

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ / Γ΄ ΕΠΑ.Λ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28/03/2026

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. Τα κυματουλίγματα χρησιμοποιούνται σε μηχανές χαμηλής τάσης και υψηλής έντασης ρεύματος. **Λ**

β. Στους στροβιλοεναλλακτήρες ο δρομέας δεν έχει φανερούς πόλους. **Σ**

γ. Η ταχύτητα περιστροφής ενός Α.Τ. Κ. είναι πάντοτε μικρότερη από τη ταχύτητα περιστροφής του μαγνητικού πεδίου. **Σ**

δ. Τριφασικός Μ/Σ υποβιβασμού τάσης στον οποίο οι 3 φάσεις Χ.Τ συνδέονται σε τρίγωνο και οι αντίστοιχες Υ.Τ σε αστέρα λέμε ότι έχει ζεύξη Υd. **Σ**

ε. Σε Α.Τ.Κ αν διακόψουμε τη μια φάση ο κινητήρας θα σταματήσει να λειτουργεί. **Λ**

Μονάδες 15

A2. 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 αντιστοιχία.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Αεργη ισχύς μονοφασικού μετασχηματιστή	α. $\frac{T_{\alpha} \cdot n}{9,55}$
2. Ισχύς που δίνει ο κινητήρας συνεχούς ρεύματος στον άξονά του	β. $\frac{P}{P+P_{\alpha\pi}}$
3. Βαθμός απόδοσης ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	γ. $\kappa \cdot \Phi \cdot n$
4. Ρεύμα κανονικής λειτουργίας κινητήρα συνεχούς ρεύματος	δ. $4,44 \cdot f \cdot W_2 \cdot \Phi_{\mu}$
5. Ηλεκτρεγερτική δύναμη δευτερεύοντος μετασχηματιστή τυλίγματος	ε. $\frac{U - E_{\alpha}}{R_T}$
	στ. $U \cdot I \cdot \eta_{\mu\phi}$

1 – στ 2 – α 3 – β 4 – ε 5 – δ

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Ποιοι λόγοι επιβάλλουν την εκκίνηση των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων μέσω διάταξης εκκίνησης; **Κατά την εκκίνηση όμως απορροφούν ηλεκτρονικά μηχανήματα κ.α. (σχ. βιβλίο σελ. 228)**

Μονάδες 4

Ποιοι μέθοδοι εκκίνησης ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα υπάρχουν; (ονομαστικά) **α) απευθείας εκκίνηση β) εκκίνηση με διακόπτη αστέρα-τριγώνου γ) εκκίνηση με αντιστάσεις στο στάτη δ) εκκίνηση με αυτομετασχηματιστή ε) εκκίνηση με ηλεκτρικό εκκινητή σχ. Βιβλίο σελ. 228-233**

Μονάδες 5

B2. Πως γίνεται η αλλαγή της φοράς περιστροφής και πως η ρύθμιση των στροφών σε έναν ασύγχρονο μονοφασικό κινητήρα;

• Η αλλαγή φοράς περιστροφής επιθυμητή φορά περιστροφής (σχολ. Βιβλίο σελ 292)

• Η ρύθμιση των στροφών των Α.Μ.Κ. τάσης τροφοδοσίας (σχολ. Βιβλίο σελ. 292)

Μονάδες 8

Β3. Πώς πετυχαίνουμε τη δημιουργία στρεφόμενου μαγνητικού πεδίου στους Α.Μ.Κ.;

Αυτό πετυχαίνεται με τη βοήθεια που διαρρέει το κύριο τύλιγμα. (σχολ. Βιβλίο σελ. 287)

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Τετραπολικός Α.Τ.Κ. κινεί φορτίο ροπής 70Nm με ταχύτητα 1400 στρ/min. Η συχνότητα του δικτύου τροφοδοσίας είναι 50 Hz. Όλες οι απώλειες εκτός από τις ηλεκτρικές του δρομέα θεωρούνται αμελητέες. Να βρεθούν:

Γ1. Η ολίσθηση. $s = 0,07$

Μονάδες 6

Γ2. Ο βαθμός απόδοσης προσεγγιστικά. $\eta = 0,93$

Μονάδες 4

Γ3. Η ισχύς εξόδου. $P = 10.262 \text{ W}$

Μονάδες 4

Γ4. Η ισχύς εισόδου προσεγγιστικά. $P_{\text{εισ}} = 11.034 \text{ W}$

Μονάδες 3

Γ5. Οι ηλεκτρικές απώλειες δρομέα προσεγγιστικά. $P_{\text{απ}} = 772 \text{ W}$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Σε εν κενώ μονοφασικό μετασχηματιστή με αριθμό σπειρών στο δευτερεύον $W_2=50$, συχνότητας $f=50 \text{ Hz}$, η μαγνητική ροή είναι $\Phi=0,1 \text{ V}\cdot\text{s}$. Αν η τάση στο πρωτεύον τύλιγμα είναι $U_1=222 \text{ V}$, να υπολογιστούν:

Δ1. Η τάση στο δευτερεύον τύλιγμα U_2 . $E_2=4,44*\Phi*f*W_2=4.44*0.1*50*50=1110 \text{ V} = U_2$

Μονάδες 8

Δ2. Οι σπείρες πρωτεύοντος, W_1 . $W_1 = 10$ σπείρες

Μονάδες 5

Στη συνέχεια, στο δευτερεύον του μετασχηματιστή συνδέεται φορτίο $R=60 \Omega$.

Να υπολογιστούν:

Δ3. Η ένταση στο πρωτεύον του μετασχηματιστή I_1 .

$I_2 = 18.5 \text{ A}$ άρα, $I_1 = 92,5 \text{ A}$

Μονάδες 7

Δ4. Η φαινόμενη ισχύς που απορροφά ο μετασχηματιστής, P_{s1} .

$P_{s1} = 20.535 \text{ VA}$

Μονάδες 5