

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ – 1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΘΕΜΑ 1^ο

Να επιλέξετε και να γράψετε στο απαντητικό φύλλο, μόνο την σωστή απάντηση (α ή β ή γ ή δ) για τις επόμενες προτάσεις:

1. Ανάλογα με τον προορισμό τους (είδος δικτύου) οι μετασχηματιστές (Μ/Σ) διακρίνονται σε:
- α. ξηρούς και λαδιού
 - β. τριφασικούς και μονοφασικούς
 - γ. αυτομετασχηματιστές και ηλεκτρικής έλξης
 - δ. ισχύος και οργάνων μέτρησης

Μονάδες 5

2. Η χρήση των ανορθωτών γίνεται για την:
- α. μετατροπή του Εναλλασσόμενου ρεύματος σε Συνεχές ρεύμα
 - β. μετατροπή του Συνεχούς ρεύματος σε Εναλλασσόμενο ρεύμα
 - γ. μετατροπή του Εναλλασσόμενου ρεύματος σε Εναλλασσόμενο ρεύμα άλλης τιμής
 - δ. τίποτα από τα προηγούμενα

Μονάδες 5

3. Στο μετασχηματιστή τάσης το πρωτεύον τύλιγμα συνδέεται με:
- α. το βολτόμετρο
 - β. το αμπερόμετρο
 - γ. ενός ζυγούς ενός Υψηλής Τάσης (Υ.Τ.)
 - δ. τη γη

Μονάδες 5

4. Οι αυτομετασχηματιστές (ΑΜ/Σ) σε σχέση με τους κλασσικούς Μ/Σ ίδιας ισχύος έχουν
- α) λιγότερες απώλειες
 - β) μικρότερο κόστος κατασκευής
 - γ) μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης
 - δ) όλα τα παραπάνω

Μονάδες 5

5. Ο λόγος (πηλίκο) των σπειρών πρωτεύοντος και δευτερεύοντος τυλίγματος ενός μετασχηματιστή λέγεται :
- α) τάση βραχυκύκλωσης
 - β) ρεύμα βραχυκύκλωσης
 - γ) σχέση μεταφοράς
 - δ) σχέση μεταξύ V και I

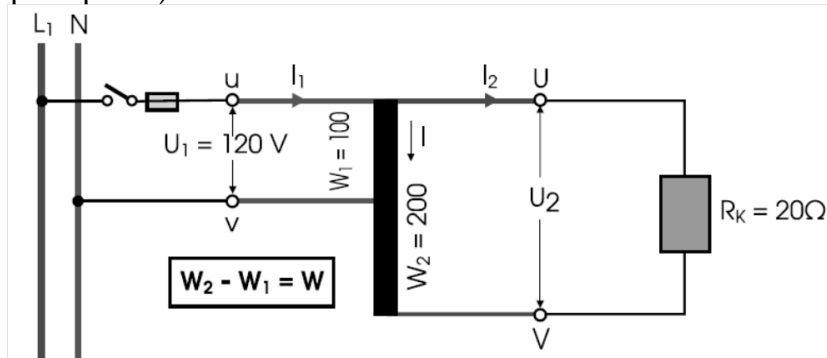
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Να περιγράψετε την αρχή λειτουργίας ενός μονοφασικού μετασχηματιστή (1 Μ/Σ). (Δεν απαιτείται σχήμα).
Μονάδες 5
2. Ποιά τα κυριότερα είδη μετασχηματιστών;
Μονάδες 5
3. Ποια η διαφορά των Μ/Σ μετρήσεων από τους Μ/Σ ισχύος;
Μονάδες 5
4. Να γράψετε τις σχέσεις υπολογισμού ισχύος (φαινόμενη P_s , πραγματική P και άεργος P_b) ενός 1~Μ/Σ και ενός 3~Μ/Σ.
Μονάδες 5
5. Τι είναι ο μετασχηματιστής 1:1 και που χρησιμοποιείται;
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Στο πείραμα βραχυκύκλωσης ενός Μ/Σ 6000/400V, για να έχουμε τα κανονικά ρεύματα φόρτισης 12/180 A, χρειάστηκε να τροφοδοτήσουμε το πρωτεύον του με τάση 240V. Να βρείτε πόση είναι η τάση βραχυκύκλωσης του Μ/Σ;
Μονάδες 10
2. Σ' έναν 1~ΑΜ/Σ (μονοφασικό αυτομετασχηματιστή) ανύψωσης που τροφοδοτείται με τάση $V_1=120$ V οι σπείρες που ανήκουν στο πρωτεύον είναι $W_1=100$, ενώ όλο το τύλιγμα έχει $W_2=200$ σπείρες. Αν στο δευτερεύον του Μ/Σ είναι συνδεδεμένος ένας καταναλωτής με ωμική αντίσταση $R=20 \Omega$ όπως φαίνεται στο σχήμα, να βρείτε την ένταση που απορροφά ο ΑΜ/Σ από το δίκτυο (δηλαδή το I_1).



Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4^ο

Μονοφασικός μετασχηματιστής (1~Μ/Σ) έχει 1500 σπείρες στο πρωτεύον τύλιγμα και 150 σπείρες στο δευτερεύον. Η τάση στο πρωτεύον τύλιγμα είναι 230V. Στο δευτερεύον τύλιγμα συνδέεται καταναλωτής που διαρρέεται από ρεύμα έντασης 5A.

Να υπολογίσετε:

1. Τη σχέση μεταφοράς (K) του Μ/Σ.

Μονάδες 6

2. Την τάση (U_2) στο δευτερεύον του Μ/Σ.

Μονάδες 6

3. Το ρεύμα (I_1) στο πρωτεύον του Μ/Σ.

Μονάδες 6

4. Τη φαινόμενη ισχύ (P_s) που αποδίδει ο Μ/Σ στο δευτερεύον.

Μονάδες 7

Καλή επιτυχία !!!

Λύσεις

Θέμα 1^ο

1-β, 2-α, 3-γ, 4-δ, 5-γ

Θέμα 2^ο

1-σελ. 24

2-σελ. 23

3-σελ. 54

4-σελ. 42

5-σελ. 43

Θέμα 3^ο

1. σελ. 29

2. σελ. 51

Θέμα 4^ο

1. 10

2. 23V

3. 0,5A

4. 115 VA

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ – ΕΠΑΛ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ

Ονοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1^ο

1.

Να κάνετε τις σωστές αντιστοιχίσεις μεταξύ των δύο στηλών Α και Β, του επόμενου πίνακα.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Ροπή στρέψης κινητήρα Σ.Ρ.	A. $E = k \cdot \Phi \cdot \eta = \frac{P \cdot S \cdot W}{\alpha} \Phi \cdot \eta$
2. Ρεύμα εκκίνησης κινητήρα Σ.Ρ.	B. $\eta = \frac{U - I_T R_T}{k \cdot \Phi} \left(\frac{\text{στροφές}}{\text{λεπτό}} \right)$ ή $\eta = \frac{U - I_T R_T}{\frac{P \cdot S \cdot W}{2\pi \cdot \alpha} \cdot \Phi}$
3. Βαθμός απόδοσης κινητήρα Σ.Ρ.	C. $I_e = \frac{U - 0}{R_T + R_e} = \frac{U}{R_T + R_e}$
4. Ταχύτητα περιστροφής κινητήρα Σ.Ρ.	D. $I_T = \frac{U - E_a}{R_T}$
5. Ρεύμα κανονικής λειτουργίας κινητήρα Σ.Ρ.	E. $\epsilon\% = \frac{U_o - U_N}{U_N} 100\%$
6. Μηχανική ισχύς κινητήρα Σ.Ρ.	F. $E_a = k \cdot \Phi \cdot \eta = \frac{P \cdot S \cdot W}{\alpha} \Phi \cdot \eta$
7. ΑΗΕΔ	G. $P_1 = U \cdot I$ ή $P = \frac{T_a \cdot \eta}{9,55}$
8. Διακύμανση τάσης γεννήτριας Σ.Ρ.	H. $T = F \cdot r$ ή $T = \frac{P \cdot S \cdot W}{2\pi \cdot \alpha} \Phi \cdot I_T = k \cdot \Phi \cdot I_T$
9. ΗΕΔ γεννήτριας Σ.Ρ.	I. $\eta = \frac{P}{P_1} = \frac{P}{P + P_{\text{αντ}}} < 1$
10. Σύγχρονη Ταχύτητα Γεννήτριας Ε.Ρ.	J. $n_s = \frac{60f}{P}$ (στροφές/min)

ΜΟΝΑΔΕΣ 10/25

2.

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση στις επόμενες προτάσεις:

1. Ρεύμα διέγερσης γεννήτριας Σ.Ρ. είναι το ρεύμα που διαρρέει :

- A) το πηνίο κάθε πόλου
- B) το επαγωγικό τύμπανο
- Γ) τους βοηθητικούς πόλους

ΜΟΝΑΔΕΣ 3/25

2. Οι μηχανικές απώλειες στις γεννήτριες Σ.Ρ. είναι:

- A) μεταβλητές
- B) σταθερές
- Γ) σύνθετες

ΜΟΝΑΔΕΣ 3/25

3. Ο βαθμός απόδοσης στις γεννήτριες Σ.Ρ. είναι πάντα
Α) σταθερός και δεν μεταβάλλεται με το φορτίο τους
Β) μεταβλητός και μεταβάλλεται με το φορτίο τους
Γ) ανεξάρτητος από το φορτίο τους.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3/25

4. Όταν ο κινητήρας Σ.Ρ. λειτουργεί σε κενό τότε η ένταση που απορροφά από την πηγή είναι
Α) Πολύ μεγάλη
Β) Πολύ μικρή
Γ) Μηδέν

ΜΟΝΑΔΕΣ 3/25

5. Για να πάρουμε μεγάλη ΗΕΔ από έναν εναλλακτήρα τοποθετούμε στο επαγωγικό τύμπανο
Α) Πολλές σπείρες
Β) Πολλές ομάδες
Γ) Συγκρότημα ομάδων
Δ) Όλα τα προηγούμενα σε σειρά.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3/25

ΘΕΜΑ 2^ο

1.

Να αναφερθούν ονομαστικά όλα τα μέρη μιας μηχανής Σ.Ρ.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5/25

2.

Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι απώλειες των γεννητριών Σ.Ρ.; Που οφείλονται οι απώλειες υστέρησης και δινορρευσμάτων;

ΜΟΝΑΔΕΣ 5/25

3.

Με ποιους δύο τρόπους μπορούμε να αλλάξουμε την φορά περιστροφής στους κινητήρες παράλληλης διέγερσης Σ.Ρ.;

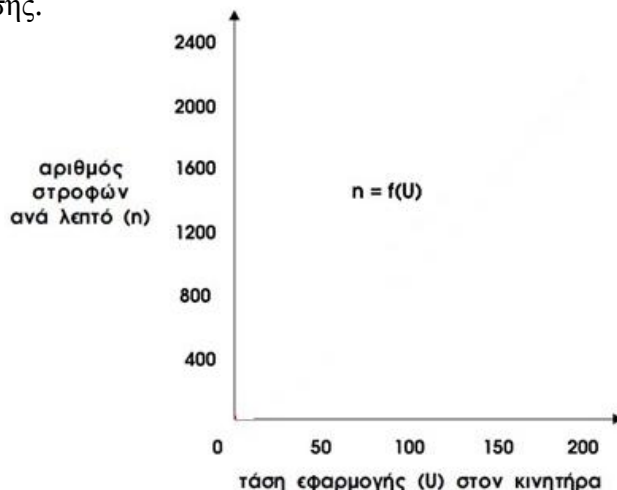
ΜΟΝΑΔΕΣ 5/25

4.

Τι ονομάζουμε εναλλακτήρα; Ανάλογα με την διάταξη των μαγνητικών πόλων που δημιουργούν τη διέγερση, οι εναλλακτήρες σε ποιες δύο 'κατηγορίες' διακρίνονται;

ΜΟΝΑΔΕΣ 5/25

5. Να σχεδιάσετε το επόμενο διάγραμμα $n=f(U)$, το οποίο αφορά την μεταβολή των στροφών (n), όταν μεταβάλλεται η τάση εφαρμογής (U) με σταθερό φορτίο του κινητήρα Σ.Ρ. παράλληλης διέγερσης.



ΜΟΝΑΔΕΣ 5/25

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Γεννήτρια Σ.Ρ. 220V, 10KW με διακύμανση τάσης 5% παράγει Η.Ε.Δ. (τάση χωρίς φορτίο):
α) 211V, β) 231V, γ) 240V, δ) 250V .

Ποια είναι η σωστή απάντηση και γιατί;

ΜΟΝΑΔΕΣ 13/25

2. Πόσους πόλους πρέπει να έχει ένας εναλλακτήρας που περιστρέφεται με ταχύτητα 250 στρ/min, για να παράγει ρεύμα 50 Hz;

α) 10, β) 12, γ) 8

Ποια είναι η σωστή απάντηση και γιατί;

ΜΟΝΑΔΕΣ 12/25

ΘΕΜΑ 4^ο

1.

Μια γεννήτρια Σ.Ρ. παίρνει κίνηση από κινητήρα ο οποίος της προσδίδει κινητική ισχύ με 12KW.

A. Να βρεθεί ο βαθμός απόδοσης γεννήτριας Σ.Ρ. η οποία αποδίδει ισχύ 10 KW.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6/25

B. Πόσες είναι οι συνολικές απώλειες της γεννήτριας;

ΜΟΝΑΔΕΣ 6/25

2.

Κινητήρας συνεχούς Σ.Ρ. τροφοδοτείται με τάση 250 V και αναπτύσσει κατά την κανονική του λειτουργία αντιηλεκτρεγερτική δύναμη 245 V. Η ωμική αντίστασή του επαγωγικού τυμπάνου είναι 0,5 Ω. Να βρείτε

A. Την ένταση του ρεύματος του επαγωγικού τυμπάνου I_t στην κανονική λειτουργία του κινητήρα.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5/25

B. Την ένταση του ρεύματος εκκίνησης I_e του κινητήρα χωρίς την χρήση του εκκινητή.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5/25

Γ. Την αντίσταση του εκκινητή R_e για να περιοριστεί η ένταση εκκίνησης στο διπλάσιο του κανονικού ρεύματος του κινητήρα.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3/25

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 3 ΩΡΕΣ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!

Απαντήσεις:

ΘΕΜΑ 1

- 1) 1-H, 2-C, 3-I, 4-B, 5-D, 6-G, 7-F, 8-E, 9-A, 10-J
- 2) 2-A, 2-B, 3-B, 4-B, 5-Δ

ΘΕΜΑ 2

1)

Στάτης: ζύγωμα, μαγν. Πόλοι, πέδιλα πόλων, καλλύματα, ψηκτροφορείς, σιδερένια δακτυλίδια, βραχίονες, ψηκτροθήκες, ψήκτρες, ελατήρια πίεσης,
Δρομέας: άξονας, πυρήνας και τυλίγματα επαγωγικού τυμπάνου, συλλέκτης, ανεμιστήρας, πλήμνη, (.... σχολικό βιβλίο)

2)

Μηχανικές και μαγνητικές απώλειες

Υστέρησης (οφείλονται στις διαδοχικές μεταβολές της μαγνήτισης του πυρήνα του επαγωγικού τυμπάνου λόγω της περιστροφής του μέσα στο μαγνητικό πεδίο. (.... σχολικό βιβλίο)

3)

A) Με αλλαγή φοράς του ρεύματος διέγερσης αλλάζοντας την πολικότητα των μαγνητικών πόλων με I_t σταθερό. (.... σχολικό βιβλίο)

B) Με αλλαγή της φοράς του ρεύματος τυμπάνου I_t χωρίς να μεταβληθεί η πολικότητα των μαγνητικών πόλων. (.... σχολικό βιβλίο)

4)

Εναλλακτήρα ονομάζουμε τις σύγχρονες γεννήτριες – μηχανές Ε.Ρ. . Ανάλογα με τη διάταξη των μαγνητικών πόλων διακρίνουμε σε εναλλακτήρες α) με εξωτερικούς πόλους, β) σε εναλλακτήρες με εσωτερικούς ή εξωτερικούς πόλους. (.... σχολικό βιβλίο)

ΘΕΜΑ 3

- 1) $V_o=231 \text{ Volt}$
- 2) $\eta=12$, 24 πόλοι.

ΘΕΜΑ 4

- 1) α) $\eta=0,83$ ή 83% β) $P_{απ}=12-10=2 \text{ KW}$
- 2) α) $E_a=10 \text{ A}$, β) $I_{εκ}=500 \text{ A}$, γ) 12Ω

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ - ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ, ΜΗΧΑΝΕΣ Σ.Ρ.

Ημερομηνία :

Ονοματεπώνυμο :

Μέγιστη Διάρκεια 3 ½ ώρες

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Τι γνωρίζεται για την λειτουργία του κινητήρα Σ.Ρ. σε κενό;
2. Από ποια σχέση δίνεται η ροπή στρέψης που ασκείται σε έναν κινητήρα Σ.Ρ.;
3. Να σχεδιαστεί η χαρακτηριστική $\eta=f(V)$ σε κινητήρα παράλληλης διέγερσης, να δικαιολογηθεί η μορφή της και να εξάγεται τα συμπεράσματά σας.
4. Να σχεδιαστεί η χαρακτηριστική $\eta=f(\tau)$ σε κινητήρα παράλληλης διέγερσης, να δικαιολογηθεί η μορφή της και να εξάγεται τα συμπεράσματά σας.
5. Τι παρατηρούμε κατά την εκκίνηση των κινητήρων Σ.Ρ. ως προς το ρεύμα εκκίνησης και τι μέτρα λαμβάνουμε για τον περιορισμό του;
6. Τι ονομάζουμε βαθμό απόδοσης του κινητήρα Σ.Ρ. και σε ποια ποσοστά κυμαίνεται;
7. Ποια η αρχή λειτουργίας των κινητήρων Σ.Ρ.;
8. Πότε ένας κινητήρας εργάζεται με φορτίο; Τι συμβαίνει όταν το φορτίο μεγαλώνει σε σχέση με την ηλεκτρική ισχύς που απορροφά ο κινητήρας;
9. Ποια η σχέση που δίνει την ισχύς που αποδίδει ο κινητήρας στον άξονά του;
10. Από ποια μέρη αποτελείται ο στάτης και από ποια ο δρομέας; Τι γνωρίζεται για κάθε ένα από αυτά;

Μονάδες 30/100

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Ποιες οι κατηγορίες που διακρίνονται οι μηχανές Ε.Ρ.;
2. Που χρησιμοποιούνται οι ανορθωτές και που χρησιμοποιούνται οι μετασχηματιστές;
3. Να περιγράψετε την αρχή λειτουργίας ενός μετασχηματιστή.
4. Πότε λέμε ότι ένας μετασχηματιστής λειτουργεί χωρίς φορτίο; Ποια η σχέση μεταφοράς;
5. Τι ονομάζουμε τάση βραχυκύκλωσης, πως υπολογίζεται και σε τι μας χρησιμεύει;
6. Η ενεργός τιμή της ΗΕΔ του δευτερεύοντος ενός μονοφασικού Μ/Σ από ποια σχέση δίνεται;
7. Τι είναι ο Μ/Σ 1:1 και που χρησιμοποιείται;

8. Ποιες διαφορές έχει ένας ΑΜ/Σ από έναν Μ/Σ;
9. Ποια η διαφορά των Μ/Σ μετρήσεων από τους Μ/Σ ισχύος;
10. Πως συνδέεται ένας Μ/Σ έντασης και γιατί το δευτερεύον του δεν πρέπει να μένει ποτέ ανοικτό;
11. Με έναν Μ/Σ τάσης που έχει $K=60$ και ένα βολτόμετρο με κλίμακα μέχρι $250V$, τι τιμές τάσεων μπορούμε να μετρήσουμε;
12. Ανάλογα με τον τρόπο που συνδέονται οι σπείρες στο τυλίγμα του επαγωγικού τυμπάνου μιας μηχανής Σ.Ρ., διακρίνουμε δύο μεγάλες κατηγορίες. Ποιες είναι αυτές και σε ποια περίπτωση χρησιμοποιούνται η κάθε μία εξ αυτών;
13. Που χρησιμοποιούνται τα μικτά τυλίγματα; Να σχεδιάσετε ένα τυπικό σχέδιο μιας σύνδεσης μικτής περιέλιξης.
14. Από ποια σχέση δίδεται η Η.Ε.Δ. πραγματικής γεννήτριας Σ.Ρ.;
15. Τι είναι οι βοηθητικοί πόλοι και ποιος ο σκοπός τοποθέτησής τους;

ΜΟΝΑΔΕΣ 30/100

ΘΕΜΑ 3^ο

Αγωγός μήκους $L=0.18\text{ m}$ κινείται μέσα σε ομοιόμορφο μαγνητικό πεδίο $B=0.9T$ υπό γωνία $\varphi=60^\circ$ με τις δυναμικές γραμμές. Η ασκούμενη δύναμη επί του αγωγού είναι $F=0.094N$. Ο αγωγός αποτελεί τμήμα κλειστού κυκλώματος του οποίου η ωμική αντίσταση είναι $R=0.8\ \Omega$. Να βρεθεί η ταχύτητα με την οποία κινείται ο αγωγός, η οποία θεωρείται σταθερή και κάθετη στις δυναμικές γραμμές.

ΜΟΝΑΔΕΣ 17/100

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Κινητήρας παράλληλης διέγερσης εργάζεται με τάσης $220V$ και έχει ταχύτητα 1000 στρ/ min , όταν το τυλίγμα του τυμπάνου του, το οποίο έχει αντίσταση $0.4\ \Omega$ διαρρέεται από ένταση 50 A . Να βρεθεί η εκατοστιαία μεταβολή της ΑΗΕΔ και των στροφών του κινητήρα, όταν μηχανήμα το κινούμενο από τον κινητήρα απαιτεί το $\frac{1}{2}$ της ροπής, την οποία έδινε προηγουμένως ο κινητήρας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 15/100

2. Στο πείραμα βραχυκύκλωσης ενός Μ/Σ $6000/400V$, για να έχουμε τα κανονικά ρεύματα φόρτισης $12/180\text{ A}$, χρειάστηκε να τροφοδοτήσουμε το πρωτεύον του με τάση 240 V .
Α) πόση είναι η τάση βραχυκύκλωσης του Μ/Σ;
Β) σε ποια τιμή μπορεί να φθάσει η ένταση βραχυκύκλωσης στο δευτερεύον του, με την κανονική τάση τροφοδότησης στο πρωτεύον;

ΜΟΝΑΔΕΣ 8/100

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΗΛ. ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
Γ' ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ

ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 2,5 ΩΡΕΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Ποια τρία είδη υλικών απαιτούνται για την λειτουργία των ηλεκτρικών μηχανών;
2. Ποιες είναι οι βασικές συνθήκες που απαιτούνται για να λειτουργήσει μία γεννήτρια;
3. Ποια η αρχή λειτουργίας των κινητήρων Συνεχούς Ρεύματος;
4. Από ποια μέρη αποτελείται ο στάτης;
5. Από ποια μέρη αποτελείται ο δρομέας;
6. Ποιος είναι ο σκοπός του τυλίγματος του επαγωγικού τυμπάνου;
7. Που χρησιμοποιούνται τα βροχοτυλίγματα και που τα κυματοτυλίγματα;
8. Πότε μία γεννήτρια ονομάζεται α) αθροιστικής σύνθετης διέγερσης και β) διαφορικής σύνθετης διέγερσης;
9. Τι είναι οι βοηθητικοί πόλοι και ποιος ο σκοπός της τοποθέτησή τους;
10. Τι είναι ο παραμένων μαγνητισμός και σε τι χρησιμεύει;

ΜΟΝΑΔΕΣ 30/100

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Ρεύμα διέγερσης είναι το ρεύμα που διαρρέει :
Α) το πηνίο κάθε πόλου
Β) το επαγωγικό τύμπανο
Γ) τους βοηθητικούς πόλους
2. Οι μηχανικές απώλειες στις γεννήτριες είναι:
Α) μεταβλητές
Β) σταθερές
Γ) σύνθετες
3. Τις γεννήτριες ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο είναι συνδεδεμένο το τυλίγμα διέγερσής τους σε ποιες κατηγορίες τις διακρίνουμε;
4. Ποιος είναι ο μαθηματικός τύπος που δίνει την διακύμανση τάσης στις γεννήτριες ξένης διέγερσης;
5. Τι γνωρίζεται για τις σταθερές και μεταβλητές απώλειες των γεννητριών Σ.Ρ. οι οποίες λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα περιστροφής και σταθερή τάση;
6. Ποιες οι ηλεκτρικές απώλειες της μηχανής Σ.Ρ.;
7. Ποιος είναι ο μαθηματικός τύπος που αποδίδει τον βαθμό απόδοσης και τι καλείται βαθμός απόδοσης;

8. Από ποια μαθηματική σχέση δίδεται η Η.Ε.Δ. πραγματικής γεννήτριας Σ.Ρ.;
9. Τι είναι η Α.Η.Ε.Δ. ενός κινητήρα Σ.Ρ. και πώς δημιουργείται;
10. Με ποιους δύο βασικούς τρόπους μεταβάλλεται ο αριθμός των στροφών ανά λεπτό (η) στους κινητήρες Σ.Ρ.

ΜΟΝΑΔΕΣ 30/100

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Γεννήτρια Σ.Ρ. 220V, 10KW με διακύμανση τάσης 5% παράγει Η.Ε.Δ. (τάση χωρίς φορτίο) :
α) 211V, β) 231V, γ) 240V, δ) 250V .
Ποια είναι η σωστή απάντηση και γιατί;
2. Γεννήτρια Σ.Ρ. που τροφοδοτεί εξωτερικό κύκλωμα (φορτίο) $R_f=10\Omega$, με ρεύμα έντασης $I=10\text{ A}$, έχει ισχύ:
α) 1 KW, β) 2 KW, γ) 5 KW, δ) 10 KW .
Ποια είναι η σωστή απάντηση και γιατί;

ΜΟΝΑΔΕΣ 20/100

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Ζητείται να βρεθεί ο βαθμός απόδοσης γεννήτριας Σ.Ρ. η οποία αποδίδει ισχύ 10KW. Η γεννήτρια παίρνει κίνηση από κινητήρα ο οποίος της προσδίδει κινητική ισχύ με 12 KW. Πόσες είναι οι συνολικές απώλειες της γεννήτριας;
2. Ζητείται ο βαθμός απόδοσης μιας γεννήτριας Σ.Ρ. η οποία αποδίδει ισχύ 6 HP (όπου $1\text{HP}=0,736\text{KW}$), με σταθερές απώλειες 500W και με μεταβλητές απώλειες 300W .

ΜΟΝΑΔΕΣ 20/100

3^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ (ΥΛΗ: ΜΗΧΑΝΕΣ Σ.Ρ.)

Γ' ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ

ΜΕΠΙΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 2,5 ΩΡΕΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Ποια τρία είδη υλικών απαιτούνται για την λειτουργία των ηλεκτρικών μηχανών;
2. Ποιες είναι οι βασικές συνθήκες που απαιτούνται για να λειτουργήσει μία γεννήτρια;
3. Ποια η αρχή λειτουργίας των κινητήρων Συνεχούς Ρεύματος;
4. Από ποια μέρη αποτελείται ο στάτης;
5. Από ποια μέρη αποτελείται ο δρομέας;
6. Ποιος είναι ο σκοπός του τυλίγματος του επαγωγικού τυμπάνου;
7. Που χρησιμοποιούνται τα βροχοτυλίγματα και που τα κυματοτυλίγματα;
8. Πότε μία γεννήτρια ονομάζεται α) αθροιστικής σύνθετης διέγερσης και β) διαφορικής σύνθετης διέγερσης;
9. Τι είναι οι βοηθητικοί πόλοι και ποιος ο σκοπός της τοποθέτησή τους;
10. Τι είναι ο παραμένων μαγνητισμός και σε τι χρησιμεύει;

ΜΟΝΑΔΕΣ 30/100

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Ρεύμα διέγερσης είναι το ρεύμα που διαρρέει :
Α) το πηνίο κάθε πόλου
Β) το επαγωγικό τύμπανο
Γ) τους βοηθητικούς πόλους
2. Οι μηχανικές απώλειες στις γεννήτριες είναι:
Α) μεταβλητές
Β) σταθερές
Γ) σύνθετες
3. Τις γεννήτριες ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο είναι συνδεδεμένο το τυλίγμα διέγερσής τους σε ποιες κατηγορίες τις διακρίνουμε;
4. Ποιος είναι ο μαθηματικός τύπος που δίνει την διακύμανση τάσης στις γεννήτριες ξένης διέγερσης;
5. Τι γνωρίζεται για τις σταθερές και μεταβλητές απώλειες των γεννητριών Σ.Ρ. οι οποίες λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα περιστροφής και σταθερή τάση;
6. Ποιες οι ηλεκτρικές απώλειες της μηχανής Σ.Ρ.;
7. Ποιος είναι ο μαθηματικός τύπος που αποδίδει τον βαθμό απόδοσης και τι καλείται βαθμός απόδοσης;
8. Από ποια μαθηματική σχέση δίδεται η Η.Ε.Δ. πραγματικής γεννήτριας Σ.Ρ.;
9. Τι είναι η Α.Η.Ε.Δ. ενός κινητήρα Σ.Ρ. και πώς δημιουργείται;
10. Με ποιους δύο βασικούς τρόπους μεταβάλλεται ο αριθμός των στροφών ανά λεπτό (η) στους κινητήρες Σ.Ρ.

ΜΟΝΑΔΕΣ 30/100

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Γεννήτρια Σ.Ρ. 220V, 10KW με διακύμανση τάσης 5% παράγει Η.Ε.Δ. (τάση χωρίς φορτίο) :
α) 211V, β) 231V, γ) 240V, δ) 250V .
Ποια είναι η σωστή απάντηση και γιατί;
2. Γεννήτρια Σ.Ρ. που τροφοδοτεί εξωτερικό κύκλωμα (φορτίο) $R_f=10\Omega$, με ρεύμα έντασης $I=10\text{ A}$, έχει ισχύ:
α) 1 KW, β) 2 KW, γ) 5 KW, δ) 10 KW .
Ποια είναι η σωστή απάντηση και γιατί;

ΜΟΝΑΔΕΣ 20/100

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Ζητείται να βρεθεί ο βαθμός απόδοσης γεννήτριας Σ.Ρ. η οποία αποδίδει ισχύ 10KW. Η γεννήτρια παίρνει κίνηση από κινητήρα ο οποίος της προσδίδει κινητική ισχύ με 12 KW. Πόσες είναι οι συνολικές απώλειες της γεννήτριας;
2. Ζητείται ο βαθμός απόδοσης μιας γεννήτριας Σ.Ρ. η οποία αποδίδει ισχύ 6 HP (όπου $1\text{HP}=0,736\text{KW}$), με σταθερές απώλειες 500W και με μεταβλητές απώλειες 300W .

ΜΟΝΑΔΕΣ 20/100

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Ονοματεπώνυμο
Ημερομηνία

ΘΕΜΑ 1^ο

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα τροφοδοτείται με πολική τάση 380 V, έχει συντελεστή ισχύος 0,8 και βαθμό απόδοσης 0,85. Στρέφει εργαλειομηχανή που ασκεί στην έξοδό της ροπή 450 Nm με ταχύτητα 30 στρ/min. Ο βαθμός απόδοσης της εργαλειομηχανής είναι 0,7. Να υπολογισθούν

1. η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα
2. η ένταση του ρεύματος που απορροφά από το δίκτυο.
3. οι απώλειες του κινητήρα.

ΘΕΜΑ 2^ο

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος ισχύος 50 KW, έχει βαθμό απόδοσης 80%, και τάση τροφοδοσίας 250 V. Τι αντίσταση πρέπει να έχει ο εκκινητής ώστε το ρεύμα εκκίνησης να είναι 1,6 παραπάνω από το ονομαστικό Ιον; Αν η ταχύτητα του κινητήρα είναι 2500 στρ/min, υπολογίστε την ροπή στην έξοδο και την αντιηλεκτργερτική δύναμη. Δίνεται $R_t = 0.5 \Omega$.

ΘΕΜΑ 3^ο

Τετραπολικός ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας κινεί φορτίο ροπής 70 Nm 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 υπολογισθούν (όσο το δυνατόν προσεγγιστικά) τα εξής :

1. η ολίσθηση
2. ο βαθμός απόδοσης
3. η ισχύς εξόδου
4. η ισχύς εισόδου

ΘΕΜΑ 4^ο

Γεννήτρια συνεχούς ρεύματος Σ.Ρ. σύνθετης αθροιστικής διέγερσης εμφανίζει πολική τάση 250V. Οι αντιστάσεις του επαγωγικού τυμπάνου και του τυμπάνου διέγερσης σειράς έχουν τιμές $0,2 \Omega$ και $0,3 \Omega$ αντίστοιχα. Αν η αντίσταση του παράλληλου κλάδου της γεννήτριας αυτής που παρέχεται στο φορτίο της 25Ω και η ισχύς είναι 25 KW, να υπολογισθούν τα εξής :

1. η ένταση του ρεύματος του φορτίου
2. η ένταση του ρεύματος διέγερσης
3. η ένταση του ρεύματος επαγωγικού τυμπάνου
4. η ΗΕΔ της γεννήτριας στην λειτουργία με φορτίο
5. η διακύμανση τάσης κατά την λειτουργία με το φορτίο

ΘΕΜΑ 5^ο

Ένας Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ (220/380V-50Hz) παρουσιάζει συνφ=0,85. Αν το κάθε τύλιγμά του έχει ωμική αντίσταση 15Ω και συνδέονται μεταξύ τους α) σε αστέρα, β) σε τρίγωνο, να υπολογιστεί η ισχύς που καταναλώνεται για την κάθε περίπτωση.

Τα θέματα είναι ισοδύναμα μεταξύ τους

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A

1. Ποια τα είδη των Μετασχηματιστών; Από τι αποτελείται κάθε Μετασχηματιστής;
2. Πότε λέμε ότι ένας Μετασχηματιστής λειτουργεί χωρίς φορτίο;
3. Τι ονομάζουμε Τάση Βραχυκύκλωσης;
4. Από ποια σχέση δίνεται η ενεργός τιμή της ΗΕΔ (E2) του δευτερεύοντος ενός μονοφασικού Μ/Σ;
5. Που χρησιμοποιούνται οι Μ/Σ 1:1 ;

Μονάδες 5

B

1. Ποιους Μ/Σ ονομάζουμε οργάνων μέτρησης και ποιους τάσης;
2. Ποια η διαφορά των Μ/Σ μέτρησης απ' τους ισχύος;
3. Πόσα τυλίγματα έχουν συνολικά οι 3~ΑΜ/Σ που λειτουργούν όπως και οι αντίστοιχοι Μ/Σ : 1 ή 2 ή 3 ή 6 ;
4. Ποια η αρχή λειτουργίας των Γεννητριών Σ.Ρ.;

Μονάδες 8

Γ

1. Ποιοι οι δύο βασικοί τρόποι με τους οποίους μπορούμε να μεταβάλλουμε των αριθμό των στροφών ανά λεπτό στους κινητήρες Σ.Ρ.;
2. Ποια η χαρακτηριστική καμπύλη της μεταβολής του αριθμού των στροφών (η) ενός κινητήρα Σ.Ρ., όταν μεταβάλλεται η τάση εφαρμογής (V) με σταθερό το φορτίο του κινητήρα, και τι συμπεράσματα βγάζεται ως προς την μορφή της;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο

A

1. Τι ονομάζουμε ολίσθηση και τι σύγχρονη ταχύτητα ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα;
2. Για να έχει ευσταθή λειτουργία ο κινητήρας πρέπει να εργάζεται α) στην μέγιστη ροπή του, β) στην ροπή εκκίνησης που είναι αρκετά μεγάλη, γ) στο τμήμα της καμπύλης μετά την μέγιστη ροπή, δ) να μην υπερβεί την μέγιστη ροπή επιτάχυνσης. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Μονάδες 6

B

1. Να αναφέρετε ονομαστικά τις μεθόδους εκκίνησης που αναπτύχθηκαν για την επίλυση των προβλημάτων εκκίνησης. Τι γνωρίζετε (εάν υπάρχει), για την εκκίνηση με διακόπτη αστέρα τρίγωνο.
2. Οι μονοφασικοί κινητήρες με συλλέκτη που κατασκευάζονται στην πράξη είναι α) κινητήρες σειράς, β) κινητήρες παραλληλίας, γ) κινητήρες αντίδρασης, δ) κινητήρες Universal, ε) όλων των παραπάνω ειδών.

Μονάδες 10

Γ

1. Τι γνωρίζεται για την Αντιηλεκτρεγερτική Δύναμη ΑΗΕΔ που δημιουργείται σε μια μηχανή ΣΡ.;

Μονάδες 05

2. Ποιες είναι οι απώλειες ενός Α.Τ.Κ. και τι γνωρίζετε γι' αυτές;

Μονάδες 06

ΘΕΜΑ 3^ο

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος ισχύος 60 KW έχει βαθμό απόδοσης 80% και τάση τροφοδοσίας 230 V.

A./ Τι αντίσταση πρέπει να έχει ο εκκινητής ώστε το ρεύμα εκκίνησης να είναι 1,60 παραπάνω από το ονομαστικό Ιον.

B./ Αν η ταχύτητα του κινητήρα είναι 2000 στρ/min υπολογίστε την ροπή στην έξοδο και την ΑΗΕΔ. Δίνεται $R_t=1 \Omega$.

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 4^ο

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα τροφοδοτείται με πολική τάση 400V, έχει συντελεστή ισχύος 0,8 και βαθμό απόδοσης 0,8. Στρέφει ανυψωτική μηχανή που ασκεί στην έξοδο της ροπή 1000 Nm, με ταχύτητα 50 στρ./min. Ο βαθμός απόδοσης της μηχανής είναι 0,7. Να υπολογισθούν:

1. Η ισχύς του κινητήρα
2. Η ένταση του ρεύματος που απορροφά από το δίκτυο
3. Η ολίσθηση του κινητήρα
4. Οι απώλειες του κινητήρα

Μονάδες 25

Καλή Επιτυχία!!!

ΑΡΧΗ 1^{ΗΣ} ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
3 ΜΑΙΟΥ 2015
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

ΘΕΜΑ Α

Α1.

Να επιλέξετε από τις παρακάτω προτάσεις την σωστή απάντηση για κάθε μια πρόταση:

1.

Οι ασύγχρονοι μονοφασικοί κινητήρες ανάλογα με την διάταξη που προκαλεί το στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο διακρίνονται σε

- Α) Ασύγχρονους μονοφασικούς κινητήρες με αντιστάτη
- Β) Ασύγχρονους μονοφασικούς κινητήρες με πυκνωτή
- Γ) Ασύγχρονους μονοφασικούς κινητήρες με βραχυκυκλωμένες σπείρες
- Δ) Όλα τα προηγούμενα

Μονάδες 2

2.

Ένας Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας (ΑΤΚ) με ωφέλιμη ισχύ 10KW και συνολικές απώλειες 2KW έχει βαθμό απόδοσης

- Α) $\eta=0,83$
- Β) $\eta=0,45$
- Γ) $\eta=0,99$
- Δ) τίποτα από τα προηγούμενα

Μονάδες 2

3.

Για να έχει ευσταθή λειτουργία ένας ΑΤΚ πρέπει να λειτουργεί

- Α) στη μέγιστη ροπή του
- Β) στη ροπή εκκίνησης που είναι αρκετά μεγάλη
- Γ) στο τμήμα της καμπύλης μετά τη μέγιστη ροπή
- Δ) τίποτα από τα προηγούμενα

Μονάδες 2

4.

Τα κυματοτυλίγματα χρησιμοποιούνται σε μηχανές

- Α) χαμηλής έντασης και υψηλής τάσης
- Β) υψηλής έντασης και χαμηλής τάσης
- Γ) μεγάλου βαθμού απόδοσης
- Δ) μεσαίας έντασης και μεσαίας τάσης.

Μονάδες 2

ΤΕΛΟΣ 1^{ΗΣ} ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 2^{ΗΣ} ΣΕΛΙΔΑΣ

5.

Στους μεγάλους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιούμε Μ/Σ ανύψωσης της τάσης π.χ. από 22KV σε 220KV με σκοπό να μειώσουμε το ρεύμα δευτερεύοντος (στη γραμμή μεταφοράς) κατά:

- A) 5 φορές
- B) 10 φορές
- Γ) 2 φορές
- Δ) 20 φορές

Μονάδες 2

A2.

Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα Α,Β,Γ,Δ,Ε της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Σχέση μεταφοράς Κ μετασχηματιστή	$\frac{9,55 \cdot P}{T}$ A.
2. Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη Εα κινητήρα συνεχούς ρεύματος	$\frac{60 \cdot f}{\rho}$ B.
3. Σύγχρονη ταχύτητα n_s (στρ/min) εναλλακτήρα	$\frac{W_1}{W_2}$ C.
4. Ροπή στρέψης Τ ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	$V \cdot I$ D.
5. Ισχύς P_1 που απορροφά ο κινητήρας συνεχούς ρεύματος	$K \cdot \Phi \cdot n$ E.

Μονάδες 10

A3.

Να γράψετε στο τετράδιο σας ποια από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος με Σ και Λ αντίστοιχα

1. Ο ηλεκτρικός εκκινητής ελέγχει τη διαδικασία εκκίνησης ενός ΑΤΚΒΔ με διάταξη αυτομετασχηματιστή.
2. Το επαγωγικό τύμπανο μιας μηχανής Σ.Ρ βρίσκεται στο στάτη
3. Ο καλύτερος ασύγχρονος μονοφασικός κινητήρας με τα καλύτερα χαρακτηριστικά είναι ο κινητήρας με πυκνωτή εκκίνησης και πυκνωτή λειτουργίας.
4. Ο στροβιλοεναλλακτήρας είναι ένας ειδικός τύπος εναλλακτήρων εξωτερικών πόλων που χρησιμοποιείται στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
5. Η αντιηλεκτρεγερτική δύναμη ενός κινητήρα ΣΡ οφείλει την ύπαρξή της στο αίτιο που την προκαλεί (κανόνας lenz) που είναι η τάση τροφοδοσίας του κινητήρα.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 3^{ΗΣ} ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Β

1. Ποια τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι ΑΜ/Σ σε σχέση με τους απλούς Μ/Σ;

Μονάδες 6

2. Τι ονομάζονται Μ/Σ οργάνων μέτρησης (ή Μ/Σ μετρήσεων) και πως διακρίνονται ανάλογα με τον προορισμό τους;

Μονάδες 6

3. Ποιος είναι ο σκοπός τοποθέτησης των βοηθητικών πόλων σε μια μηχανή ΣΡ και πως αυτοί τοποθετούνται στις μηχανές ΣΡ (γεννήτριες και κινητήρες);

Μονάδες 6

4. Να αναφέρετε τρόπους με τους οποίους επιτυγχάνεται η αλλαγή φοράς περιστροφής στους κινητήρες παράλληλης διέγερσης συνεχούς ρεύματος (ΣΡ).

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Η ονομαστική ισχύ ενός ΑΤΚ είναι 2000 W και περιστρέφεται με την ονομαστική ταχύτητα 955στρ/min. Να βρείτε την ροπή εκκίνησής $T_{εκκ}$ του ΑΤΚ, όταν η ροπή εκκίνησής τους είναι το 0,5 της ονομαστικής $T_{ον}$ (δηλαδή $T_{εκκ}=0,5T_{ον}$).

Μονάδες 6

Γ2.

Μονοφασικός Μ/Σ έχει στο πρωτεύον του 2000 σπείρες. Η τάση στο πρωτεύον τύλιγμα είναι 230V. Η σχέση μεταφορά του Μ/Σ είναι $K=20$. Στο δευτερεύον συνδέεται καταναλωτής που διαρρέεται από ρεύμα έντασης 2 A.

Να βρείτε:

1. Την τάση στο δευτερεύον του Μ/Σ.

Μονάδες 4

2. Τις σπείρες του δευτερεύοντος τυλίγματος του Μ/Σ.

Μονάδες 5

3. Το ρεύμα στο πρωτεύον τύλιγμα του Μ/Σ.

Μονάδες 5

4. Τη φαινόμενη ισχύ που αποδίδει ο Μ/Σ στο δευτερεύον.

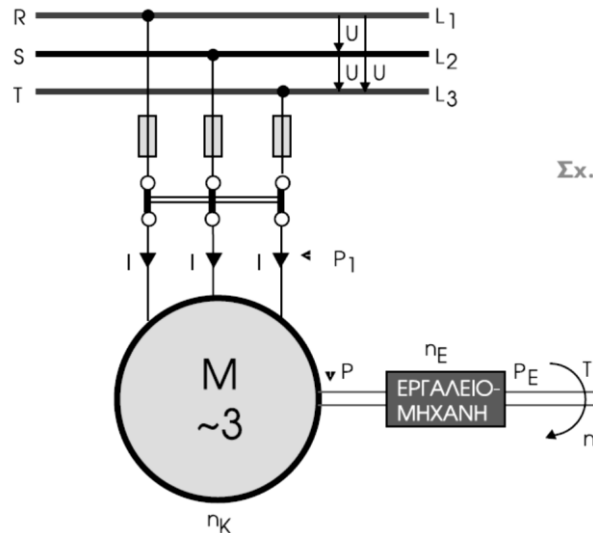
Μονάδες 5

ΤΕΛΟΣ 3^{ΗΣ} ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 4^{ΗΣ} ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Α

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα (ΑΤΚΒΔ) τροφοδοτείται με πολική τάση 400V, έχει συντελεστή ισχύος 0,8 και βαθμό απόδοσης 0,9. Στρέφει εργαλειομηχανή που ασκεί στην έξοδό της ροπή 955Nm με ταχύτητα 20 στρ/min. Ο βαθμός απόδοσης της εργαλειομηχανής είναι 0,8.



Να βρείτε :

1. Την ισχύ στην έξοδο της εργαλειομηχανής
2. Την ισχύ του ηλεκτροκινητήρα
3. Τις απώλειες του ηλεκτροκινητήρα
4. Την ένταση του ρεύματος που απορροφά από το δίκτυο ο τριφασικός κινητήρας.

Μονάδες 6

Μονάδες 6

Μονάδες 7

Μονάδες 6

Δίνεται $\sqrt{3} = 1,73$

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα, κατεύθυνση). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.30' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ
ΤΕΛΟΣ 4^{ΗΣ} ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1. 1-Α, 2-Α, 3-Γ, 4-Α, 5-Β
A2. 1-γ, 2-ε, 3-β, 4-α, 5-δ
A3. 1-Α,, 2-Α, 3-Σ,, 4-Α, 5-Σ

ΘΕΜΑ Β

- 1-σελ. 52 σχολικό βιβλίο ΟΕΔΒ
2-σελ. 54 σχολικό βιβλίο ΟΕΔΒ
3-σελ. 97 σχολικό βιβλίο ΟΕΔΒ
4-σελ. 119 σχολικό βιβλίο ΟΕΔΒ

ΘΕΜΑ Γ

- 1) $W_2=1000$ σπείρες
2) $V_2=11,5$ Volt
3) $I_1=0,1$ A
4) $S=1,15$ VA

ΘΕΜΑ Δ

- 1) $P_{εργ}=2000$ W
2) $P_{in}=2777,7$ W
3) $P_{απ}=277,7$ W
4) $I_{in} \approx 5$ A
σχολικό βιβλίο ΟΕΔΒ-Σελίδα 249