

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2002

ΚΛΑΔΟΣ ΠΕ 12 ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ - ΡΑΔΙΟΗΛ/ΓΩΝ

ΚΛΑΔΟΣ ΠΕ 17 ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

«Γνωστικό Αντικείμενο: Ηλεκτροτεχνία»

Σάββατο 14-12-2002

Η εξέταση θα γίνει με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών με βάση το ακόλουθο ερωτηματολόγιο. Σε κάθε μια από τις επόμενες ερωτήσεις (1-80) να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να τη σημειώσετε στο **ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ**.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ *

Α	Β	Γ
---	---	---

1. Μια ημιτονοειδής εναλλασσόμενη τάση συχνότητας $f = 50 \text{ Hz}$ μετά τη διέλευση από το μηδέν, για να φτάσει δεύτερη φορά στην ενεργό τιμή της απαιτεί χρόνο:
α) 1s
β) 5 ms
γ) 7,5 ms
δ) 25 ms

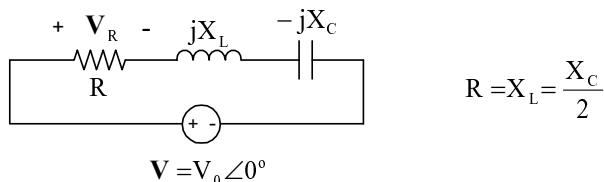
2. Η ενεργός τιμή της κυματομορφής $v(t) = 3 + 4\sqrt{2} \cdot \sin(\omega t + 30^\circ) \text{ V}$ είναι:
α) 5 V
β) 4 V
γ) (3+4) V
δ) $(3 + 4\sqrt{2}) \text{ V}$

3. Ένα ιδανικό πηνίο παρουσιάζει στα 500 Hz επαγωγική αντίδραση 80 Ω. Το ίδιο πηνίο θα παρουσιάζει επαγωγική αντίδραση 20 Ω σε συχνότητα:
α) 250 Hz
β) 125 Hz
γ) 50 Hz
δ) 1K

*

Ο κωδικός αυτός να μεταφερθεί στο **ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ**

4. Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος, η φασική απόκλιση της $v_R(t)$ σε σχέση με την $v(t)$ είναι :



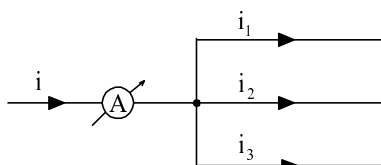
- α) 60°
 β) 30°
 γ) -45°
 δ) 45°

5. Σε ένα κύκλωμα με συντελεστή ισχύος 0,7:

- α) Η τάση προηγείται του ρεύματος
 β) Το ρεύμα προηγείται της τάσης
 γ) Η τάση και το ρεύμα είναι συμφασικά μεγέθη
 δ) Δεν είναι επαρκής η πληροφορία για να δοθεί απάντηση

6. Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος δίνονται:

$$i_1(t) = 5\sqrt{2} \cdot \sin \omega t \text{ A}, \quad i_2(t) = 5\sqrt{2} \cdot \sin(\omega t - 90^\circ) \text{ A}, \quad i_3(t) = 10\sqrt{2} \cdot \sin(\omega t + 90^\circ) \text{ A}$$



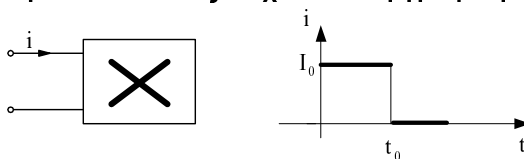
Η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι:

- α) 20 A
 β) 15 A
 γ) $5\sqrt{2}$ A
 δ) $20\sqrt{2}$ A

7. Κατά τη μετατροπή ενός τριγώνου ίσων αντιστάσεων R σε ισοδύναμο αστέρα, οι τιμές των αντιστάσεων του αστέρα είναι :

- α) 3R
 β) $3R/2$
 γ) $R/3$
 δ) $2R/3$

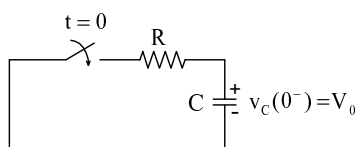
8. Το άγνωστο ηλεκτρικό φορτίο X που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, διαρρέεται από ρεύμα που μεταβάλλεται όπως δείχνεται στη γραφική παράσταση.



Το φορτίο X είναι:

- α) L
 β) R
 γ) C
 δ) L και R

9. Δίνεται το κύκλωμα :



Ο διακόπτης κλείνει τη χρονική στιγμή $t = 0$. Η τάση στον πυκνωτή μειώνεται στο 50% της αρχικής της τιμής, σε χρόνο :

- α) RC
- β) $2RC \cdot \ln 2$
- γ) $RC/2$
- δ) $RC \cdot \ln 2$

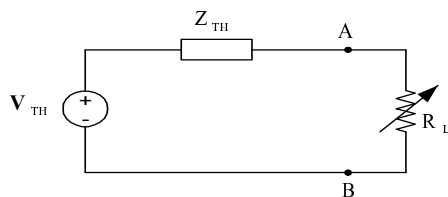
10. Σε ένα κύκλωμα RLC παράλληλου συντονισμού, εάν διπλασιαστεί η τιμή της αυτεπαγωγής L ο συντελεστής ποιότητας του κυκλώματος :

- α) Υποδιπλασιάζεται
- β) Διπλασιάζεται
- γ) Υποτετραπλασιάζεται
- δ) Δεν επηρεάζεται

11. Η οξύτητα της καμπύλης συντονισμού σε ένα κύκλωμα RLC συντονισμού σειράς:

- α) Μειώνεται καθώς μειώνεται η τιμή της R
- β) Δεν επηρεάζεται από τη τιμή της R
- γ) Αυξάνεται καθώς αυξάνεται η τιμή της R
- δ) Αυξάνεται καθώς μειώνεται η τιμή της R

12. Δίνεται το κύκλωμα:



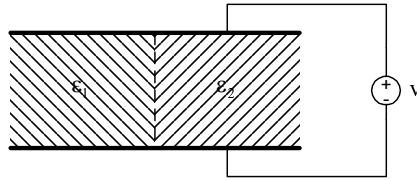
Για μέγιστη μεταφορά ισχύος στο φορτίο R_L πρέπει:

- α) $R_L = R_{TH}$
- β) $R_L = R_{TH}^2 + X_{TH}^2$
- γ) $R_L = |Z_{TH}|$
- δ) $R_L = -X_{TH}$

13. Σε συμμετρική τριφασική πηγή θετικής διαδοχής φάσεων (abc) με συνδεσμολογία αστέρα:

- α) Οι πολικές τάσεις προπορεύονται των αντίστοιχων φασικών κατά 30°
- β) Οι πολικές τάσεις προπορεύονται των αντίστοιχων φασικών κατά 60°
- γ) Οι πολικές τάσεις καθυστερούν των αντίστοιχων φασικών κατά 30°
- δ) Οι πολικές τάσεις καθυστερούν των αντίστοιχων φασικών κατά 60°

14. Επίπεδος πυκνωτής με απόσταση οπλισμών d και εμβαδόν οπλισμού S είναι γεμάτος με διηλεκτρικά ϵ_1 και ϵ_2 όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



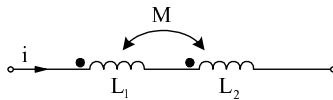
Η χωρητικότητα C του πυκνωτή είναι:

- α) $(\epsilon_1 + \epsilon_2) \frac{S}{2d}$
- β) $(\epsilon_1 + \epsilon_2) \frac{S}{d}$
- γ) $\frac{\epsilon_1 \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2} \cdot \frac{S}{2d}$
- δ) $\frac{\epsilon_1 \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2} \cdot \frac{S}{d}$

15. Σε κυκλώματα ευρισκόμενα στην ΗΜΚ, εργαζόμαστε στο πεδίο της συχνότητας όπου:

- α) Κάθε μιγαδικός αριθμός είναι φασιθέτης (phasor)
- β) Κάθε φασιθέτης είναι μιγαδικός αριθμός
- γ) Κάθε φασιθέτης είναι μιγαδικός αριθμός και αντίστροφα
- δ) Δεν ισχύει τίποτα από τα παραπάνω

16. Η ολική επαγωγή του συστήματος των δύο μαγνητικά συζευγμένων πηνίων που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα είναι:



- α) $L_1 + L_2 + M$
- β) $L_1 + L_2 - M$
- γ) $L_1 + L_2 + 2M$
- δ) $L_1 + L_2 - 2M$

17. Για το συντελεστή αμοιβαίας επαγωγής M δύο πηνίων ισχύει:

- α) $M \geq \frac{L_1 + L_2}{2}$
- β) $M \geq \frac{L_1^2 + L_2^2}{L_1 + L_2}$
- γ) $M \leq \frac{L_1 - L_2}{2}$
- δ) $M \leq \frac{L_1 + L_2}{2}$

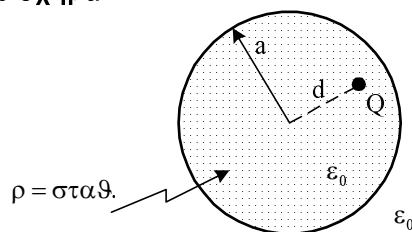
18. Σε μια διαχωριστική επιφάνεια δύο περιοχών του ίδιου μέσου πάνω στην οποία υπάρχει επιφανειακό φορτίο, το ηλεκτροστατικό πεδίο έχει:

- α) ίσες τις κάθετες συνιστώσες του διανύσματος της έντασης
- β) ίσες τις εφαπτομενικές συνιστώσες του διανύσματος της έντασης
- γ) ίσα τα διανύσματα της έντασης
- δ) δεν ισχύει τίποτα από τα παραπάνω

19. Οι ισοδυναμικές επιφάνειες ενός ηλεκτροστατικού πεδίου:

- α) είναι ανά δύο παράλληλες
- β) τέμνονται μεταξύ τους
- γ) δεν τέμνονται μεταξύ τους
- δ) είναι ανά δύο κάθετες

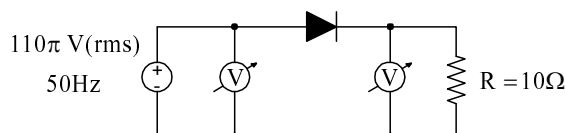
20. Σφαίρα ακτίνας a είναι γεμάτη με φορτίο σταθερής χωρικής πυκνότητας ρ , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Σημειακό φορτίο Q τοποθετείται μέσα στη σφαίρα σε απόσταση d . Η δύναμη που ασκείται πάνω στο φορτίο Q είναι:

- α) $Q \frac{\rho d}{3\epsilon_0}$
- β) $Q \frac{\rho d}{6\epsilon_0}$
- γ) $Q \frac{\rho d^2}{3\epsilon_0}$
- δ) $Q \frac{\rho \epsilon_0}{3d}$

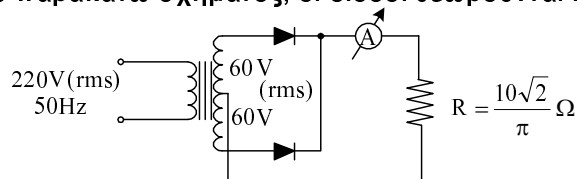
21. Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος, το όργανο από την πλευρά της πηγής είναι Ε.Ρ και το όργανο από την πλευρά του φορτίου είναι Σ.Ρ, ενώ η δίοδος θεωρείται ιδανική.



Η διαφορά των ενδείξεων των δύο οργάνων είναι:

- α) 110 V
- β) $110(\pi + \sqrt{2}) \text{ V}$
- γ) $110(\pi - \sqrt{2}) \text{ V}$
- δ) $\sqrt{2}(110 - \pi) \text{ V}$

22. Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος, οι δίοδοι θεωρούνται ιδανικές.



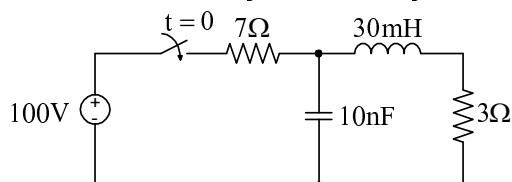
Η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι:

- α) 15 A
- β) 12 A
- γ) 60 A
- δ) $10\sqrt{2} \text{ A}$

23. Ο νόμος τάσεων του Kirchhoff βασίζεται:

- α) στην αρχή διατήρησης του φορτίου
- β) στην αρχή διατήρησης της πεπλεγμένης ροής
- γ) στο νόμο του Faraday
- δ) στην αρχή διατήρησης της ενέργειας

24. Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος ο διακόπτης κλείνει τη χρονική στιγμή $t = 0$.



Η τάση στα άκρα της αντίστασης των 3Ω μετά από αρκετό χρόνο θα είναι:

- α) 70 V
- β) 0 V
- γ) 30 V
- δ) 50 V

25. Συσκευή με τάση λειτουργίας 220 V (rms), απορροφά ρεύμα 10 A με συντελεστή ισχύος 0,8 μεταπορείας. Το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας για 10 ώρες λειτουργίας εάν η χρέωση είναι 0,1€/Kwh, ανέρχεται στο ποσό των:

- α) 1,76 €
- β) 3,22 €
- γ) 22 €
- δ) 155 €

26. Κύκλωμα RLC συντονισμού σειράς έχει $L = \frac{1}{\pi^2}$ mH. Εάν η συχνότητα συντονισμού του κυκλώματος είναι $f_0 = 1$ KHz, η τιμή της χωρητικότητας C είναι:

- α) 1 F
- β) 100 nF
- γ) 250 μ F
- δ) 20 pF

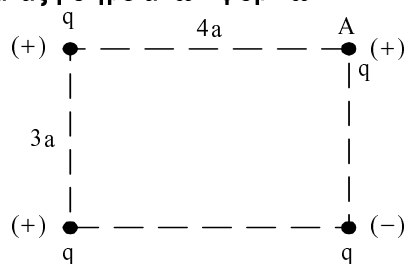
27. Με τον όρο « απόκριση μηδενικής κατάστασης » ενός ηλεκτρικού κυκλώματος εννοούμε:

- α) την απόκριση σε ημιτονική είσοδο και μη μηδενικές αρχικές συνθήκες
- β) την απόκριση σε τυχαία είσοδο με αρχικές συνθήκες μηδενικές
- γ) την απόκριση με μηδενική είσοδο και μη μηδενικές αρχικές συνθήκες
- δ) την πλήρη απόκριση του κυκλώματος

28. Σε επαγωγικό φορτίο με $P = 5$ KW και $S = 10$ KVA, γίνεται αντιστάθμιση με ιδανικό πυκνωτή έτσι ώστε ο συντελεστής ισχύος να γίνει $\frac{\sqrt{2}}{2}$ μεταπορείας. Η μείωση της φαινόμενης ισχύος είναι:

- α) 3,5 KVA
- β) $5(3 - \sqrt{2})$ KVA
- γ) $5(2 + \sqrt{2})$ KVA
- δ) $5(2 - \sqrt{2})$ KVA

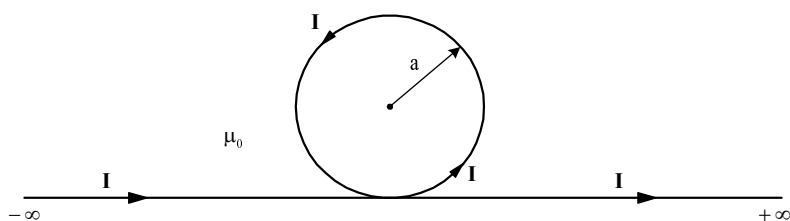
29. Δίνεται η παρακάτω διάταξη σημειακών φορτίων.



Το δυναμικό του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο A είναι:

- α) $\frac{7kq}{60a}$
- β) $\frac{47kq}{60a}$
- γ) $\frac{60kq}{7a}$
- δ) $\frac{60kq}{47a}$

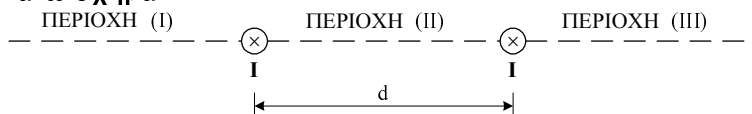
30. Σταθερό ρεύμα I διαρρέει τον αγωγό που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Η μαγνητική επαγωγή στο κέντρο του κυκλικού βρόχου έχει μέτρο:

- α) $\frac{\mu_0 I}{2a} \cdot \frac{\pi - 1}{\pi}$
- β) $\frac{\mu_0 I}{2a} \cdot \frac{\pi}{\pi + 1}$
- γ) $\frac{\mu_0 I}{2a} \cdot \frac{\pi + 1}{\pi}$
- δ) $\frac{\mu_0 I}{2a} \cdot \frac{\pi}{\pi - 1}$

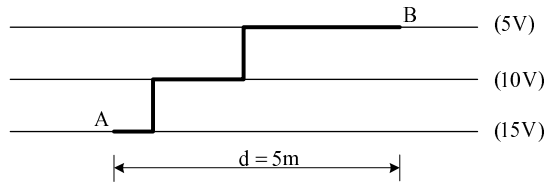
31. Δύο αγωγοί απείρου μήκους διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα I όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Εάν υπάρχουν σημεία μηδενισμού της μαγνητικής επαγωγής, αυτά θα βρίσκονται:

- α) στην περιοχή (I)
- β) στις περιοχές (I) και (III)
- γ) στην περιοχή (III)
- δ) στην περιοχή (II)

32. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται τρεις ισοδυναμικές επιφάνειες ενός ηλεκτροστατικού πεδίου και η διαδρομή από το σημείο A προς το σημείο B που ακολουθεί ένα σημειακό φορτίο $q = 10 \mu\text{C}$.



Το έργο που παράγεται για τη μετακίνηση του φορτίου είναι:

- α) $200 \mu\text{J}$
- β) $150 \mu\text{J}$
- γ) $50 \mu\text{J}$
- δ) $100 \mu\text{J}$

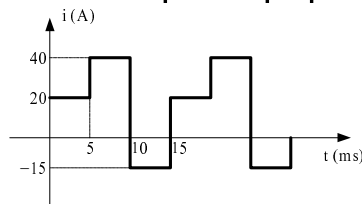
33. Η στιγμιαία ισχύς σε ένα ιδανικό πηνίο που τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη ημιτονική τάση:

- α) παίρνει μόνο αρνητικές τιμές
- β) παίρνει μόνο θετικές τιμές
- γ) παίρνει και θετικές και αρνητικές τιμές
- δ) είναι μηδενική

34. Η τάση βραχυκυκλώσεως ενός Μ/Σ εκφράζει:

- α) την τάση εκείνη για την οποία οι απώλειες του Μ/Σ με βραχυκυκλωμένο το δευτερεύον είναι μέγιστες
- β) την τάση εκείνη για την οποία το ρεύμα στο πρωτεύον είναι ίσο με το ρεύμα κενού φορτίου
- γ) την ονομαστική τάση
- δ) την τάση εκείνη του πρωτεύοντος για την οποία με βραχυκυκλωμένο το δευτερεύον δίνει ρεύμα στο πρωτεύον ίσο με το ονομαστικό

35. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ένα περιοδικό ρεύμα.



Για τη μέτρησή του χρησιμοποιήθηκε αμπερόμετρο συνεχούς ρεύματος. Η ένδειξη του αμπερομέτρου ήταν:

- α) 5 A
- β) 15 A
- γ) 40 A
- δ) 45 A

36. Η μέθοδος των απλών βρόχων για την επίλυση ενός ηλεκτρικού κυκλώματος το οποίο έχει b κλάδους και n κόμβους, οδηγεί σε:

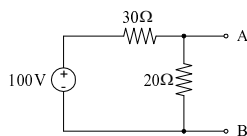
- α) ένα σύνολο b εξαρτημένων εξισώσεων
- β) ένα σύνολο $b-n+1$ ανεξάρτητων εξισώσεων
- γ) ένα σύνολο $b-n$ ανεξάρτητων εξισώσεων
- δ) ένα σύνολο n ανεξάρτητων εξισώσεων

37. Με τον όρο « συνολικές απώλειες πυρήνα » σε ένα Μ/Σ, εννοούμε:

- α) τις απώλειες λόγω σκέδασης
- β) τις ωμικές απώλειες των τυλιγμάτων
- γ) τις απώλειες υστέρησης και δινορρευσμάτων
- δ) το άθροισμα των ωμικών απωλειών και των απωλειών υστέρησης και δινορρευσμάτων

38. Το ρεύμα μετατόπισης εμφανίζεται στην εξίσωση του:
- α) ν. Faraday
 - β) ν. Ampere - Maxwell
 - γ) ν. Gauss για ηλεκτρική ροή
 - δ) ν. Gauss για μαγνητική ροή
-
39. Η πόλωση ενός H/M κύματος σχετίζεται με:
- α) το διάνυσμα $\vec{E}$
 - β) το διάνυσμα $\vec{H}$
 - γ) τη διεύθυνση διάδοσης του H/M κύματος
 - δ) τη διχοτόμο της γωνίας των διανυσμάτων $\vec{E}$ και $\vec{H}$
-
40. Τα H/M κύματα είναι:
- α) εγκάρσια ή διαμήκη ανάλογα με το μέσο στο οποίο διαδίδονται
 - β) διαμήκη
 - γ) εγκάρσια
 - δ) ούτε εγκάρσια ούτε διαμήκη
-
41. Τα H/M κύματα δημιουργούνται:
- α) από στατικά ηλεκτρικά φορτία
 - β) μόνο από κατανεμημένα στατικά φορτία
 - γ) μόνο από σημειακά στατικά φορτία
 - δ) από επιταχυνόμενα ηλεκτρικά φορτία
-
42. Ένα H/M κύμα διαδίδεται στο κενό με συχνότητα 40 MHz . Το μήκος κύματος αυτού είναι:
- α) 4 m
 - β) 10 m
 - γ) 3 m
 - δ) 7,5 m
-
43. Σε ένα H/M που διαδίδεται στο κενό και σε κάποια δεδομένη χρονική στιγμή, η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου έχει μέτρο 750 N/C. Τη στιγμή εκείνη η μαγνητική επαγωγή έχει μέτρο:
- α) 2,5 μT
 - β) 3,5 μT
 - γ) 5 μT
 - δ) 8 μT
-
44. Ένα H/M κύμα διαδίδεται στο κενό με μήκος κύματος 3 m . Η περίοδος αυτού είναι:
- α) 10 μs
 - β) 10 ns
 - γ) 10 ns
 - δ) 15 ns
-
45. Σε ένα H/M κύμα η φορά του διανύσματος Poynting συμπίπτει με:
- α) τη φορά του διανύσματος $\vec{E}$
 - β) τη φορά του διανύσματος $\vec{H}$
 - γ) την αντίθετη κατεύθυνση διάδοσης του H/M κύματος
 - δ) την κατεύθυνση διάδοσης του H/M κύματος
-

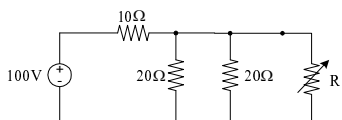
46. Δίνεται το κύκλωμα :



Το ισοδύναμο κατά Thevenin αυτού ως προς τους ακροδέκτες A και B είναι:

- α) $v_{TH} = 60 \text{ V}$
 $R_{TH} = 50 \Omega$
- β) $v_{TH} = 40 \text{ V}$
 $R_{TH} = 12 \Omega$
- γ) $v_{TH} = 100 \text{ V}$
 $R_{TH} = 12 \Omega$
- δ) $v_{TH} = 30 \text{ V}$
 $R_{TH} = 15 \Omega$

47. Δίνεται το κύκλωμα :



Για μέγιστη μεταφορά ισχύος στο φορτίο R_L πρέπει :

- α) $R_L = 15 \Omega$
- β) $R_L = 10 \Omega$
- γ) $R_L = 5 \Omega$
- δ) $R_L = 20 \Omega$

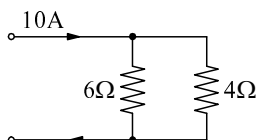
48. Με τον όρο ανόρθωση εννοούμε:

- α) τη μετατροπή περιοδικής τάσης σε συνεχή
- β) τη μετατροπή συνεχούς τάσης σε εναλλασσόμενη
- γ) τη μετατροπή συνεχούς τάσης σε περιοδική
- δ) τη μετατροπή εναλλασσόμενης τάσης σε συνεχή

49. Με τον όρο «απόδοση» στην ανόρθωση εννοούμε:

- α) $\eta = \frac{P_{DC}}{P_{AC}}$
- β) $\eta = \frac{P_{AC}}{P_{DC}}$
- γ) $\eta = \frac{P_{DC}}{P_{DC} + P_{AC}}$
- δ) $\eta = \frac{P_{AC}}{P_{DC} + P_{AC}}$

50. Δίνεται το κύκλωμα :



Το ρεύμα που διαρρέει την αντίσταση των 4Ω είναι :

- α) 9 A
- β) 3 A
- γ) 4 A
- δ) 6 A

51. Στο τρίγωνο ισχύος η άεργος ισχύς δίνεται από τη σχέση :

- α) $Q = S \cdot \cos \varphi$
- β) $Q = P \cdot \tan \varphi$
- γ) $Q = P \cdot \cos \varphi$
- δ) $Q = S \cdot \tan \varphi$

52. Σε ένα τριφασικό σύστημα :

- α) παρεμβάλλονται ασφάλειες στον ουδέτερο αγωγό
- β) παρεμβάλλονται διακόπτες στον ουδέτερο αγωγό
- γ) παρεμβάλλονται ασφάλειες και διακόπτες στον ουδέτερο αγωγό
- δ) ποτέ δεν παρεμβάλλονται ασφάλειες και διακόπτες στον ουδέτερο αγωγό

53. Η τάση και το ρεύμα σε ένα στοιχείο κυκλώματος είναι:

$$v = 110\sqrt{2} \cdot \cos(t + 30^\circ) \text{ V} \quad i = 5\sqrt{2} \cdot \sin(t + 30^\circ) \text{ A}$$

Το στοιχείο αυτό είναι:

- α) R και L
- β) C
- γ) L
- δ) R και C

54. Κύκλωμα RLC σε σειρά τροφοδοτείται με τάση $v = 100\sqrt{2} \cdot \sin(250t + 30^\circ) \text{ V}$ και διαρρέεται από ρεύμα $i = 4 \cdot \sin(250t - 15^\circ) \text{ A}$. Εάν $R = 25 \Omega$, $L = 0,3 \text{ H}$, η τιμή της χωρητικότητας C είναι:

- α) 80 mF
- β) 80 μF
- γ) 120 mF
- δ) 120 μF

55. Κυκλικός αγωγός ακτίνας a διαρρέεται από σταθερό ρεύμα I. Η μαγνητική επαγωγή στο κέντρο του αγωγού είναι:

- α) $B = \frac{\mu_o I}{4a}$
- β) $B = \frac{\mu_o I}{8a}$
- γ) $B = \frac{\mu_o I}{a}$
- δ) $B = \frac{\mu_o I}{2a}$

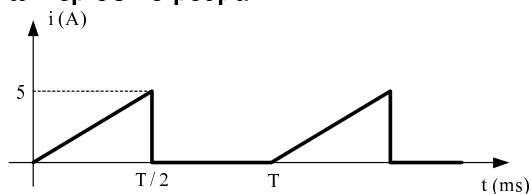
56. Η αρχή της επαλληλίας στην επίλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων δεν εφαρμόζεται για την εύρεση:

- α) της τάσης
- β) του ρεύματος
- γ) της τάσης και του ρεύματος
- δ) της ισχύος

57. Το ρεύμα δια μέσου μιας αντίστασης 100Ω είναι 200 mA. Η ενέργεια που μετατρέπεται σε θερμότητα στην αντίσταση σε χρόνο 10min είναι:

- α) 1500 J
- β) 2000 J
- γ) 2600 J
- δ) 2400 J

58. Δίνεται το παρακάτω περιοδικό ρεύμα.



Η μέση τιμή του ρεύματος είναι:

- α) 1,25 A
- β) 5 A
- γ) 2,5 A
- δ) 0 A

59. Το ηλεκτροστατικό πεδίο είναι αστρόβιλο και το γεγονός αυτό εκφράζεται από τη σχέση:

- α) $\nabla \vec{E} = \rho / \epsilon_0$
- β) $\nabla \vec{E} = 0$
- γ) $\nabla \times \vec{E} = 0$
- δ) $\vec{E} \perp \vec{B}$

60. Το φυσικό περιεχόμενο του νόμου του Gauss για την ηλεκτρική ροή $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{Q_{\text{εσωτ}}}{\epsilon_0}$

είναι:

- α) ο νόμος του Coulomb
- β) η αρχή διατήρησης του φορτίου
- γ) ο νόμος της επαγωγής
- δ) η αρχή διατήρησης της ορμής

61. Ο νόμος του Gauss για την μαγνητική ροή $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$, σημαίνει ότι :

- α) το $\vec{B}$ είναι παντού μηδέν
- β) οι γραμμές του μαγνητικού πεδίου είναι κλειστές
- γ) $\vec{B} \perp \vec{H}$
- δ) οι γραμμές του μαγνητικού πεδίου είναι ανοιχτές

62. Η δύναμη Lorentz δίνεται από τη σχέση:

- α) $\vec{F} = q\vec{B} + q\vec{u} \times \vec{B}$
- β) $\vec{F} = \vec{u} \times \vec{E} + q\vec{u} \times \vec{B}$
- γ) $\vec{F} = q\vec{B} + q\vec{E} \times \vec{u}$
- δ) $\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{u} \times \vec{B}$

63. Ένα ηλεκτρικό δίπολο ευρισκόμενο μέσα σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο ισορροπεί όταν :

- α) είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές
- β) είναι παράλληλο στις δυναμικές γραμμές
- γ) σχηματίζει γωνία 60° με τις δυναμικές γραμμές
- δ) σχηματίζει γωνία 30° με τις δυναμικές γραμμές

64. Η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια που ακτινοβολείται από μία κεραία εκπομπής και φτάνει σε ένα σημείο του χώρου που απέχει απόσταση d από τη κεραία, είναι:

- α) ανάλογη του τετραγώνου της απόστασης
- β) αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης
- γ) ανάλογη της απόστασης
- δ) αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της απόστασης

65. Κατά τη μετατροπή ενός τριγώνου ίσων πυκνωτών χωρητικότητας C σε ισοδύναμο αστέρα, οι τιμές των χωρητικότητων των πυκνωτών του αστέρα, είναι:
- α) $3C/2$
 - β) $2C/3$
 - γ) $C/3$
 - δ) $3C$
-
66. Οι πυκνωτές που συνδέονται σε σειρά έχουν:
- α) την ίδια τάση
 - β) το ίδιο φορτίο
 - γ) την ίδια ενέργεια
 - δ) την ίδια τάση και την ίδια ενέργεια
-
67. Εάν το εμβαδόν της διατομής ενός μαγνητικού κυκλώματος διπλασιαστεί, η μαγνητική αντίσταση αυτού:
- α) υποτριπλασιάζεται
 - β) διπλασιάζεται
 - γ) υποδιπλασιάζεται
 - δ) τριπλασιάζεται
-
68. Σε ένα κύκλωμα πλήρους ανόρθωσης με τριφασική γέφυρα, η ανορθωμένη τάση της γέφυρας παρουσιάζει:
- α) 3 κυματώσεις ανά περίοδο
 - β) 12 κυματώσεις ανά περίοδο
 - γ) 6 κυματώσεις ανά περίοδο
 - δ) 4 κυματώσεις ανά περίοδο
-
69. Σε ένα κύκλωμα RLC συντονισμού σειράς, η ζώνη διέλευσης είναι:
- α) ανάλογη του συντελεστή ποιότητας
 - β) ανεξάρτητη από την οξύτητα της καμπύλης
 - γ) ανεξάρτητη από το συντελεστή ποιότητας
 - δ) αντιστρόφως ανάλογη του συντελεστή ποιότητας
-
70. Μαγνητικός κορεσμός είναι το φαινόμενο που παρουσιάζεται στα σιδηρομαγνητικά υλικά, όπου η επίδραση ενός μαγνητικού πεδίου:
- α) αποπροσανατολίζει όλους τους στοιχειώδεις μαγνήτες του υλικού
 - β) δεν επηρεάζει τους στοιχειώδεις μαγνήτες του υλικού
 - γ) προσανατολίζει μόνο τους στοιχειώδεις μαγνήτες που βρίσκονται στην επιφάνεια του υλικού
 - δ) προσανατολίζει όλους τους στοιχειώδεις μαγνήτες του υλικού
-
71. Το αντίστοιχο ηλεκτρικό μέγεθος της μαγνητικής ροής είναι:
- α) η ηλεκτρική ροή
 - β) η ισχύς
 - γ) το ρεύμα
 - δ) η τάση
-
72. Το ρεύμα της γραμμής κατά τη σύνδεση τριφασικών συμμετρικών καταναλωτών σε τρίγωνο είναι:
- α) τριπλάσιο του ρεύματος γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα
 - β) διπλάσιο του ρεύματος γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα
 - γ) ίσο του ρεύματος γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα
 - δ) το $1/3$ του ρεύματος γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα
-
73. Το ποτενσιόμετρο είναι μία ρυθμιζόμενη αντίσταση με την οποία:
- α) αλλάζουμε κατά βούληση τον χωρητικό χαρακτήρα του κυκλώματος
 - β) ρυθμίζουμε την ένταση του ρεύματος
 - γ) αλλάζουμε κατά βούληση τον επαγωγικό χαρακτήρα του κυκλώματος
 - δ) ρυθμίζουμε την τάση
-

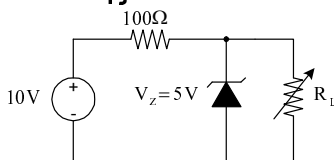
74. Ένα θυρίστορ μετά το πέρας του παλμού έναυσης παραμένει σε κατάσταση αγωγής όταν:

- α) είναι ορθά πολωμένο
- β) είναι ορθά πολωμένο και το ρεύμα του είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα μανδάλωσης
- γ) το ρεύμα του είναι μικρότερο του ρεύματος συγκράτησης
- δ) το φορτίο είναι καθαρά ωμικό

75. Μονοφασική γέφυρα με διόδους, τροφοδοτεί ωμικό – επαγωγικό φορτίο. Με την υπόθεση ότι, το ρεύμα στο φορτίο είναι ιδανικά συνεχές ($L \rightarrow \infty$), εάν η μέση τιμή της τάσης εξόδου της γέφυρας είναι V_0 , η μέση τιμή της τάσης στα άκρα της αυτεπαγωγής είναι:

- α) V_0
- β) $V_0/2$
- γ) 0
- δ) $-V_0$

76. Στο κύκλωμα σταθεροποιητή τάσης του παρακάτω σχήματος, εάν $I_{Z, \min} = 0 \text{ A}$, η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του φορτίου R_L για να εξακολουθεί η διόδος zener να λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης είναι:



- α) 5Ω
- β) 100Ω
- γ) 1Ω
- δ) $1K\Omega$

77. Η μέγιστη ανάστροφη τάση στα άκρα μιας διόδου σε μια μονοφασική γέφυρα 220V (rms), 50Hz είναι:

- α) 220 V
- β) 440 V
- γ) $220\sqrt{2} \text{ V}$
- δ) 0 V

78. Οι μετρητές της ΔΕΗ (ρολόγια) μετράνε:

- α) το φορτίο που καταναλώνουμε
- β) το ρεύμα που καταναλώνουμε
- γ) την ενέργεια που καταναλώνουμε
- δ) την ισχύ που καταναλώνουμε

79. Το ρεύμα μιας εξαρτώμενης από τάση πηγής ρεύματος περιγράφεται από τη σχέση $i_x = k \cdot v$. Οι μονάδες της σταθεράς k είναι:

- α) V
- β) S
- γ) Ω
- δ) A

80. Η ένταση ενός ηλεκτροστατικού πεδίου σε κάποιο σημείο του εξαρτάται από:

- α) το φορτίο που φέρνουμε στο σημείο αυτό
- β) τη δύναμη που ασκείται σε φορτίο που φέρνουμε στο σημείο αυτό
- γ) την πηγή του ηλεκτρικού πεδίου
- δ) τη μάζα που φέρνουμε στο σημείο αυτό