεύμα εκκίνησης I_ε χωρίς εκκινητή.

Μονάδες 4

Γ5. Την αντίσταση R_ε του εκκινητή, ώστε το ρεύμα εκκίνησης να είναι ίσο με το πενταπλάσιο του ονομαστικού ρεύματος.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Ασύγχρονος τετραπολικός τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα, σε συνδεσμολογία τριγώνου, τροφοδοτείται με πολική τάση $U_\pi = 230\sqrt{3}V$ συχνότητας $f = 50Hz$. Η ροπή στον άξονα του κινητήρα είναι $T = 19{,}1Nm$ και η ολίσθησή του είναι $s = 2\%$. Οι συνολικές απώλειες του κινητήρα είναι $P_{\alpha\pi} = 372W$ και ο συντελεστής ισχύος είναι $συνφ = 0{,}8$.

Να υπολογίσετε:

Δ1. Την ταχύτητα περιστροφής n του κινητήρα.

Μονάδες 8

Δ2. Τη μηχανική ισχύ P που αποδίδει ο κινητήρας στον άξονά του.

Μονάδες 6

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

Δ3. Το ρεύμα $I_{γρ}$ που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο.

Μονάδες 8

Δ4. Το ρεύμα $I_{φ}$ που διαρρέει το τύλιγμα της κάθε φάσης.

Μονάδες 3

ΕΞΕΛΙΞΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ