

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ ΔΥΟ (2) ΜΟΝΙΜΩΝ ΘΕΣΕΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ), ΚΛΙΜΑΚΑΣ Α9-Α11-Α12 ΣΤΗ
ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΥΠΡΟΥ (ΡΑΕΚ)**

Θέμα: Ειδικό Θέμα Μέρος Β' για Μηχανικούς Ενέργειας (Ηλεκτρολογία)

Ημερομηνία Εξέτασης: 6 Φεβρουαρίου 2021

Διάρκεια Εξέτασης: 45 λεπτά

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (Μέρος Α και Μέρος Β). Να απαντήσετε και στα **ΔΥΟ ΜΕΡΗ** και σε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις.
- Βεβαιωθείτε ότι το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **Τέσσερεις (4) σελίδες** και ότι τα κείμενα είναι ευανάγνωστα.
- Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής που να μην επιδέχεται προγραμματισμό.
- Όλες οι απαντήσεις **γράφονται μέσα στο τετράδιο απαντήσεων** και **ΟΧΙ** στο εξεταστικό δοκίμιο. Για κάθε απάντηση σημειώνετε τον αριθμό της αντίστοιχης ερώτησης.
- **Γράφετε ΜΟΝΟ με στυλό χρώματος μπλε.**
- Απαγορεύεται η σημείωση ονομαστικών ή άλλων διακριτικών στοιχείων μέσα στο τετράδιο απαντήσεων, τα οποία είναι **δυνατό να αποκαλύψουν την ταυτότητά σας.**
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού. Διαγραφές γίνονται με **XXXX**.
- Απαγορεύεται η αφαίρεση ή το σχίσιμο σελίδων από το τετράδιο απαντήσεων.
- Για πρόχειρες σημειώσεις μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις τελευταίες εσωτερικές σελίδες του τετραδίου απαντήσεων, σημειώνοντας στο πάνω περιθώριο τη λέξη **ΠΡΟΧΕΙΡΟ**.
- Δεν επιτρέπεται να υποβάλετε διευκρινιστικές ερωτήσεις για το περιεχόμενο του εξεταστικού δοκιμίου.
- Δεν επιτρέπεται να εγκαταλείψετε την αίθουσα πριν περάσουν **30 λεπτά από την ώρα έναρξης της εξέτασης**.
- Με τη συμπλήρωση του χρόνου εξέτασης σταματάτε να γράφετε και παραμένετε στις θέσεις σας. Ο επιτηρητής θα σας καλέσει να παραδώσετε το γραπτό σας.

ΜΕΡΟΣ Α: (40 μονάδες)

- Το Μέρος Α αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Απαντήστε και τις οκτώ (8) ερωτήσεις. Υπάρχει μόνο μια σωστή απάντηση στην κάθε ερώτηση.
- Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες. Για κάθε λανθασμένη απάντηση στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής δεν παίρνετε ούτε σας αφαιρείται οποιαδήποτε μονάδα.
- Απαντήστε την κάθε ερώτηση σε ξεχωριστή γραμμή με τη μορφή **Ερώτηση 1 → (β)** για να δείξετε ότι η σωστή επιλογή για την ερώτηση 1 είναι το (β).

Ερώτηση 1:

Η ταχύτητα εκκίνησης μιας ανεμογεννήτριας είναι η ταχύτητα του ανέμου στην οποία

- (α) η ανεμογεννήτρια παράγει ισχύ η οποία ισούται με την ονομαστική της ισχύ,
- (β) η ανεμογεννήτρια αρχίζει να παράγει καθαρή ισχύ,
- (γ) αρχίζουν να στρέφονται τα πτερύγια της ανεμογεννήτριας,
- (δ) κανένα από τα πιο πάνω.

Ερώτηση 2:

Οι βασικοί δείκτες ανάλυσης της αξιοπιστίας ενός συστήματος παροχής ηλεκτρικής ισχύος απεικονίζουν:

- (α) την πιθανότητα απώλειας του φορτίου,
- (β) τη συχνότητα απώλειας του φορτίου,
- (γ) τη διάρκεια απώλειας του φορτίου,
- (δ) όλα τα πιο πάνω.

Ερώτηση 3:

Η βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη ηλεκτρικών φορτίων επηρεάζει:

- (α) τον αυτόματο έλεγχο παραγωγής,
- (β) την ένταξη μονάδων,
- (γ) τον προγραμματισμό καυσίμων,
- (δ) τον προγραμματισμό συντήρησης μονάδων.

Ερώτηση 4:

Στους βασικούς πυλώνες για την εναρμόνιση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας με το Μοντέλο Στόχου (Target Model) σε ευρωπαϊκό επίπεδο, στη σύζευξη των ευρωπαϊκών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας περιλαμβάνεται:

- (α) η Αγορά επόμενης ημέρας (Day-ahead Market),
- (β) η Ενδοημερήσια αγορά (Intraday Market),
- (γ) η Αγορά εξισορρόπησης (Balancing Market),
- (δ) όλα τα προαναφερθέντα.

Ερώτηση 5:

Η βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη ηλεκτρικών φορτίων αναφέρεται στην πρόβλεψη ηλεκτρικών φορτίων για:

- (α) τα αμέσως επόμενα δευτερόλεπτα,
- (β) τα αμέσως επόμενα λεπτά,
- (γ) τις αμέσως επόμενες μέρες,
- (δ) τους αμέσως επόμενους μήνες.

Ερώτηση 6:

Ποιο από τα παρακάτω **ΔΕΝ** ισχύει σε σχέση με τον Κύκλο Λειτουργίας μονάδων παραγωγής;

- (α) Όταν η μονάδα βρίσκεται στην Κατάσταση Συγχρονισμού, η παραγωγή της είναι μηδενική.
- (β) Όταν η μονάδα βρίσκεται στην Κατάσταση Ένταξης, παράγει ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ του τεχνικού ελαχίστου και του τεχνικού μεγίστου της.
- (γ) Η Κατάσταση Συγχρονισμού έπεται της διαδικασίας Εκκίνησης Λειτουργίας.
- (δ) Η Κατάσταση Ένταξης ξεκινά με την Εκκίνηση Λειτουργίας και λήγει με την Κατάσταση Αποσυγχρονισμού.

Ερώτηση 7:

Στόχος του συστήματος Αυτόματου Ελέγχου Παραγωγής είναι να:

- (α) διατηρεί τη συχνότητα της παραγόμενης τάσης μέσα στα προκαθορισμένα όρια,
- (β) διατηρεί τη ροή ισχύος μεταξύ περιοχών στην προγραμματισμένη τιμή,
- (γ) διατηρεί το σημείο λειτουργίας κάθε γεννήτριας στην πιο οικονομική τιμή,
- (δ) όλα τα προαναφερθέντα.

Ερώτηση 8:

Ποιο από τα παρακάτω εκφράζει την αύξηση στην παροχή του καυσίμου που απαιτείται για την αύξηση της ισχύος εξόδου μιας μονάδας παραγωγής κατά 1 kW;

- (α) Η ειδική κατανάλωση καυσίμου.
- (β) Η διαφορική κατανάλωση καυσίμου.
- (γ) Η ωριαία κατανάλωση θερμότητας.
- (δ) Κανένα από τα πιο πάνω.

ΜΕΡΟΣ Β: (60 μονάδες)

Το Μέρος Β αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με είκοσι (20) μονάδες. Απαντήστε και τις τρεις (3) ερωτήσεις.

Ερώτηση 9:

- (α) Να αναφέρετε τρία προβλήματα που αφορούν στην Ποιότητα Τάσης σε ένα σύστημα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας; (9 μονάδες)
- (β) Να εξηγήσετε τον σκοπό της εφεδρείας σε ένα σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, και να διαχωρίσετε μεταξύ των όρων στρεφόμενη εφεδρεία (Spinning reserve), ψυχρή εφεδρεία και θερμή εφεδρεία. (11 μονάδες)

Ερώτηση 10:

- (α) Να αναφέρετε τρία προβλήματα τα οποία προσπαθεί να επιλύσει η Βέλτιστη Ροή Ισχύος. (6 μονάδες)
- (β) Να περιγράψετε το βασικό στόχο της Βέλτιστης Ροής Ισχύος. (8 μονάδες)
- (γ) Να ονομάσετε και να περιγράψετε περιγραμματικά μία μέθοδο η οποία χρησιμοποιείται για την επίλυση την προβλήματος της Βέλτιστης Ροής Ισχύος. (6 μονάδες)

Ερώτηση 11:

- (α) Να εξηγήσετε και να συγκρίνετε τη Ψυχρή εκκίνηση και/με τη Θερμή εκκίνηση μιας ατμοηλεκτρικής μονάδας. (10 μονάδες)
- (β) Τι επιτυγχάνεται με τη Βέλτιστη Ένταξη Μονάδων (unit commitment); (4 μονάδες)
- (γ) Να ονομάσετε και περιγράψετε περιγραμματικά μία μέθοδο η οποία χρησιμοποιείται για τη Βέλτιστη Ένταξη Μονάδων. (6 μονάδες)

Τέλος Εξεταστικού Δοκιμίου