

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 20 20 - 20 21

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 9 Ιουνίου 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Ηλεκτρολογία ΙΙ-ΤΕΜ1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thim201

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) ΣΕΛΙΔΕΣ
.....

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

- 1. Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
- 2. Το δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α', Β' και Γ').**
- 3. Να μη γράψετε πουθενά το όνομα σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.**
- 4. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.**
- 5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.**
- 6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1-4 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Η συχνότητα της τάσης στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας της Κύπρου είναι 50 Hz. Η περίοδος είναι:

- (α) $T = 0.2 \text{ sec}$
- (β) $T = 0.1 \text{ sec}$
- (γ) $T = 20 \text{ msec}$
- (δ) $T = 200 \text{ msec}$

2. Η τάση στο πρωτεύον ενός μετασχηματιστή είναι 240 V και στην έξοδο 12 V. Αν ο αριθμός των σπειρών στο πρωτεύον είναι 600, ο αριθμός των σπειρών στο δευτερεύον θα είναι:

- (α) $N_2 = 300$
- (β) $N_2 = 30$
- (γ) $N_2 = 60$
- (δ) $N_2 = 6000$

3. Στο κύκλωμα φόρτισης ενός πυκνωτή, αν διπλασιάσουμε την αντίσταση, ο χρόνος φόρτισης του:

- (α) θα μειωθεί στη μισή τιμή.
- (β) θα αυξηθεί κατά τέσσερις φορές.
- (γ) θα διπλασιαστεί.
- (δ) θα παραμείνει αμετάβλητη.

4. Η λειτουργία του μετασχηματιστή στηρίζεται στο:

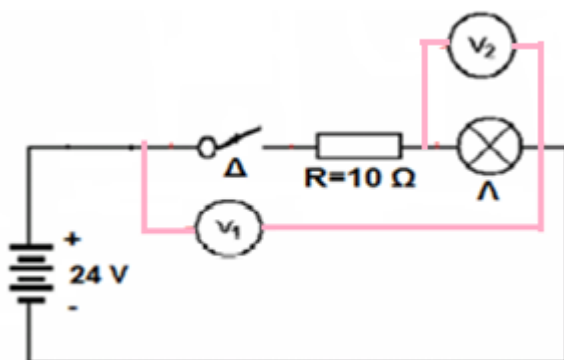
- (α) Νόμο του ώμ
- (β) Στατικό ηλεκτρισμό
- (γ) Φαινόμενο της αμοιβαίας επαγωγής
- (δ) Φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής

5. Για τις προτάσεις (α-ε) να επιλέξετε σε κάθε πρόταση <Σ> αν είναι σωστή και <Λ> αν είναι λανθασμένη:

- (α) Οι μετασχηματιστές χρησιμοποιούνται και στο σ.ρ και στο ε.ρ Σ / Λ
(β) Οι μετασχηματιστές ανυψώνουν ή υποβιβάζουν τη τάση και τη συχνότητα Σ / Λ
(γ) Το πρωτεύων του μετασχηματιστή είναι πάντα το τύλιγμα με το μεγαλύτερο αριθμό σπειρών Σ / Λ
(δ) Οι ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές έχουν πολικότητα και χρησιμοποιούνται μόνο στο σ.ρ Σ / Λ
(ε) Η ένδειξη του πολυμέτρου όταν μετράμε εναλλασσόμενη τάση απεικονίζει τη μέγιστη τιμή. Σ / Λ

6. Ένα ηλεκτρικό κύκλωμα τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη τάση με ενεργό τιμή 180 V συχνότητας 50 Hz. Να γράψετε την εξίσωση για τη στιγμιαία τιμή της τάσης.

7. Για το κύκλωμα του σχήματος 1, με ανοιχτό το διακόπτη Δ, να καθορίσετε τις τιμές που πρέπει να δείχνουν τα βολτόμετρα "V1" και "V2".



ΣΧΗΜΑ 1

V1=

V2=

8. Να δώσετε τον ορισμό για τα πιο κάτω μεγέθη του εναλλασσόμενου ρεύματος:

(α) περίοδος

(β) συχνότητα

(γ) κυκλική συχνότητα

(δ) ενεργός τιμή

9. Τρεις (3) πυκνωτές με χωρητικότητα $C_1=50 \mu\text{F}$, $C_2=100 \mu\text{F}$ και $C_3=200 \mu\text{F}$ είναι συνδεδεμένοι σε σειρά. Να υπολογίσετε την ολική χωρητικότητα του κυκλώματος.

10. Ένας πυκνωτής με χωρητικότητα $C=200 \mu\text{F}$ φορτίζει από πηγή σ.ρ μέσω αντίστασης $R=100 \text{ K}\Omega$. Να υπολογίσετε:

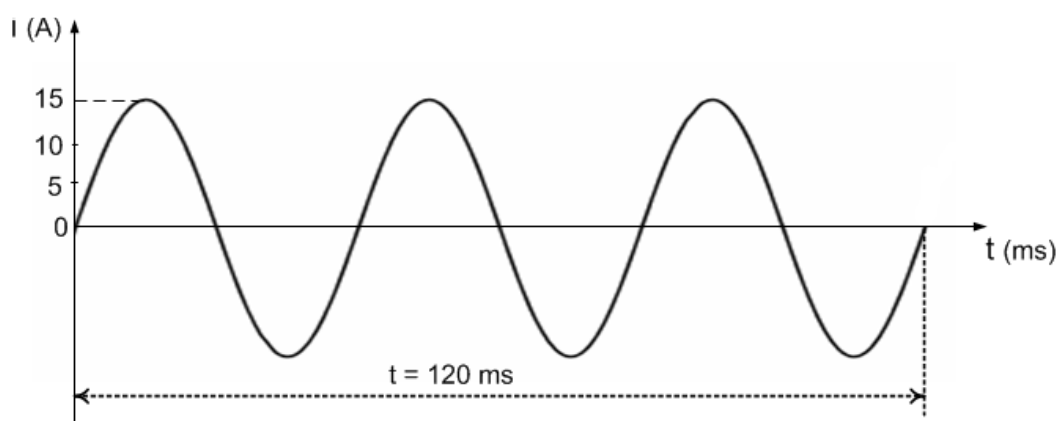
(α) Τη σταθερά χρόνου του κυκλώματος.

(β) Το χρόνο που απαιτείται για πλήρη φόρτιση του

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από πέντε (5) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

11. Στο σχήμα 2 παρουσιάζεται η γραφική παράσταση εναλλασσόμενου ρεύματος. Να υπολογίσετε:

- (α) την περίοδο
- (β) τη συχνότητά του.
- (γ) την ενεργό τιμή του.
- (β) τη τιμή του από κορυφή σε κορυφή.



Σχήμα 2

12. Ένας μετασχηματιστής με 1000 σπείρες στο πρωτεύον και 50 σπείρες στο δευτερεύον, τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση 240 V και στο δευτερεύον συνδέουμε ωμικό φορτίο 120 Ω. Να υπολογίσετε:

- (α) Την τάση στο δευτερεύον του μετασχηματιστή.
- (β) Το ρεύμα στο δευτερεύον.

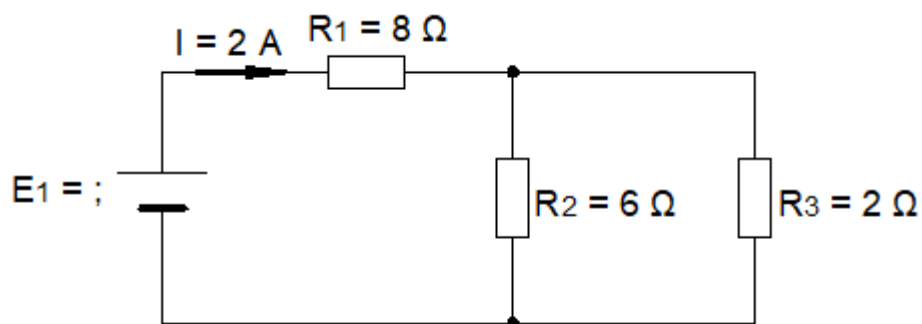
13. Στο κύκλωμα του σχήματος 3 να υπολογίσετε:

(α) Την ολική αντίσταση του κυκλώματος.

(β) Την Τάση της πηγής E_1

(γ) Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_2

(δ) Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_3



Σχήμα 3

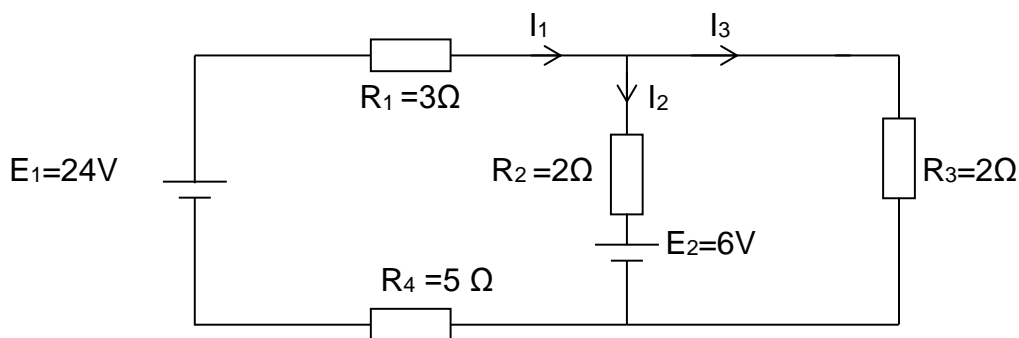
14. Ένα Ηλεκτρικό σίδερο ισχύος 1450 W λειτουργεί σε τάση 220 V. Να υπολογίσετε:
(α) Την ένταση του ρεύματος που απορροφά.

(β) Την αντίσταση του.

(γ) Την ενέργεια που θα καταναλώσει σε 30 μέρες αν εργάζεται 2 ώρες τη μέρα.

(δ) Το κόστος για τον καταναλωτή, αν η χρέωση μιας κιλοβατώρας είναι 18 Σεντ.

15. Εφαρμόζοντας τους κανόνες του Κίρκωφ στο κύκλωμα που φαίνεται στο σχήμα 4, να γράψετε τις 3 (τρεις) εξισώσεις που προκύπτουν, να αντικαταστήσετε τα δεδομένα στις εξισώσεις και να υπολογίσετε τα ρεύματα I_1, I_2 και I_3 .



Σχήμα 4

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

16. Για το κύκλωμα του σχήματος 5 να υπολογίσετε:

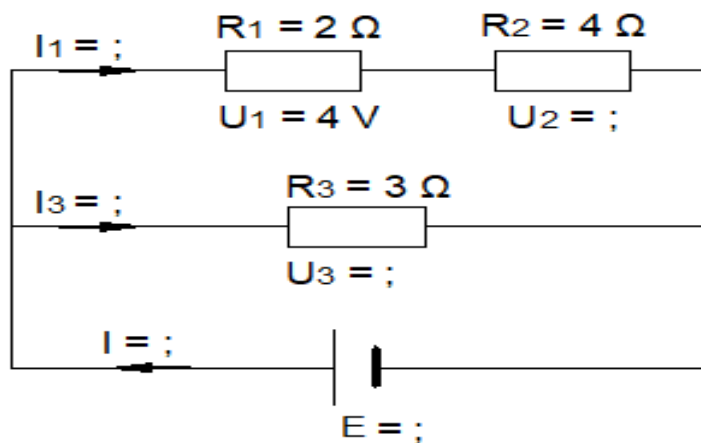
(α) Την ένταση του ρεύματος I_1

(β) Την πτώση τάσης U_2 και U_3 στα άκρα των αντιστάσεων R_2 και R_3

(γ) Την τάση της πηγής E

(δ) Την ένταση του ρεύματος I_3 που διαρρέει την αντίσταση R_3

(ε) Την ολική ένταση του ρεύματος I που δίνει η πηγή στο κύκλωμα.



Σχήμα 5