

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2021

Μάθημα: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΙΙ Τ.Σ. (Θ.Κ.) (409)

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Δευτέρα, 07 Ιουνίου 2021
08.00 – 10.30

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ
ΑΠΟ ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ (28) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις (ασκήσεις).
2. Όλες οι απαντήσεις (λύσεις) να δοθούν στο εξεταστικό δοκίμιο το οποίο θα επιστραφεί.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
5. Δίνεται τυπολόγιο (σελίδες 25 - 28).

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από 12 ερωτήσεις (ασκήσεις).

**Να απαντήσετε (λύσετε) και τις 12 ερωτήσεις (ασκήσεις).
Η κάθε ερώτηση (άσκηση) βαθμολογείται με 4 μονάδες.**

Για κάθε μια από τις ερωτήσεις 1 – 4 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Ο χρόνος που χρειάζεται το εναλλασσόμενο ρεύμα για να συμπληρώσει έναν πλήρη κύκλο, ονομάζεται:

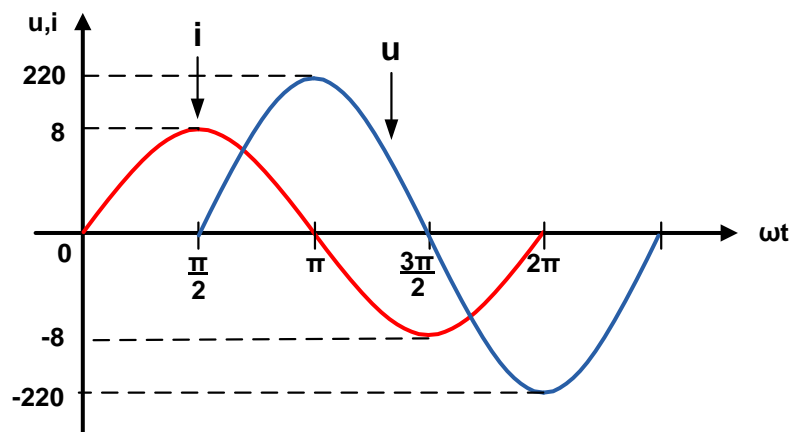
- α) συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος
- β) κυκλική συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος
- γ) στιγμιαία τιμή του εναλλασσόμενου ρεύματος
- δ) περίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος.

2. Ένας αντιστάτης με ονομαστική τιμή αντίστασης $R = 3,3 \text{ k}\Omega$ απορροφά ισχύ $P = 0,25 \text{ W}$ τότε το ρεύμα ισούται με:

- α) $I = 8,7 \text{ mA}$
- β) $I = 87 \text{ mA}$
- γ) $I = 8,7 \mu\text{A}$
- δ) $I = 87 \text{ A}$

3. Στο σχήμα 1 δίνονται οι κυματομορφές της στιγμιαίας τιμής της τάσης που εφαρμόζεται σε έναν απλό κύκλωμα και της στιγμιαίας τιμής της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα. Το κύκλωμα αποτελείται από:

- α) ιδανικό πηνίο
- β) πραγματικό πηνίο
- γ) ιδανικό πυκνωτή
- δ) πραγματικό πυκνωτή.



Σχήμα 1

4. Αν f_1 και f_2 είναι οι πλευρικές συχνότητες στις οποίες το ρεύμα I παίρνει τιμή ίση με I_m , τότε η ζώνη διέλευσης Δf ενός κυκλώματος δίνεται από τη σχέση:

α) $\Delta f = f_1 \cdot f_2$

β) $\Delta f = f_2 - f_1$

γ) $\Delta f = f_1 + f_2$

δ) $\Delta f = \frac{f_2}{f_1}$

5. Να σημειώσετε μέσα στο τετράγωνο δίπλα από κάθε πρόταση το γράμμα **Σ** αν η πρόταση είναι σωστή και το γράμμα **Λ** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

Σε έναν τριφασικό συμμετρικό σύστημα εναλλασσόμενου ρεύματος οι στιγμιαίες τιμές των τριών τάσεων (u_1, u_2, u_3) σε κάθε χρονική στιγμή δίνουν αλγεβρικό άθροισμα ίσο με μηδέν.

Η ισχύς που καταναλώνεται στο ωμικό μέρος ενός κυκλώματος ονομάζεται άεργος ισχύς.

Το τρίγωνο των ισχύων απεικονίζει διανυσματικά τη σχέση μεταξύ της πραγματικής, άεργου και φαινόμενης ισχύος ενός σύνθετου καταναλωτή στο εναλλασσόμενο ρεύμα.

Όταν η τάση προπορεύεται του ρεύματος κατά γωνία φ τότε το κύκλωμα συμπεριφέρεται επαγωγικά.

6. Η χωρητική αντίσταση ενός πυκνωτή είναι 14Ω σε συχνότητα 50 Hz . Να υπολογίσετε τη χωρητική αντίσταση του ίδιου πυκνωτή σε συχνότητα 100 Hz .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Να αναφέρετε τα βασικά στάδια της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε έναν ατμokinήτο ηλεκτροπαραγωγό σταθμό ο οποίος χρησιμοποιεί ως καύσιμο υλικό το μαζούτ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

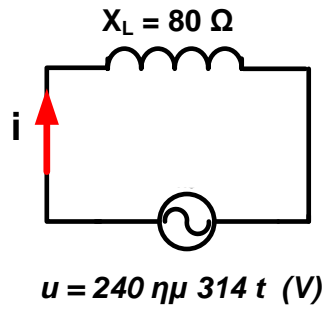
.....

9. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 3.

α) Να υπολογίσετε:

- 1) την περίοδο του εναλλασσομένου ρεύματος (T)
- 2) την μέγιστη τιμή του ρεύματος (I_m).

β) Να γράψετε τη μαθηματική εξίσωση της στιγμιαίας τιμής του ρεύματος (i).



Σχήμα 3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. Έναν ηλεκτρικό κύκλωμα αποτελείται από μια ωμική αντίσταση $R = 40 \ \Omega$, έναν πηνίο με συντελεστή αυτεπαγωγής $L = 0.1 \text{ H}$ και έναν πυκνωτή με χωρητικότητα $C = 4 \ \mu\text{F}$ συνδεδεμένα σε σειρά. Όταν στα άκρα του κυκλώματος εφαρμοστεί εναλλασσόμενη τάση $U = 160 \text{ V}$ τότε το κύκλωμα παρουσιάζει συντονισμό.

Να υπολογίσετε:

- α) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα κατά τον συντονισμό (I)
- β) τη συχνότητα συντονισμού του κυκλώματος (f_0).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

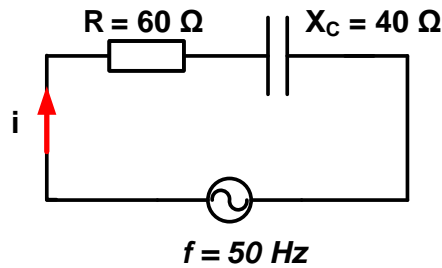
.....

.....

11. Έναν κύκλωμα RC σε σειρά τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση συχνότητας $f = 50 \text{ Hz}$, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.

Να υπολογίσετε:

- α) τη σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος (Z)
- β) τον συντελεστή ισχύος του κυκλώματος (συνφ)
- γ) τη διαφορά φάσης μεταξύ της τάσης και της έντασης του ρεύματος (φ).



Σχήμα 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

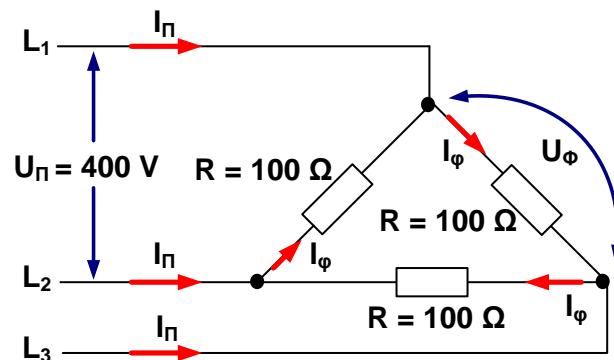
.....

.....

12. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 5.

Να υπολογίσετε:

- α) την τάση στα άκρα του κάθε αντιστάτη (U_{φ})
- β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη (I_{φ})
- γ) την ένταση του ρεύματος στις γραμμές τροφοδοσίας (I_{π})
- δ) τη συνολική πραγματική ισχύ που απορροφούν οι τρεις (3) αντιστάτες από το δίκτυο ($P_{ολ}$).



Σχήμα 5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

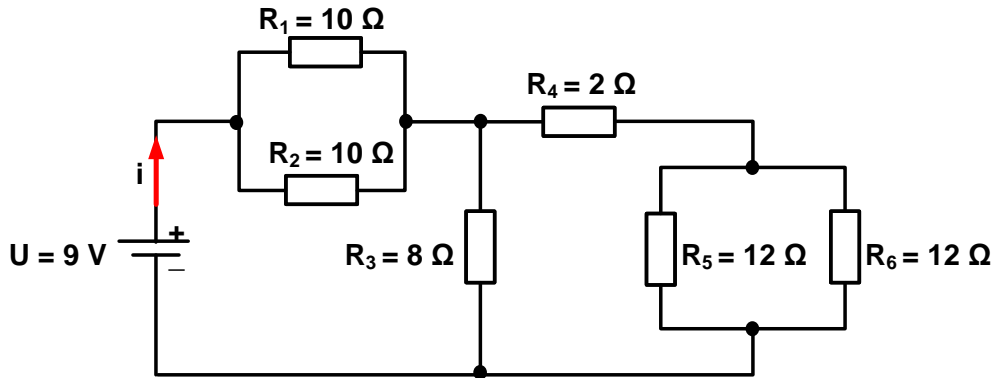
ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α'
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β'

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από 4 ερωτήσεις (ασκήσεις).
Να απαντήσετε (λύσετε) και τις 4 ερωτήσεις (ασκήσεις).
Η κάθε ερώτηση (άσκηση) βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 6.

Να υπολογίσετε:

- α) την ολική αντίσταση του κυκλώματος ($R_{ολ}$)
- β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα (I).



Σχήμα 6

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

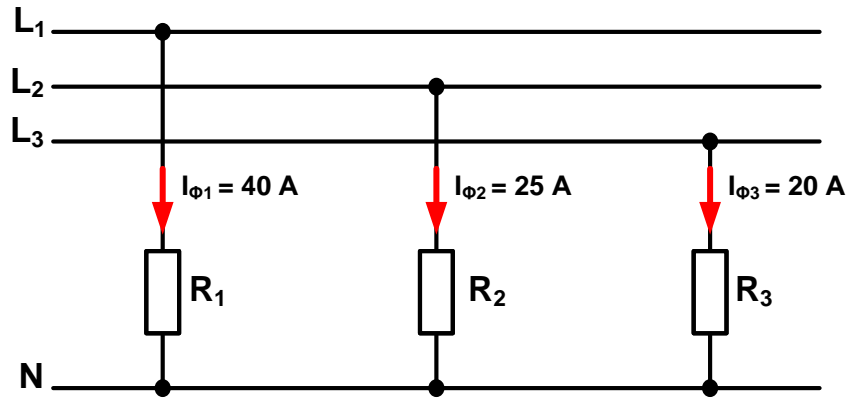
.....

.....

.....

.....

14. Σε έναν ασύμμετρο τριφασικό δίκτυο, συνδέονται τρεις ωμικοί καταναλωτές οι οποίοι διαρρέονται αντίστοιχα από τα ρεύματα $I_{\phi 1}$, $I_{\phi 2}$ και $I_{\phi 3}$ όπως φαίνεται στο σχήμα 7.
Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον ουδέτερο αγωγό (I_N).
(Να χρησιμοποιήσετε τη διανυσματική μέθοδο στο τετραγωνισμένο χαρτί που σας δίνετε στη σελίδα 13, με κλίμακα: 1 cm : 5 A).



Σχήμα 7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

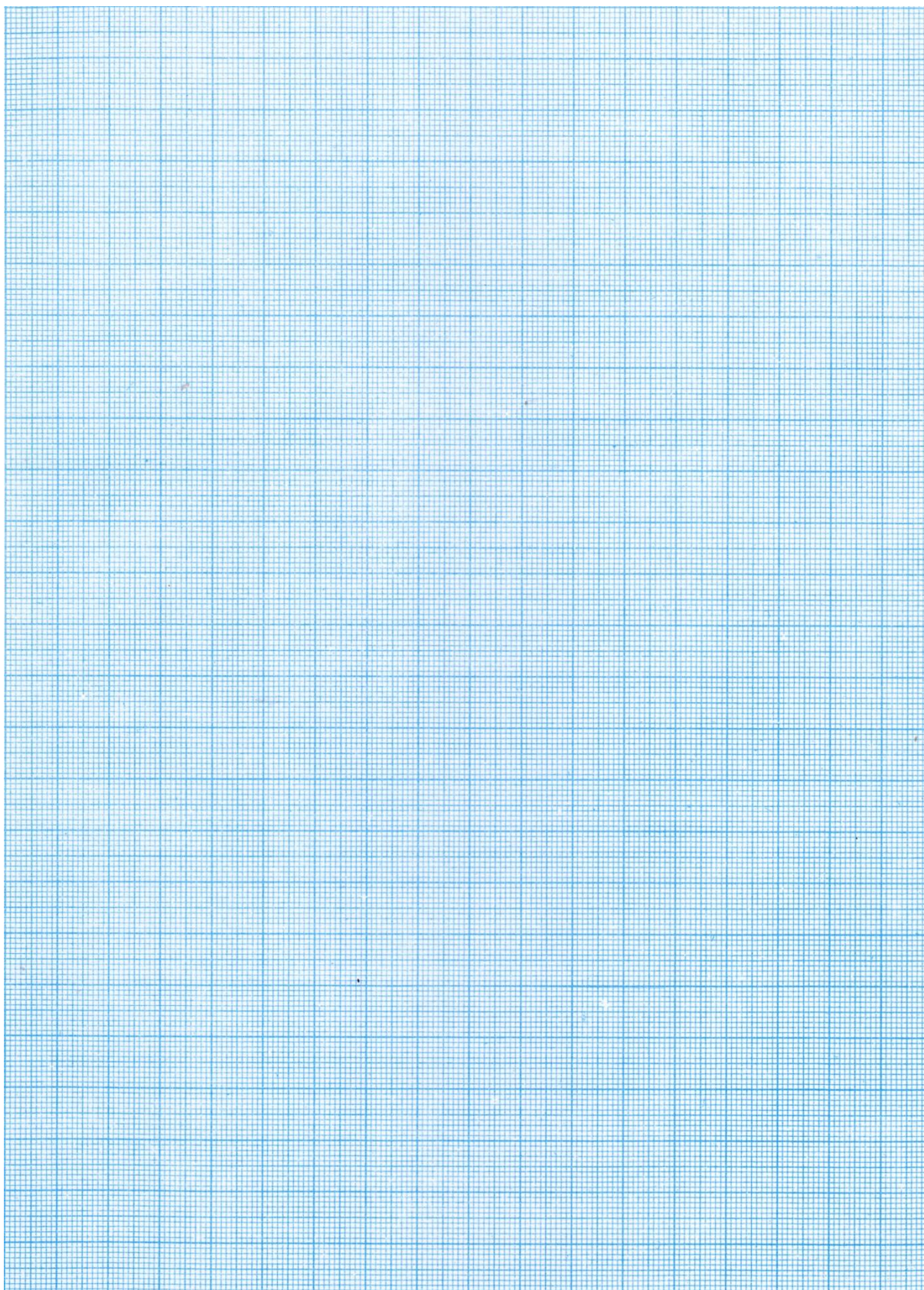
.....

.....

.....

.....

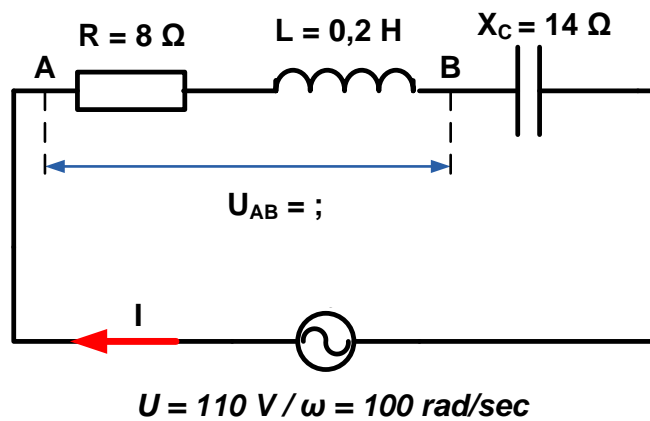
.....



15. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 8.

Να υπολογίσετε:

- α) τη σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος (Z)
- β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα (I)
- γ) τον συντελεστή ισχύος του κυκλώματος (συνφ)
- δ) την τάση μεταξύ των σημείων Α και Β (U_{AB}).



Σχήμα 8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



16. Σε έναν ηλεκτρικό κύκλωμα εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση $U = 200 \text{ V}$ με κυκλική συχνότητα $\omega = 700 \text{ rad/sec}$. Το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα $I = 5 \text{ A}$ και η πραγματική ισχύς του κυκλώματος είναι $P = 600 \text{ W}$.

α) Να υπολογίσετε:

- 1) τη φαινόμενη ισχύ S_1
- 2) τον συντελεστή ισχύος $\cos \phi_1$
- 3) την άεργο ισχύ Q_1

β) Για την βελτίωση του συντελεστής ισχύος του κυκλώματος σε $\cos \phi_2 = 0,8$ χρησιμοποιείται πυκνωτής χωρητικότητας (C) που συνδέεται παράλληλα.

Να υπολογίσετε:

- 1) τη φαινόμενη ισχύ S_2
- 2) την άεργο ισχύ Q_2
- 3) τη χωρητικότητα C του πυκνωτή.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

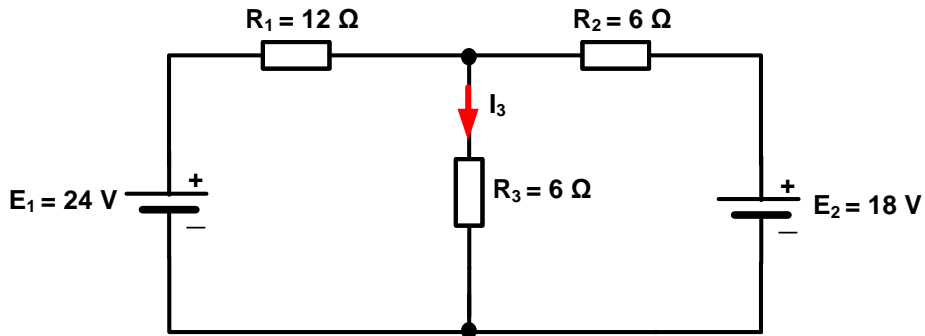
.....

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από 2 ερωτήσεις (ασκήσεις).

Να απαντήσετε (λύσετε) και τις 2 ερωτήσεις (ασκήσεις).

Η κάθε ερώτηση (άσκηση) βαθμολογείται με 10 μονάδες.

17. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 9. Εφαρμόζοντας το θεώρημα της υπέρθεσης να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος I_3 που διαρρέει την αντίσταση R_3 .



Σχήμα 9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

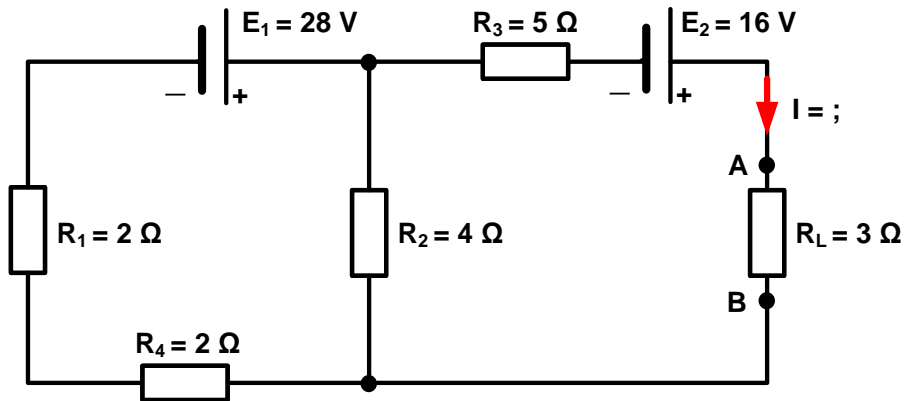
.....

Lined writing area consisting of multiple horizontal dotted lines for text entry.

18. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 10.

α) Να υπολογίσετε τις τιμές E_{TH} και R_{TH} και να σχεδιάσετε το ισοδύναμο κύκλωμα «Θέβενιν» στα σημεία A και B

β) Χρησιμοποιώντας το ισοδύναμο κύκλωμα «Θέβενιν», να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος I που διαρρέει το φορτίο R_L



Σχήμα 10

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

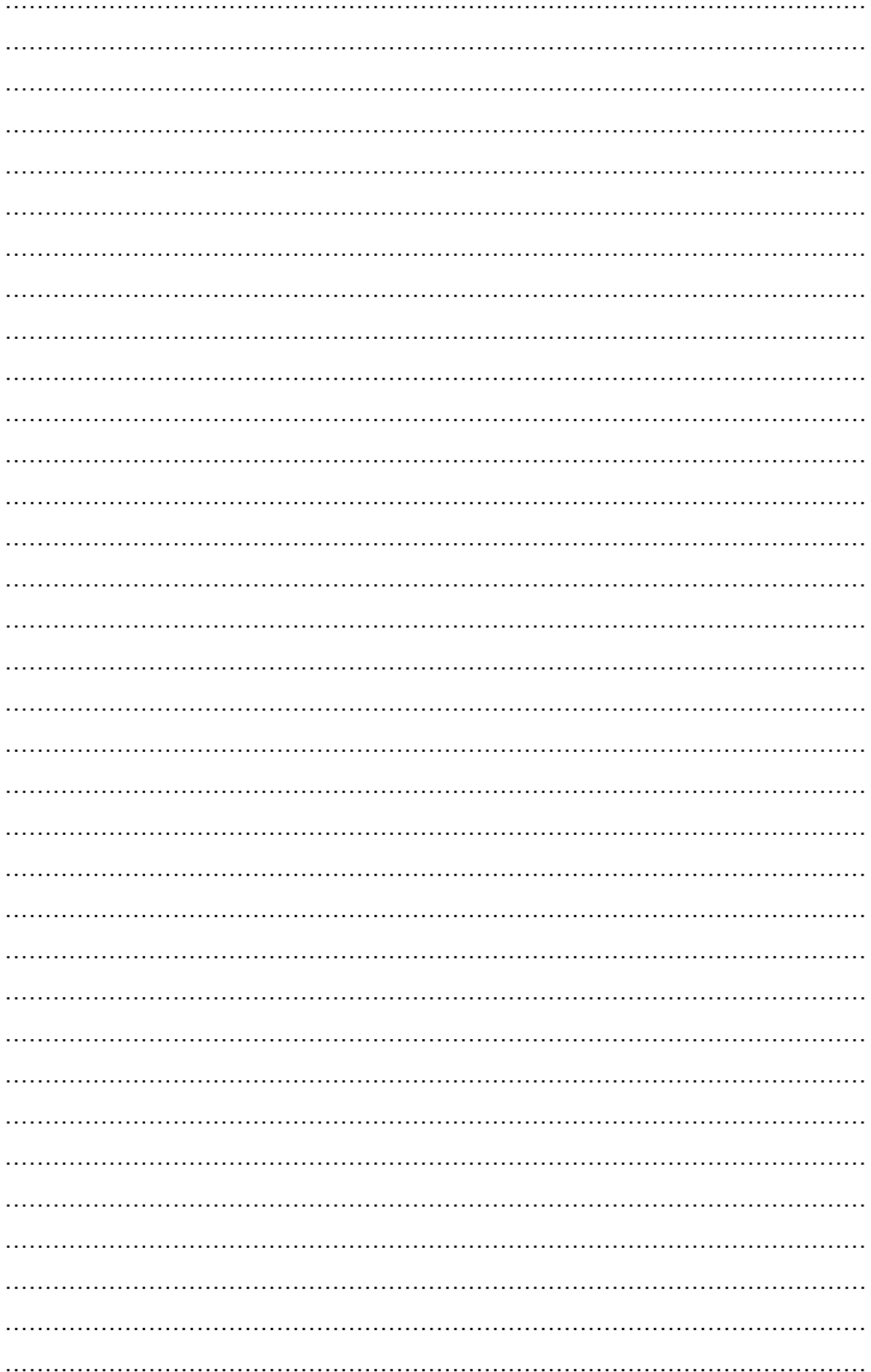
.....

.....

.....

.....

.....



ΠΡΟΧΕΙΡΟ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΙΙ»

ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ	
Ένταση του ρεύματος	$I = \frac{U}{R}$
ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΟΥ ΚΙΡΧΩΦ	
Κανόνας των ρευμάτων	$\sum I = 0$
Κανόνας των τάσεων	$\sum E = \sum U$
ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΗΣ	
Διαιρέτης τάσης	$U_i = U_s \cdot \frac{R_i}{R_{ολ}}$
Διαιρέτης έντασης	$I_i = I_{ολ} \cdot \frac{R_{ολ}}{R_i}$
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ	
Ηλεκτρική ενέργεια	$W = P \cdot t$
Ηλεκτρική ισχύς	$P = U \cdot I$
Νόμος του Joule	$W = I^2 \cdot R \cdot t$
Βαθμός απόδοσης ηλεκτροκινητήρα	$\eta = \frac{P_{εξόδου}}{P_{εισόδου}}$
ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ (Ε.Ρ) ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ Ε.Ρ.	
Νόμος του Φάραντεϊ για την επαγωγή	$u = N \cdot \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
Στιγμιαία τιμή της έντασης Ε.Ρ	$i = I_m \cdot \eta\mu\omega t$
Στιγμιαία τιμή της τάσης Ε.Ρ	$u = U_m \cdot \eta\mu\omega t$
Μέγιστη τιμή της έντασης Ε.Ρ	$I_m = \sqrt{2} \cdot I_{εν}$
Μέγιστη τιμή της τάσης Ε.Ρ	$U_m = \sqrt{2} \cdot U_{εν}$
Περίοδος εναλλασσόμενου ρεύματος	$T = \frac{1}{f}$
Κυκλική συχνότητα	$\omega = 2\pi f$
Στιγμιαία φάση	$\varphi = \omega t$
ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ	
Στιγμιαία τιμή της έντασης Ε.Ρ με αρχική φάση	$i = I_m \cdot \eta\mu(\omega t + \varphi_0)$
Στιγμιαία τιμή της τάσης Ε.Ρ με αρχική φάση	$u = U_m \cdot \eta\mu(\omega t + \varphi_0)$
Διαφορά φάσης μεταξύ δύο διανυσμάτων	$\Delta\varphi = \varphi_{01} - \varphi_{02}$
Ακτίνιο (rad)	$1rad = 57,3^\circ$
Μετατροπή από μοίρες σε ακτίνια	$Ακτίνια = \frac{\pi}{180} \cdot (μοίρες)$
Μετατροπή από ακτίνια σε μοίρες	$Μοίρες = \frac{180}{\pi} \cdot (ακτίνια)$

ΚΥΚΛΩΜΑ ΜΕ ΜΟΝΟ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ R ΣΤΟ Ε. Ρ.	
Πτώση τάσης στην αντίσταση	$U_R = I \cdot R$
ΚΥΚΛΩΜΑ ΜΕ ΜΟΝΟ ΙΔΑΝΙΚΟ ΠΗΝΙΟ L ΣΤΟ Ε. Ρ.	
Επαγωγική αντίσταση	$X_L = 2\pi f \cdot L$
Πτώση τάσης στο πηνίο	$U_L = I \cdot X_L$
ΚΥΚΛΩΜΑ ΜΕ ΜΟΝΟ ΙΔΑΝΙΚΟ ΠΥΚΝΩΤΗ C ΣΤΟ Ε. Ρ.	
Χωρητική αντίσταση	$X_C = \frac{1}{2\pi f \cdot C}$
Πτώση τάσης στον πυκνωτή	$U_C = I \cdot X_C$
ΚΥΚΛΩΜΑ RL ΣΕ ΣΕΙΡΑ ΣΤΟ Ε. Ρ.	
Σύνθετη αντίσταση	$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$
Ένταση του ολικού ρεύματος	$I = \frac{U}{Z}$
Πτώση τάσης στην αντίσταση	$U_R = I \cdot R$
Πτώση τάσης στο πηνίο	$U_L = I \cdot X_L$
Συντελεστής ισχύος	$\sigma\upsilon\nu\varphi = \frac{R}{Z}$
Γωνία φάσης	$\varphi = \sigma\upsilon\nu^{-1}\left(\frac{R}{Z}\right)$
Εφαπτομένη της γωνίας φ	$\epsilon\varphi\varphi = \frac{X_L}{R}$
ΚΥΚΛΩΜΑ RC ΣΕ ΣΕΙΡΑ ΣΤΟ Ε. Ρ.	
Σύνθετη αντίσταση	$Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$
Ένταση του ολικού ρεύματος	$I = \frac{U}{Z}$
Πτώση τάσης στην αντίσταση	$U_R = I \cdot R$
Πτώση τάσης στον πυκνωτή	$U_C = I \cdot X_C$
Συντελεστής ισχύος	$\sigma\upsilon\nu\varphi = \frac{R}{Z}$
Γωνία φάσης	$\varphi = \sigma\upsilon\nu^{-1}\left(\frac{R}{Z}\right)$
Εφαπτομένη της γωνίας φ	$\epsilon\varphi\varphi = \frac{X_C}{R}$
ΚΥΚΛΩΜΑ RLC ΣΕ ΣΕΙΡΑ ΣΤΟ Ε. Ρ.	
Σύνθετη αντίσταση	$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
Ένταση του ολικού ρεύματος	$I = \frac{U}{Z}$
Πτώση τάσης στην αντίσταση	$U_R = I \cdot R$
Πτώση τάσης στο πηνίο	$U_L = I \cdot X_L$

Πτώση τάσης στον πυκνωτή	$U_C = I \cdot X_C$
Συντελεστής ισχύος	$\cos\varphi = \frac{R}{Z}$
Γωνία φάσης	$\varphi = \sin^{-1}\left(\frac{R}{Z}\right)$
Εφαπτομένη της γωνίας φ	$\varepsilon\varphi\varphi = \frac{(X_L - X_C)}{R}$
Συχνότητα συντονισμού	$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$
Συντελεστής ποιότητας	$Q_\pi = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}} = \frac{U_L}{U} = \frac{U_C}{U}$
Ζώνη διέλευσης	$\Delta f = f_2 - f_1 \quad , \quad \Delta f = \frac{f_0}{Q_\pi}$
ΚΥΚΛΩΜΑ RC ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΤΟ Ε. Ρ.	
Σύνθετη αντίσταση	$Z = R \cdot X_C \sqrt{\frac{1}{R^2 + X_C^2}}$ $\frac{1}{Z} = \sqrt{\frac{1}{R^2} + \frac{1}{X_C^2}}$
Ένταση του ολικού ρεύματος	$I = \frac{U}{Z} = \sqrt{I_R^2 + I_C^2}$
Ένταση του ρεύματος στην αντίσταση	$I_R = \frac{U}{R}$
Ένταση του ρεύματος στον πυκνωτή	$I_C = \frac{U}{X_C}$
Συντελεστής ισχύος	$\cos\varphi = \frac{Z}{R}$
Γωνία φάσης	$\varphi = \sin^{-1}\left(\frac{Z}{R}\right)$
Εφαπτομένη της γωνίας φ	$\varepsilon\varphi\varphi = \frac{R}{X_C}$
Η ΙΣΧΥΣ ΣΤΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ	
Φαινόμενη ισχύς	$S = U \cdot I$
Πραγματική ισχύς	$P = U \cdot I \cdot \cos\varphi$
Άεργος ισχύς	$Q = U \cdot I \cdot \eta\mu\varphi$
Σχέση των ισχύων	$S^2 = P^2 + Q^2$
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	
Συντελεστής ισχύος	$\cos\varphi = \frac{P}{S}$
Συντελεστής ισχύος	$\cos\varphi = \frac{R}{Z}$

ΤΡΙΦΑΣΙΚΟ ΡΕΥΜΑ – Σύνδεση σε ΑΣΤΕΡΑ	
Πολική τάση	$U_{\pi} = \sqrt{3} \cdot U_{\phi}$
Πολική ένταση	$I_{\pi} = I_{\phi}$
ΤΡΙΦΑΣΙΚΟ ΡΕΥΜΑ – Σύνδεση σε ΤΡΙΓΩΝΟ	
Πολική τάση	$U_{\pi} = U_{\phi}$
Πολική ένταση	$I_{\pi} = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$
ΤΡΙΦΑΣΙΚΗ ΙΣΧΥΣ	
Φαινόμενη ισχύς	$S = \sqrt{3} \cdot U_{\pi} \cdot I_{\pi}$
Πραγματική ισχύς	$P = \sqrt{3} \cdot U_{\pi} \cdot I_{\pi} \cdot \cos\varphi$
Άεργος ισχύς	$Q = \sqrt{3} \cdot U_{\pi} \cdot I_{\pi} \cdot \eta\mu\varphi$
Σχέση των ισχύων	$S^2 = P^2 + Q^2$
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΙΣΧΥΟΣ	
Υπολογισμός της χωρητικότητας πυκνωτή για βελτίωση του συντελεστή ισχύος σε μονοφασικό φορτίο	$C = \frac{Q_C}{U^2 \cdot 2\pi f}$
Υπολογισμός της χωρητικότητας πυκνωτή για βελτίωση του συντελεστή ισχύος σε τριφασικό φορτίο, σε σύνδεση τριγώνου	$C_{\Delta} = \frac{Q_{C/3}}{U_{\pi}^2 \cdot 2\pi f}$
Υπολογισμός της χωρητικότητας πυκνωτή για βελτίωση του συντελεστή ισχύος σε τριφασικό φορτίο, σε σύνδεση αστερά	$C_Y = \frac{Q_{C/3}}{U_{\phi}^2 \cdot 2\pi f}$
Υπολογισμός της άεργης ισχύος πυκνωτή για βελτίωση του συντελεστή ισχύος.	$Q_C = P \cdot (\epsilon\phi\phi 1 - \epsilon\phi\phi 2)$