

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (II) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : Εφαρμοσμένη Ηλεκτρολογία

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΤΕΤΑΡΤΗ, 03 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΩΡΑ : 11.00 – 13.30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και δώδεκα (12)σελίδες.

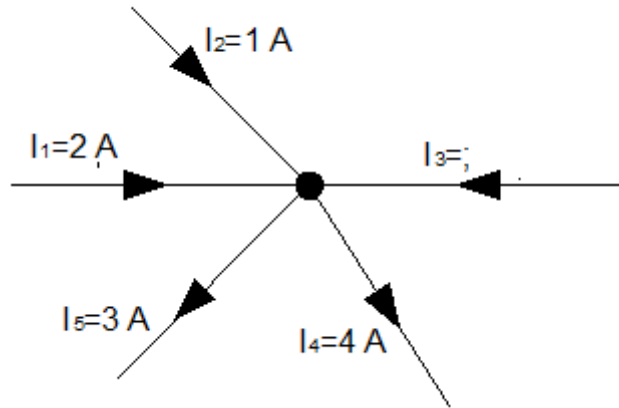
ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι απαντήσεις να δοθούν στις σελίδες του εξεταστικού δοκιμίου το οποίο θα επιστραφεί.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού, ή άλλου διορθωτικού υλικού.
5. Τα σχεδιαγράμματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος I_3 που εισέρχεται στον κόμβο, όπως φαίνεται στο σχήμα 1.



Σχήμα 1

.....

.....

.....

.....

2. Η χωρητική αντίσταση X_C ενός πυκνωτή στο εναλλασσόμενο ρεύμα δίνεται από τη σχέση:

α) $X_c = \omega C$

β) $X_c = \frac{C}{\omega}$

γ) $X_c = \frac{1}{\omega C}$

δ) $X_c = \frac{1}{\omega^2 C}$

Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

3. Σ' ένα κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος RC σειράς.

- α). Η τάση προηγείται του ρεύματος.
β). Το ρεύμα προηγείται της τάσης.
γ). Το ρεύμα και η τάση είναι συμφασικά.
δ). Η τάση και το ρεύμα έχουν διαφορά φάσης 180° .

Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

4. Στη συνδεσμολογία αστέρα στο τριφασικό σύστημα ισχύει η μαθηματική συνάρτηση:

$$\alpha). U_{\pi} = \sqrt{3} \cdot U_{\varphi}$$

$$\beta). U_{\pi} = \frac{U_{\varphi}}{\sqrt{3}}$$

$$\gamma). U_{\pi} = \frac{U_{\varphi}}{\sqrt{2}}$$

$$\delta). U_{\pi} = \sqrt{2} \cdot U_{\varphi}$$

Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

5. Ένα ηλεκτρικό σίδερο ισχύος 2300 W εργάζεται υπό τάση 230 V. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που απορροφά.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Δίνεται η εξίσωση της στιγμιαίας τιμής μιας εναλλασσόμενης τάσης:
 $u = 141.4 \sin \omega t$

Να υπολογίσετε:

- α). Τη μέγιστη τιμή της τάσης.
β). Την ενεργό τιμή της τάσης.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. α). Να δικαιολογήσετε γιατί στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται ανύψωση της τάσης πριν από την μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας.
- β). Να αναφέρετε την ηλεκτρική μηχανή με την οποία μετασχηματίζουμε την τάση κατά τη μεταφορά και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Η περίοδος μιας εναλλασσόμενης τάσης είναι $T=0.02$ s. Να υπολογίσετε τη συχνότητα f της τάσης.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Να αναφέρετε:
- α). Ένα πλεονέκτημα του εναλλασσόμενου ρεύματος έναντι του συνεχούς.
- β). Ένα πλεονέκτημα του τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος έναντι του μονοφασικού.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. α). Να αναφέρετε δύο ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην Κύπρο για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας.

β). Να γράψετε δύο πλεονεκτήματα της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Να αναφέρετε δύο λόγους για τους οποίους επιβάλλεται η βελτίωση του συντελεστή ισχύος στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. Η εξίσωση της στιγμιαίας τιμής της τάσης της καφέ φάσης τριφασικού συμμετρικού συστήματος είναι: $U_{L_1} = 50 \sin \omega t$. Να γράψετε τις εξισώσεις των στιγμιαίων τιμών των τάσεων για τη μαύρη U_{L_2} και τη γκρίζα φάση U_{L_3} .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. Βιομηχανική εγκατάσταση έχει πραγματική ισχύ $P = 10 \text{ kW}$ και συντελεστή ισχύος $\cos\phi = 0,95$.

Να υπολογίσετε:

- α). Τη φαινόμενη ισχύ του καταναλωτή.
- β). Την άεργο ισχύ του καταναλωτή.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

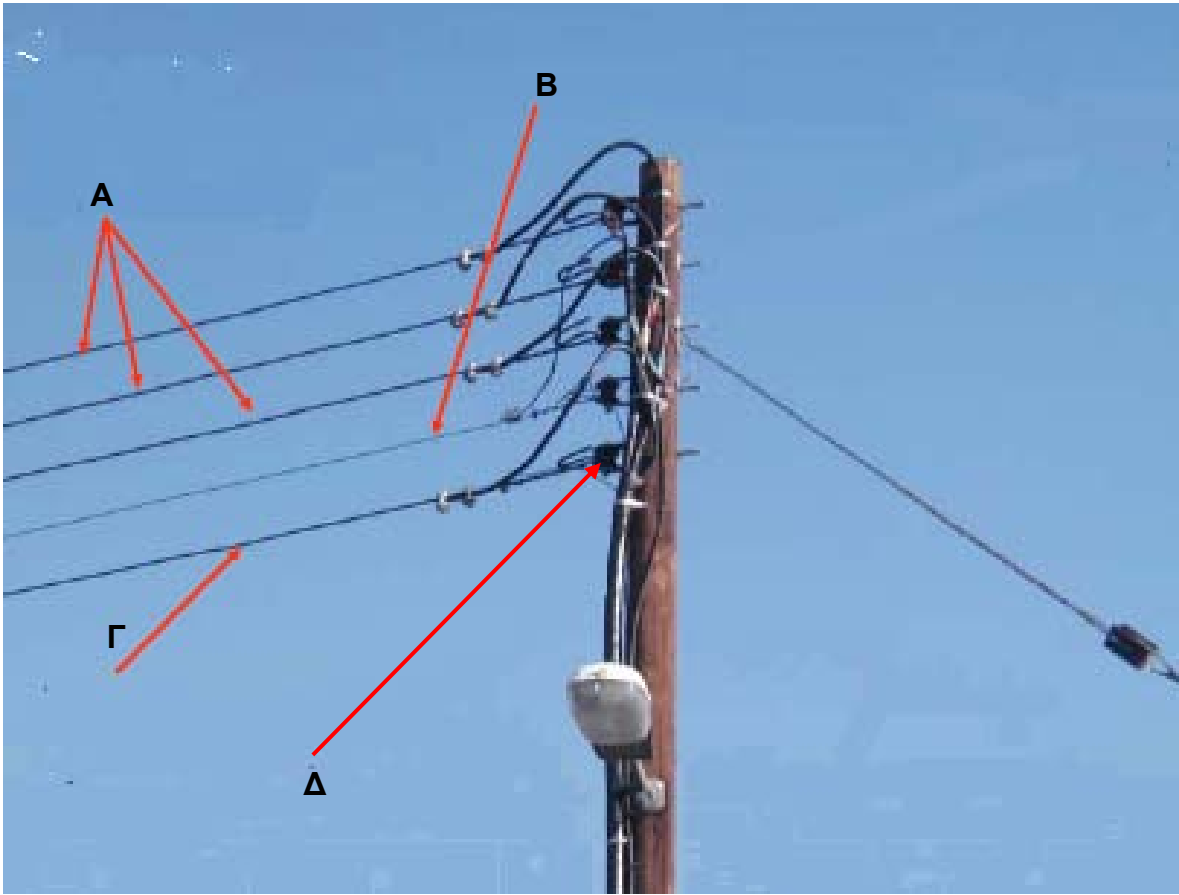
.....

.....

.....

.....

16. Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε τα σημεία Α, Β, Γ και Δ του σχήματος 3 το οποίο αποτελεί μέρος του συστήματος διανομής της ηλεκτρική ενέργειας στην Κύπρο.



Σχήμα 3

- A:.....
- B:.....
- Γ:.....
- Δ:.....

