

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2019

Μάθημα: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΙΙ (409)

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Παρασκευή, 24 Μαΐου 2019

08.00 – 10.30

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

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ
ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΕΙΣ (23) ΣΕΛΙΔΕΣ**

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι απαντήσεις 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 20 - 23).

ΜΕΡΟΣ Α - Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.

Να απαντήσετε και τις 12 ερωτήσεις

Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

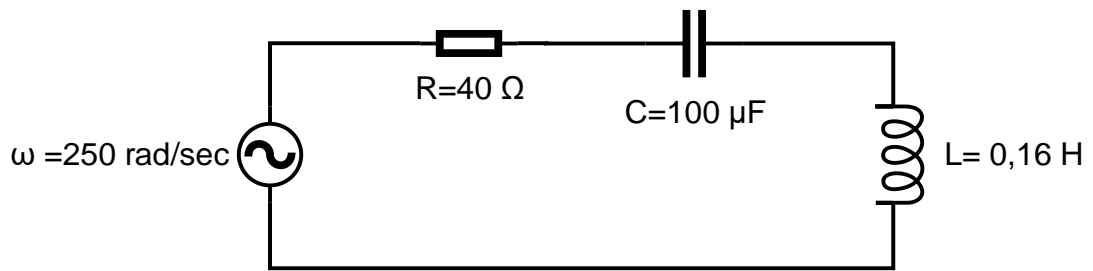
Για κάθε μια από τις ερωτήσεις 1 – 4 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Ένας πυκνωτής με χωρητικότητα C έχει χωρητική αντίσταση $X_C = 60 \Omega$ σε συχνότητα f . Η χωρητική αντίσταση ενός άλλου πυκνωτή με χωρητικότητα $2C$ στην ίδια συχνότητα θα ισούται με:
 - α. 60Ω
 - β. 120Ω
 - γ. 30Ω
 - δ. 180Ω

2. Η Άεργος ισχύς παρουσιάζεται:
 - α. στο επαγωγικό μέρος του φορτίου
 - β. στο χωρητικό μέρος του φορτίου
 - γ. στο ωμικό μέρος του φορτίου
 - δ. στο επαγωγικό ή το χωρητικό μέρος του φορτίου.

3. Πρέπει να αντικαταστήσουμε 1500Ω αντίσταση σε ένα ραδιόφωνο. **ΔΕΝ** έχουμε όμως αντίσταση των 1500Ω , άλλα έχουμε αντιστάσεις των 1000Ω . Με ποιο τρόπο πρέπει να τις συνδεσουμε για να επιτύχουμε την αντίσταση που θέλουμε;
 - α. δύο αντιστάσεις των 1000Ω παράλληλα
 - β. δυο αντιστάσεις των 1000Ω παράλληλα και μια σε σειρά
 - γ. τρεις αντιστάσεις των 1000Ω παράλληλα
 - δ. τρεις αντιστάσεις των 1000Ω σε σειρά και μια παράλληλα.

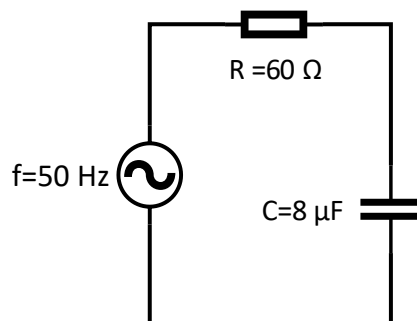
4. Το κύκλωμα του σχήματος 1 βρίσκεται σε συντονισμό. Ο συντελεστής ποιότητας του κυκλώματος Q_{π} , είναι:



Σχήμα 1

- α. $Q_{\pi} = 10$
- β. $Q_{\pi} = 1$
- γ. $Q_{\pi} = 0,1$
- δ. $Q_{\pi} = 2,5$

5. Το κύκλωμα του σχήματος 2 τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση συχνότητας $f = 50 \text{ Hz}$. Να υπολογίσετε το συντελεστή ισχύος του κυκλώματος.



Σχήμα 2

.....

.....

.....

.....

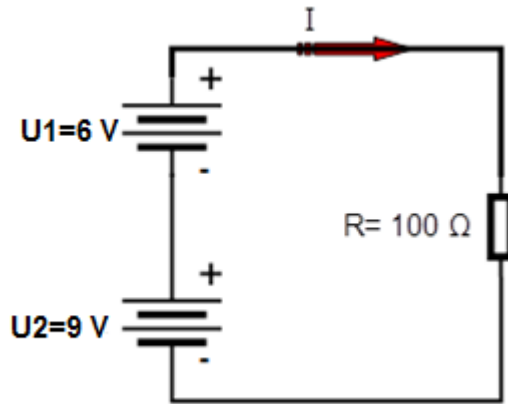
.....

.....

.....

6. Για το κύκλωμα του σχήματος 3 να υπολογίσετε:

- α. την ένταση του ρεύματος I
- β. την ισχύ του κυκλώματος P



Σχήμα 3

.....

.....

.....

.....

.....

7. Σε πηγή τάσης $U=220\text{ V}$ και συχνότητας $f=50\text{ Hz}$, συνδέεται ένα πραγματικό πηνίο. Η πραγματική ισχύς του κυκλώματος είναι $P=10\text{ kW}$ με συντελεστή ισχύος $\cos\phi=0,5$. Παράλληλα με το φορτίο συνδέουμε ένα πυκνωτή με αποτέλεσμα, ο συντελεστής ισχύος να βελτιώνεται στο $0,87$. Να υπολογίσετε:

- α. την άεργο ισχύ του πυκνωτή (Q_c).
- β. τη χωρητικότητα του πυκνωτή (C).

.....

.....

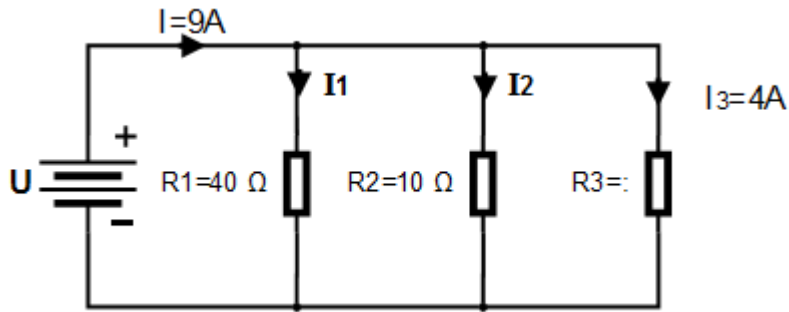
.....

.....

.....

8. Στο κύκλωμα του σχήματος 4 να υπολογίσετε:

- α. την τάση της πηγής (U)
- β. την αντίσταση του αντιστάτη (R_3)
- γ. την ένταση του ρεύματος (I_1)
- δ. την ένταση του ρεύματος (I_2)



Σχήμα 4

.....

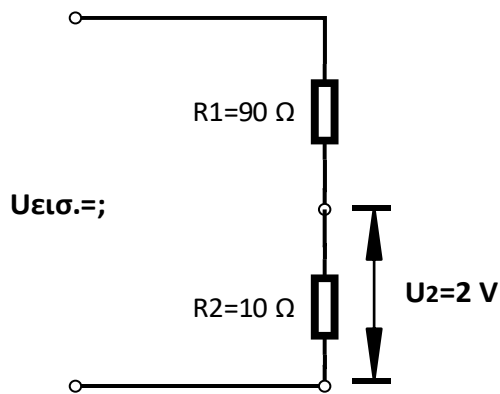
.....

.....

.....

.....

9. Στο κύκλωμα του σχήματος 5, να υπολογίσετε την τάση εισόδου ($U_{εισ.}$).



Σχήμα 5

.....

.....

.....

.....

10. Να σημειώσετε μέσα στο τετραγωνάκι δίπλα από κάθε πρόταση την ένδειξη **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ**, ανάλογα με αυτό που ισχύει.

α. Οι αγωγοί που χρησιμοποιούνται στο δίκτυο μεταφοράς υψηλής τάσης της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) είναι κατασκευασμένοι από χαλκό.

β. Η μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται σε υψηλή τάση επειδή αυξάνεται η ταχύτητα μεταφοράς.

γ. Για την παροχή τριφασικής τάσης σε μια κατοικία από το δίκτυο διανομής της (ΑΗΚ) χρησιμοποιούνται πέντε (5) αγωγοί. (3 φάσεις, ουδέτερος και γείωση).

δ. Με τη χρήση τριφασικού συστήματος στη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας μπορούμε να μεταφέρουμε μεγαλύτερη ισχύ με λιγότερους αγωγούς.

11. Ιδανικό πηνίο επαγωγικότητας $L = 0,127 \text{ H}$, διαρρέεται από ρεύμα με στιγμιαία τιμή $i = 7,07 \text{ ημ}314t \text{ (A)}$. Να υπολογίσετε:

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

β. την επαγωγική αντίσταση (αντίδραση) του πηνίου (X_L)

γ. την ενεργό τιμή της τάσης ($U_{\text{εν}}$)

δ. να γράψετε τη μαθηματική εξίσωση για τη στιγμιαία τιμή της τάσης (u).

.....

.....

.....

.....

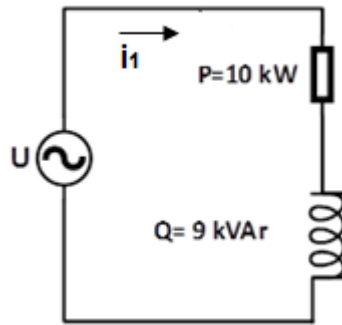
.....

.....

.....

.....

12. Ένας ηλεκτρικός κινητήρας με αντίσταση R και επαγωγικότητα L έχει άεργο ισχύ $Q = 9 \text{ kVAr}$ και πραγματική ισχύ $P = 10 \text{ kW}$ (σχήμα 6α).



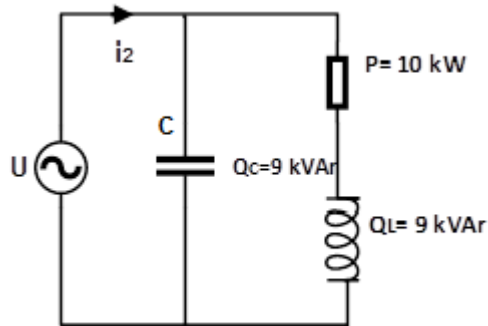
Σχήμα 6α

Να υπολογίσετε:

- α1. τη φαινόμενη ισχύ του κινητήρα (S_1)
α2. το συντελεστή ισχύος του κινητήρα ($\text{συν}\phi_1$)

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

Στη συνέχεια συνδέεται παράλληλα με τον κινητήρα ένας πυκνωτής έτσι ώστε να πετύχουμε πλήρης αντιστάθμιση της άεργου ισχύος (σχήμα 6β).



Σχήμα 6β

Να υπολογίσετε:

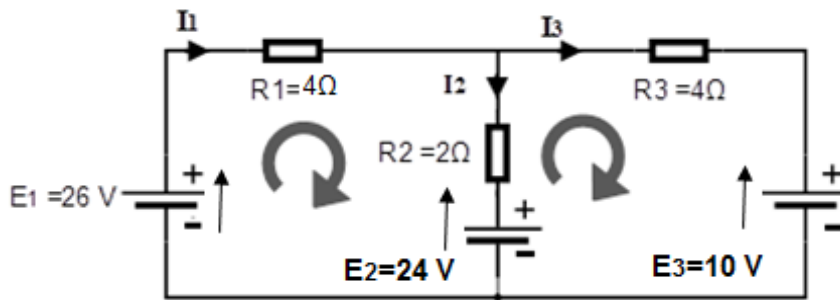
- β1. τη φαινόμενη ισχύ του κινητήρα (S_2)
β2. τον νέο συντελεστή ισχύος ($\text{συν}\phi_2$)

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

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α'
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β'

ΜΕΡΟΣ Β - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις.
Να απαντήσετε και τις 4 ερωτήσεις
Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Να εφαρμόσετε τους κανόνες του Κίρχωφ στο κύκλωμα του σχήματος 7 και να υπολογίσετε τα ρεύματα I_1 , I_2 και I_3 .



Σχήμα 7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

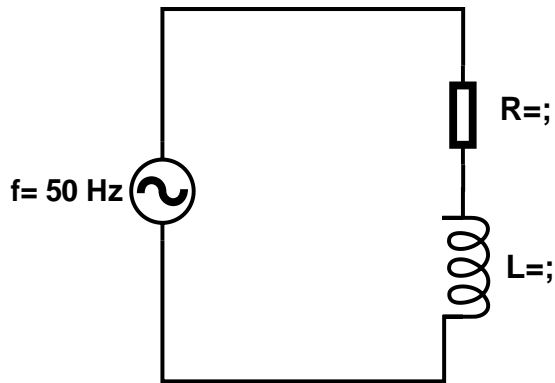
.....

.....

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

14. Το κύκλωμα του σχήματος 8 έχει σύνθετη αντίσταση $Z = 15 \Omega$ και συντελεστή ισχύος $\cos\phi = 0,8$. Η πηγή τροφοδοσίας έχει συχνότητα $f = 50 \text{ Hz}$. Να υπολογίσετε:

- α. την αντίσταση του κυκλώματος (R)
- β. την επαγωγική αντίσταση του πηνίου (X_L)
- γ. την επαγωγικότητα του πηνίου (L)
- δ. τη διαφορά φάσης (ϕ) μεταξύ τάσης και έντασης του ρεύματος.



Σχήμα 8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. Τρεις ωμικοί καταναλωτές με αντιστάσεις $R_1 = 7 \Omega$, $R_2 = 14 \Omega$ και $R_3 = 21 \Omega$ τροφοδοτούνται από δίκτυο πολικής τάσης $400 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$, όπως φαίνεται στο **σχήμα 9**.

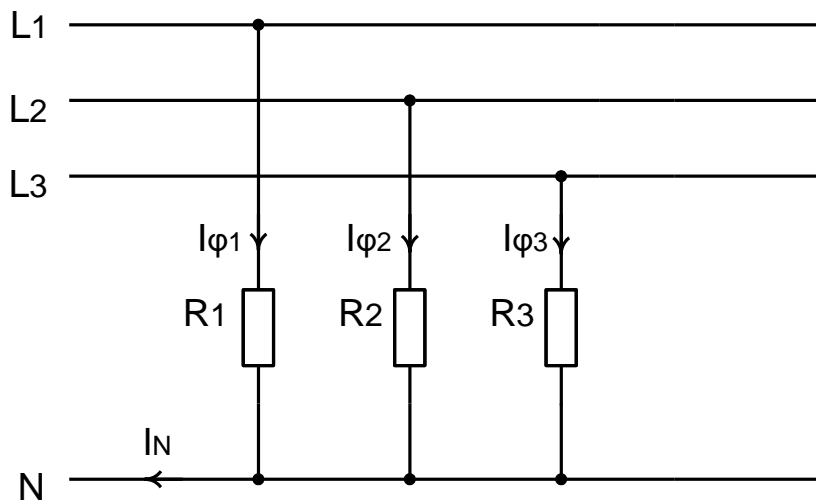
Να υπολογίσετε:

α. την τάση στα άκρα κάθε καταναλωτή.

β. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε καταναλωτή.

γ. το ρεύμα που διαρρέει τον ουδέτερο αγωγό.

(Να χρησιμοποιήσετε τη διανυσματική μέθοδο στο τετραγωνισμένο χαρτί που δίνεται στη σελίδα 18, με κλίμακα: $1 \text{ cm} : 5 \text{ A}$)



Σχήμα 9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

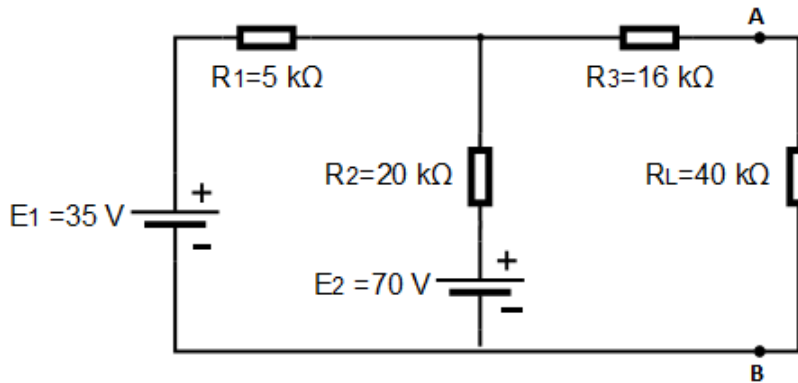
.....

.....

.....

16. Για το κύκλωμα του σχήματος 10,

- α. να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε το ισοδύναμο κύκλωμα «Θέβενιν» στα σημεία A και B
- β. χρησιμοποιώντας το ισοδύναμο κύκλωμα «Θέβενιν» να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το φορτίο R_L



Σχήμα 10

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

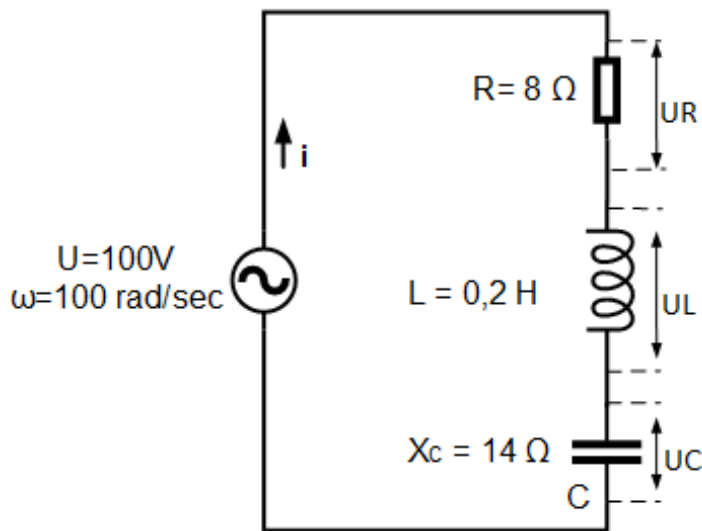
.....

.....

**ΜΕΡΟΣ Γ - Αποτελείται από 2 ερωτήσεις.
Να απαντήσετε και τις 2 ερωτήσεις
Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

17. Για το κύκλωμα του σχήματος 11 να υπολογίσετε:

- α. την ένταση του ρεύματος (I)
- β. τη χωρητικότητα του πυκνωτή (C)
- γ. τις τάσεις U_R , U_C και U_L
- δ. το συντελεστή ισχύος του κυκλώματος (συνφ)
- ε. να σχεδιάσετε το διανυσματικό διάγραμμα του ρεύματος και των τάσεων του κυκλώματος.



Σχήμα 11

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lined paper template with 25 horizontal dotted lines.

18. Τρεις όμοιοι ωμικοί αντιστάτες με αντίσταση $R = 50 \Omega$ ο καθένας συνδέονται σε τρίγωνο και τροφοδοτούνται από τριφασικό δίκτυο τριών αγωγών (τρεις φάσεις L_1, L_2, L_3). Η πολική τάση του δικτύου είναι $400 V, 50 Hz$.

α. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα και να σημειώσετε σ' αυτό:

α1. την πολική τάση του δικτύου

α2. το πολικό και φασικό ρεύμα στο φορτίο.

β. Να υπολογίσετε:

β1. την τάση στα άκρα του κάθε αντιστάτη (U_ϕ)

β2. το ρεύμα που διαρρέει κάθε αντιστάτη (I_ϕ)

β3. την ένταση του ρεύματος στις γραμμές τροφοδοσίας (I_π)

γ. Αν διακοπεί η φάση τροφοδοσίας L_2 να υπολογίσετε:

γ1. το ρεύμα (I) στη γραμμή τροφοδότησης (L_1)

γ2. την ισχύ που απορροφά το φορτίο από το δίκτυο

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

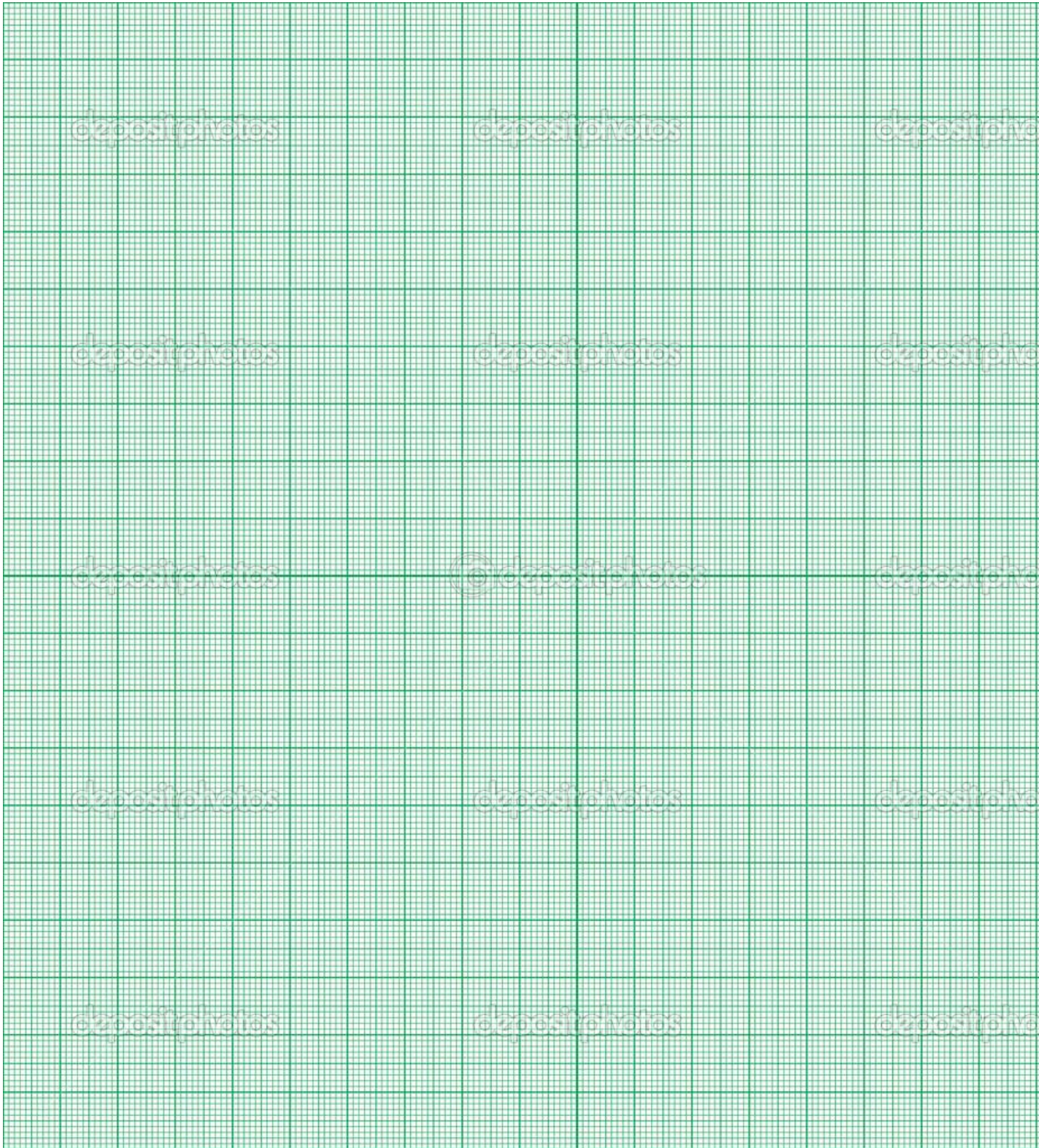
.....

.....

.....

.....

.....



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	$\Delta\varphi = \varphi_{01} - \varphi_{02}$
Ακτίσιο (rad)	$1rad = 57,3^\circ$
Μετατροπή από μοίρες σε ακτίνια	$Ακτίνια = \frac{\pi}{180} \cdot (\muοίρες)$

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	$\cos\varphi = \frac{R}{Z}$
Γωνία φάσης	$\varphi = \sin^{-1}\left(\frac{R}{Z}\right)$
Εφαπτομένη της γωνίας φ	$\varepsilon\varphi\varphi = \frac{X_L}{R}$
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	$\cos\varphi = \frac{R}{Z}$
Γωνία φάσης	$\varphi = \sin^{-1}\left(\frac{R}{Z}\right)$
Εφαπτομένη της γωνίας φ	$\varepsilon\varphi\varphi = \frac{X_C}{R}$
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	$\sigma\upsilon\nu\varphi = \frac{R}{Z}$
Γωνία φάσης	$\varphi = \sigma\upsilon\nu^{-1}\left(\frac{R}{Z}\right)$
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	$\Delta f = f_2 - f_1$, $\Delta f = \frac{f_0}{Q_\pi}$
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	$\sigma\upsilon\nu\varphi = \frac{Z}{R}$
Γωνία φάσης	$\varphi = \sigma\upsilon\nu^{-1}\left(\frac{Z}{R}\right)$
Εφαπτομένη της γωνίας φ	$\varepsilon\varphi\varphi = \frac{R}{X_C}$
Η ΙΣΧΥΣ ΣΤΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ	
Φαινόμενη ισχύς	$S = U \cdot I$
Πραγματική ισχύς	$P = U \cdot I \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$
Αεργος 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 αστέρα	$C_Y = \frac{Q_{C/3}}{U_{\phi}^2 \cdot 2\pi f}$
Υπολογισμός της άεργης ισχύος πυκνωτή για βελτίωση του συντελεστή ισχύος.	$Q_C = P \cdot (\epsilon\phi\phi 1 - \epsilon\phi\phi 2)$