

**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 : ieis201

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

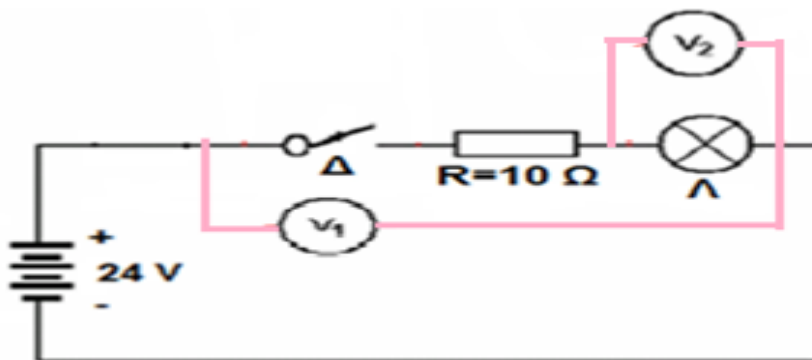
- (α) Θα μειωθεί στη μισή τιμή.
- (β) Θα αυξηθεί κατά τέσσερις φορές.
- (γ) Θα διπλασιαστεί.
- (δ) Θα παραμείνει αμετάβλητος.

2. Η λειτουργία του μετασχηματιστή βασίζεται στο:

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

3. Για το κύκλωμα του σχήματος 1, με ανοιχτό το διακόπτη Δ, οι τιμές που πρέπει να δείχνουν τα βολτόμετρα "V1" και "V2" θα είναι:

- (α) $V_1=12\text{ V}$ $V_2=12\text{ V}$
- (β) $V_1=24\text{ V}$ $V_2=0\text{ V}$
- (γ) $V_1=0\text{ V}$ $V_2=24\text{ V}$
- (δ) $V_1=2.5\text{ V}$ $V_2=2.5\text{ V}$



ΣΧΗΜΑ1

4. 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) $T = 200 \text{ msec}$

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

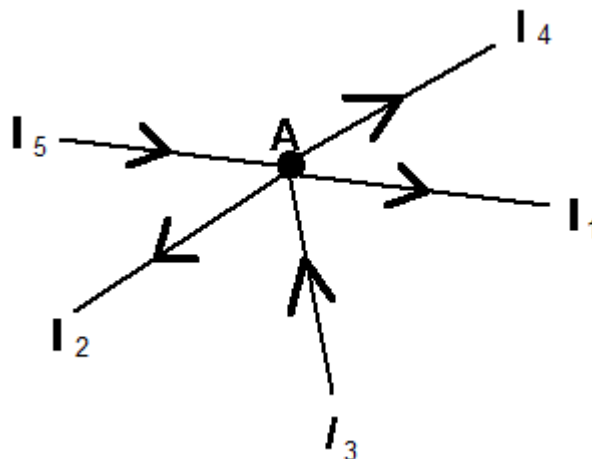
- (α) Οι μετασχηματιστές χρησιμοποιούνται και στο σ.ρ και στο ε.ρ. Σ / Λ
- (β) Οι μετασχηματιστές ανυψώνουν ή υποβιβάζουν τη τάση και τη συχνότητα. Σ / Λ
- (γ) Το πρωτεύων του μετασχηματιστή είναι πάντα το τύλιγμα με το μεγαλύτερο αριθμό σπειρών. Σ / Λ
- (δ) Οι ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές έχουν πολικότητα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

6. Ένας πυκνωτής με χωρητικότητα $C = 100 \mu\text{F}$ φορτίζει από πηγή σ.ρ μέσω αντίστασης $R = 50 \text{ K}\Omega$. Να υπολογίσετε:

- (α) Τη σταθερά χρόνου του κυκλώματος.
- (β) Το χρόνο που απαιτείται για πλήρη φόρτιση του

7. Εφαρμόζοντας τον νόμο των εντάσεων του Κίρχωφ στο κόμβο Α του κυκλώματος που φαίνεται στο σχήμα 2, να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος I_4

Δίνονται: $I_1 = 4 \text{ A}$, $I_2 = 3,5 \text{ A}$, $I_3 = 2,5 \text{ A}$, $I_5 = 8 \text{ A}$

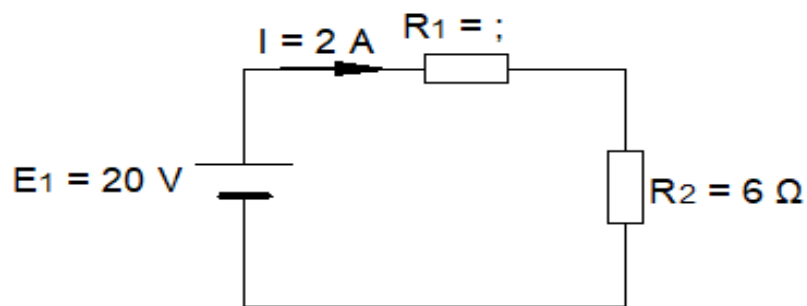


ΣΧΗΜΑ 2

8. Να υπολογίσετε τον αριθμό των σπειρών N_2 του δευτερεύοντος τυλίγματος και την ένταση I_2 ενός μετασχηματιστή υποβιβασμού της τάσης από $U_1=220V$ σε $U_2=22V$, όταν το πρωτεύον έχει $N_1=500$ σπείρες και $I_1=3A$.

9. Τρεις (3) πυκνωτές με χωρητικότητα $C_1=20 \mu F$, $C_2=40 \mu F$ και $C_3=100 \mu F$ είναι συνδεδεμένοι σε σειρά. Να υπολογίσετε την ολική χωρητικότητα του κυκλώματος.

10. Στο κύκλωμα του σχήματος 3 να υπολογίσετε την τιμή της αντίστασης R_1



ΣΧΗΜΑ 3

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

11. Ένα Ηλεκτρικό σίδερο ισχύος 1500 W λειτουργεί σε τάση 220 V. Να υπολογίσετε:

(α) Την ένταση του ρεύματος που απορροφά από το δίκτυο.

(β) Την αντίστασή του θερμικού στοιχείου.

(γ) Την ενέργεια που θα καταναλώσει σε 30 μέρες αν εργάζεται 4 ώρες την ημέρα.

(δ) Το κόστος για τον καταναλωτή, αν η χρέωση μιας κιλοβατώρας είναι 20 Σεντ.

12. Η γραφική παράσταση του σχήματος 4 παριστάνει τη μεταβολή της έντασης του ρεύματος σ' ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.

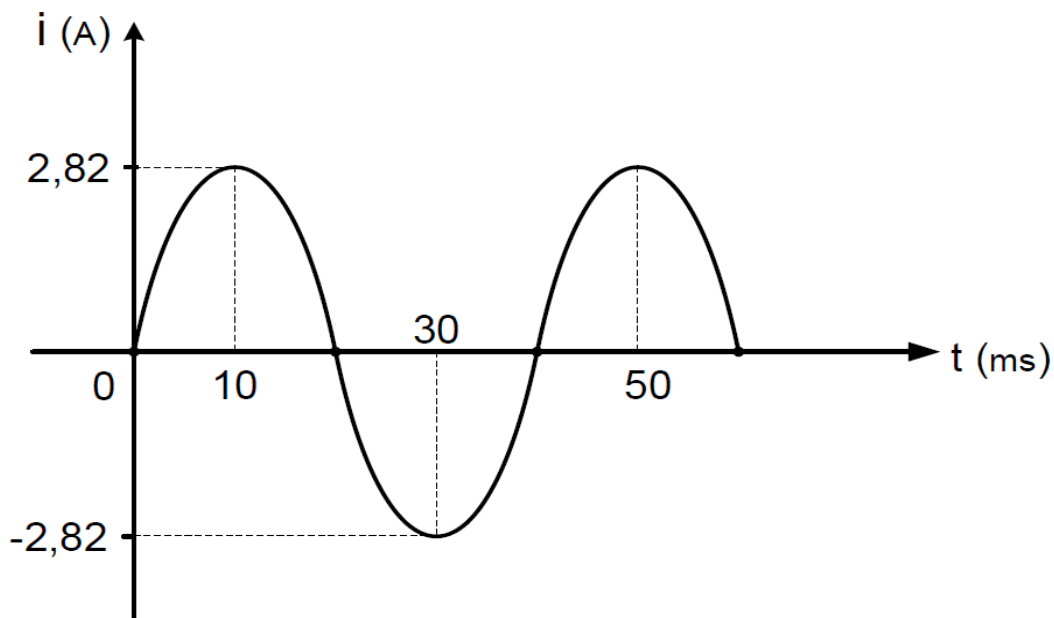
Να υπολογίσετε:

(α) την περίοδο (T)

(β) τη συχνότητα (f)

(γ) την ενεργό τιμή του ρεύματος ($I_{\text{εν}}$).

(δ) τη τιμή του από κορυφή σε κορυφή.



ΣΧΗΜΑ 4

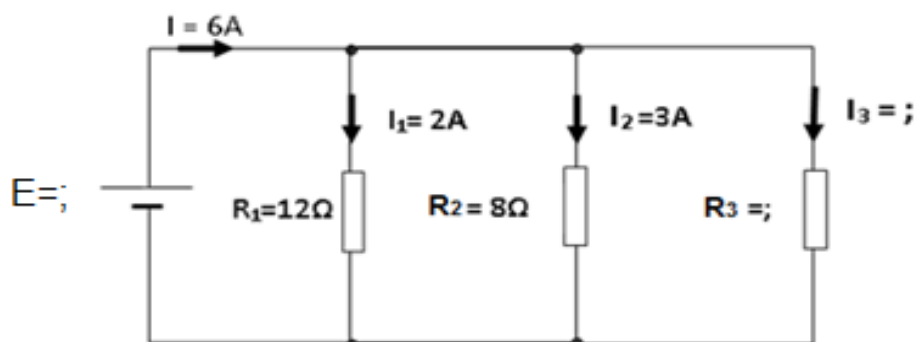
13. Στο κύκλωμα που φαίνεται στο σχήμα 5 να υπολογίσετε:

(α) Την ένταση του ρεύματος I_3 που διαρρέει τον αντιστάτη R_3

(β) Την τιμή της τάσης της πηγής E

(γ) Την τιμή της αντίστασης R_3

(δ) Την ισχύ που αναπτύσσεται στον αντιστάτη R_2



ΣΧΗΜΑ 5

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

(α) περίοδος

(β) συχνότητα

(γ) κυκλική συχνότητα

(δ) ενεργός τιμή

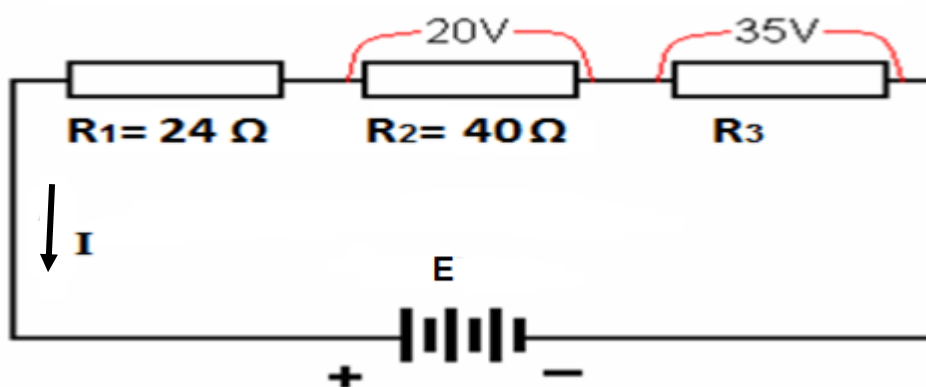
15. Για το κύκλωμα του σχήματος 6, να υπολογίσετε:

(α) Το ρεύμα του κυκλώματος I

(β) Την τιμή της τάσης στον αντιστάτη R_1

(γ) Την τιμή της αντίστασης R_3

(δ) Την τάση της πηγής E



ΣΧΗΜΑ 6

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

16. Στο κύκλωμα του σχήματος 7,

(α) Να συμβολίσετε τη φορά των ηλεκτρεγερτικών δυνάμεων (ΗΕΔ) των πηγών και των ρευμάτων.

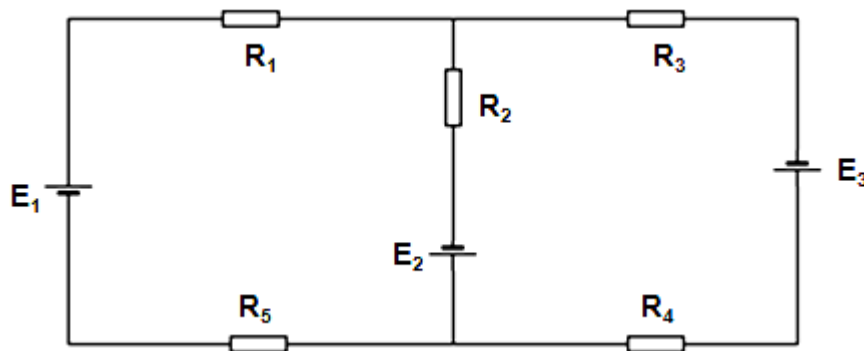
(β) Να εφαρμόσετε τους νόμους του Κίρχωφ και να γράψετε τις 3(τρεις) εξισώσεις που προκύπτουν.

(γ) Να αντικαταστήσετε τα δεδομένα στις εξισώσεις και να τις απλοποιήσετε.

Δίνονται:

$$E_1 = 10 \text{ V} \quad E_2 = 10 \text{ V} \quad E_3 = 20 \text{ V}$$

$$R_1 = 6 \ \Omega \quad R_2 = 2 \ \Omega \quad R_3 = 3 \ \Omega \quad R_4 = 7 \ \Omega \quad R_5 = 4 \ \Omega$$



ΣΧΗΜΑ 7

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ