

ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ.. ΕΤΟΣ 2022-23 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β11	ΜΑΘΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ Ι		ΗΜΕΡΑ 31	ΜΗΝΑΣ 03	ΕΤΟΣ 2023
			ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.		
Α΄ ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΣΙΔΕΡΗ			
Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	110΄	ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	100	

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

1)α) Τι είναι η διεγέρτρια μιας τριφασικής γεννήτριας?

β) Σύγχρονη γεννήτρια 8 KV τροφοδοτεί επαγωγικό φορτίο 10 MW με συντελεστή ισχύος 0,84. Η εσωτερική αντίσταση της γεννήτριας ανά φάση είναι $0,3+j7 \Omega$. Το κύκλωμα διέγερσης έχει τροφοδοσία 100 V και διαρρέεται από 50 A. Να υπολογιστούν το ρεύμα που απορροφά το φορτίο, οι ηλεκτρικές απώλειες, η τάση μέσα στη μηχανή, ο συντελεστής απόδοσης και να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα. **(25 μον)**

2) α) Ποιες είναι οι προϋποθέσεις παραλληλισμού δύο ηλεκτρογεννητριών?

β) Δυο γεννήτριες G1 και G2 λειτουργούν παράλληλα και τροφοδοτούν συνολικό φορτίο 18MW. Οι κλίσεις της χαρακτηριστικής συχνότητας ισχύος είναι για τη G1 3,5MW/Hz και για τη G2 4,5MW/Hz, ενώ η συχνότητα αφόρτιστης λειτουργίας είναι 52Hz και 52,5Hz αντίστοιχα. Να υπολογιστούν η συχνότητα του δικτύου και η ισχύς κάθε μηχανής και να σχεδιαστεί το διάγραμμα συχνότητας – ισχύος του συστήματος. **(20 μον)**

3) Απαντήστε με συντομία στις παρακάτω ερωτήσεις :

- ▶ Πλεονεκτήματα σύγχρονων κινητήρων
- ▶ Εξηγήστε τη λειτουργία του AVR
- ▶ Συντελεστής ισχύος, τρόποι βελτίωσης.
- ▶ Βοηθητικά μηχανήματα καταστρώματος
- ▶ Πέδηση κινητήρων
- ▶ Πλεονεκτήματα ηλεκτροπρόωσης
- ▶ Εκκίνηση ασύγχρονων κινητήρων (τρόποι).
- ▶ Είδη λαμπτήρων πλοίου - LED
- ▶ Μετατροπείς συχνότητας-φίλτρα αρμονικών
- ▶ Συντήρηση σε διακόπτες ισχύος

(30 μον)

4. Τρεις τριφασικοί κινητήρες συνδέονται παράλληλα σε δίκτυο 380 V .

Τα στοιχεία τους είναι : M1(P1=16 MW, $\cos\varphi_1=0,68$ επαγ., $f=50$ Hz)

M2(P2=18 MW, $\cos\varphi_2=0,72$ επαγ., $f=50$ Hz)

M3(P3=34 MW, $\cos\varphi_3=0,69$ επαγ., $f=50$ Hz)

Ζητούνται : α) η άεργη και φαινόμενη ισχύς του καθενός, β) η συνολική ενεργή, άεργη και φαινόμενη ισχύς του κυκλώματος , γ) το συνολικό ρεύμα γραμμής και ο συνολικός συντελεστής ισχύος, δ) αν ο συντελεστής ισχύος διορθωθεί σε $\cos\varphi=0,95$, ποια η τιμή του ρεύματος γραμμής.

(25 μον)