

ΑΡΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΥΠΡΟΥ
ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΕΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ
ΒΟΗΘΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Ημερομηνία : 19.12.98

Χρόνος : 2 ώρες

ΕΡΩΤΗΣΗ 1 (Να απαντηθεί στα Ελληνικά)

- A. Τα απολογιστικά στοιχεία του έτους 1997 σε ένα τμήμα μιας Μονάδας Διανομής δείχνουν ότι :
- Συντηρήθηκαν 500 χλμ. Δικτύου
 - Δαπανήθηκαν € 50.000 για 5000 ώρες εργασίας
- Σας καλούνε να συντάξετε τον προϋπολογισμό του έτους 1999 και να συντηρήσετε 600 χλμ. Δικτύου με τρία δυνατά σενάρια :
- α. Χωρίς αύξηση της απόδοσης εργασίας.
 - β. Με το ίδιο προσωπικό.
 - γ. Με ελεγχόμενη αύξηση της απόδοσης εργασίας (+10%).
(Δεν θα ληφθεί υπόψη πληθωρισμός και αύξηση κόστους εργασίας).
- Πως σχολιάζετε τα 3 αποιελέσματα (α), (β), (γ) και με ποια επιχειρήματα θα στηρίζατε την επιλογή σας απέναντι στους προϊσταμένους σας ;
- B.
- α. Τι σημαίνει γείωση μιας εγκατάστασης ;
 - β. Πόσα είδη γειώσεων συναντάμε στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ;
 - γ. Ποιες μέθοδοι προστασίας κατά ενδεχόμενης εμφάνισης τάσεων σε στοιχεία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων υπάρχουν ;
 - δ. Ποιες συνθήκες πρέπει να πληρούνται στο δίκτυο διανομής και στην εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση για να εφαρμοσθεί η ουδετέρωση σαν μέθοδος γείωσης ;
 - ε. Πως συνδέονται στα δίκτυα μιας εσωτερικής εγκατάστασης ο Διακόπτης Διαφυγής Τάσεων για προστασία έναντι υπερτάσεων μεταξύ φάσεων και ο Διακόπτης Διαφυγής εντάσεως για προστασία έναντι υπερεντάσεων ; (σχήμα).

Βαθμοί : 20

ΕΡΩΤΗΣΗ 2 (Να απαντηθεί στα Ελληνικά)

- A. Σχεδιάστε, μονογραμμικά, ένα τυπικό «ακτινικό» (ή «ανοικτό») σύστημα εναερίου δικτύου διανομής ΗΕ, στο οποίο να δείχνονται όλα τα κύρια στοιχεία του (π.χ. γραμμή μεταφοράς, Υποσταθμοί, πρωτεύουσες ή / και δευτερεύουσες γραμμές διανομής, τροφοδοτήσεις, υποσταθμοί διανομής, διακόπτες, μέσα προστασίας κλπ.)..
- Περιγράψτε, σε συντομία τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος.
- Ποια τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ακτινικού συστήματος ;
- Σημείωση : ακτινικό = radial (primary circuit).
- B. Ποια η αναγκαιότητα χρησιμοποίησης ενός υπόγειου δικτύου διανομής ΗΕ μέσης τάσης (11 KV) ; Σχεδιάστε, όπως στην ερώτηση Α, ένα «βροχοειδές» και ένα «ατρακτοειδές» σύστημα ΜΤ. Περιγράψτε, σε συντομία το εν λόγω σύστημα, και αναφέρατε μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα.
- Σημείωση : Βροχοειδές = Looped (primary circuit)
Ατρακτοειδές = Looped - spindle shaped (primary circuit)

Βαθμοί : 20

(συνέχεια στην πίσω σελίδα)

ΕΡΩΤΗΣΗ 3 (Να απαντηθεί στα Ελληνικά)

- α. Αναφέρατε, σε συντομία, τις βασικότερες απαιτήσεις της μηχανικής σχεδίασης των γραμμών μεταφοράς.
- β. Αναφέρατε τα δύο βασικότερα χαρακτηριστικά μιας γραμμής μεταφοράς τα οποία αποτελούν κριτήρια της οικονομικής λειτουργίας της και επηρεάζουν αμέσως το κόστος μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας.
- γ. Ας υποθέσουμε ότι σε μία γραμμή μεταφοράς η τάση λειτουργία της είναι ορισμένη, το ρεύμα είναι I ανά αγωγό και η διατομή των αγωγών είναι q . Δώστε μια έκφραση των ετήσιων δαπανών κεφαλαίου της γραμμής.
- δ. Εάν η ωμική αντίσταση των αγωγών, ανά μονάδα μήκους της γραμμής είναι ρ/q , το κόστος απωλειών μιας μονάδας ενέργειας είναι K , ποια θα είναι η συνολική δαπάνη απωλειών σε μια τριφασική γραμμή, κατά την διάρκεια ενός έτους ;
- ε. Χρησιμοποιώντας τις απαντήσεις των ερωτημάτων (γ) και (δ), δώστε μια έκφραση για τις συνολικές δαπάνες (κεφαλαίου και απωλειών) της γραμμής.
Πως μπορούμε να επιτύχουμε την οικονομικότερη λειτουργία της γραμμής ; δηλ. τι πρέπει να ελαχιστοποιήσουμε ;

Βαθμοί : 20

ΕΡΩΤΗΣΗ 4 (Να απαντηθεί στα Ελληνικά)

- α. Με τον όρο «ποιότητα εξυπηρέτησης» (service quality) ενός καταναλωτή εννοούμε τόσο την «παροχή υπηρεσιών» όσο και την «ποιότητα προϊόντος». Περιγράψτε, σε συντομία, 5 κύριους παράγοντες που χαρακτηρίζουν την «ποιότητα προϊόντος» και 5 κύριους παράγοντες που επηρεάζουν την «ποιότητα υπηρεσιών».
- β. Ποια στοιχεία χρειάζονται για να προσεγγίσουμε την διαθεσιμότητα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας ;
Πως διαχωρίζονται οι διακοπές ηλεκτροδότησης (EN 50160) και που οφείλονται ;
- γ. Πως διακρίνονται οι αποκλίσεις της τάσεως τροφοδότησης των συσκευών καταναλώσεως ηλεκτρικής ενέργειας από την ονομαστική τους τιμή και πως αντιμετωπίζεται στην πράξη το πρόβλημα της μεταβολής της τάσης του συστήματος;

Βαθμοί : 20

ΕΡΩΤΗΣΗ 5 (Να απαντηθεί στα Αγγλικά).

Business utilities have long held the view that customer satisfaction is a prerequisite to the attainment of long-run business success and profitability. The Public electricity utilities are presently facing radical changes and transforming from monopolies to competitive electricity companies, so profitability will become a crucial factor for their success. In the new deregularized market the future electricity company will find that new customers will be harder to come by and more costly to attract.

According to your opinion what are the strategic issues, targets and goals, activities and plans that an electricity company could follow in order to cope within this new competitive prevailing environment.

(Please, use the Key-words : customer satisfaction, public utilities, competition, competencies, profitability etc.

Βαθμοί : 20