

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΘΕΜΑ Α:

A.1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με τις λέξεις Σωστό αν η πρόταση που ακολουθεί είναι σωστή και Λάθος αν η πρόταση που ακολουθεί είναι λανθασμένη.

1. Οι μετασχηματιστές ανάλογα με τον προορισμό τους διακρίνονται σε υπαίθρου και κλειστού χώρου.

(μονάδες 3)

2. Πρωτεύον τύλιγμα μετασχηματιστή είναι το τύλιγμα που συνδέεται με το δίκτυο ηλεκτροδότησης.

(μονάδες 3)

3. Ο σκοπός του συλλέκτη στις μηχανές συνεχούς ρεύματος είναι να παίρνει ή να μεταβιβάζει ρεύμα (περίπτωση κινητήρα ή γεννήτριας).

(μονάδες 3)

4. Οι ασύγχρονες γεννήτριες έχουν διέγερση με Σ.Ρ. και συχνότητα ρεύματος ανεξάρτητη από την ταχύτητα περιστροφής.

(μονάδες 3)

5. Ο στάτης στους ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες χρειάζεται για να δημιουργεί τη διέγερση της μηχανής δηλαδή ένα στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο.

(μονάδες 3)

(μονάδες 15)

A.2. Να κάνετε την αντιστοίχιση μεταξύ των στηλών Α και Β στον παρακάτω πίνακα, γράφοντας στην στήλη Α τον αριθμό που αντιστοιχεί από τη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α. Πολική τάση.	1. $\frac{U1}{U2} = \frac{W1}{W2}$
β. Σύγχρονη ολίσθηση Α.Τ.Κ.	2. $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi$
γ. Σχέση μεταφοράς Μ/Σ χωρίς φορτίο	3. $U\pi = \sqrt{3} \cdot U\phi$
δ. Πραγματική ισχύς τριφασικού Μ/Σ	4. $\eta = \frac{P}{P_{εισ}} = \frac{P}{P + P_{απ}}$
ε. Βαθμός απόδοσης γεννήτριας	5. $U\pi = U\phi$

Σ.Ρ.	
	6. $ns = \frac{60f}{p}$

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β:

B.1. Να περιγράψετε τα είδη απωλειών μιας γεννήτριας Σ.Ρ.

(μονάδες 10)

B.2. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι ΑΜ/Σ σε σχέση με τους γνωστούς Μ/Σ;

(μονάδες 7)

B.3. Ποια είναι η αρχή λειτουργίας Α.Τ.Κ. ; (μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ.

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας 8 πόλων τροφοδοτείται με τάση συχνότητας 50Hz. Η ολίσθηση χωρίς φορτίο είναι $s=0,2\%$ και η ταχύτητα ονομαστικής λειτουργίας (με πλήρες φορτίο) είναι $n=1420$ στρ/min.

Να βρεθούν:

Γ.1. η σύγχρονη ταχύτητα του κινητήρα.

(μονάδες 7)

Γ.2. η ταχύτητα στην εν κενώ λειτουργία του.

(μονάδες 8)

Γ.3. η ολίσθηση κατά την κανονική λειτουργία του.

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Δ.

Τετραπολικός ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας κινεί φορτίο 80Nm με ταχύτητα 1200στρ/μήν με συχνότητα δικτύου τροφοδοσίας 50Hz . Όλες οι απώλειες εκτός από τις ηλεκτρικές απώλειες του δρομέα θεωρούνται αμελητέες.

Να βρεθούν:

Δ.1. η ολίσθηση.

(μονάδες 5)

Δ.2. ο βαθμός απόδοσης προσεγγιστικά.

(μονάδες 7)

Δ.3. η ισχύς εξόδου.

(μονάδες 7)

Δ.4. η ισχύς εισόδου προσεγγιστικά.

(μονάδες 6)