

ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ
Τομέας Συστημάτων Μάχης, Ναυτικών Επιχειρήσεων, Θαλασσίων Επιστημών,
Ναυτιλίας, Ηλεκτρονικών & Τηλεπικοινωνιών.

13 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2021

ΠΡΟΧΕΙΡΗ ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι

Γ' ΤΑΞΗ ΔΣΛ

Ονοματεπώνυμο:.....

ΘΕΜΑ 1° (10%)

Να σχεδιαστούν τα στοιχεία με τις τιμές τους (Ohm ή Henry ή Farad) που δίνουν σύνθετη αντίσταση $Z=75-j33$ για τη συχνότητα 1KHz και να βρεθεί η συνολική αντίσταση (το μέτρο της σύνθετης αντίστασης)

ΘΕΜΑ 2° (10%)

Έστω σήμα -33 dBm εισέρχεται σε ενισχυτή με κέρδος 20 dB. Να βρεθεί η ισχύς του σήματος εξόδου του ενισχυτή

ΘΕΜΑ 3° (10%)

Να σχεδιαστεί το σήμα $V=10+5\sin(100\pi t)$ και να χαρακτηριστεί αν είναι DC ή AC

ΘΕΜΑ 4° (40%)

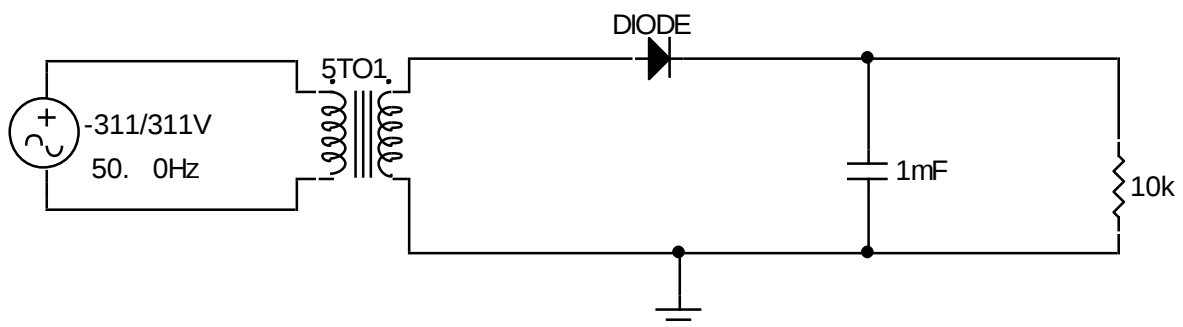
Δίνεται το κύκλωμα όπου το σήμα εισόδου είναι ημιτονικό της ΔΕΗ (220V, 50Hz). Ο μετασχηματιστής έχει λόγο μετασχηματισμού 5:1. Ο πυκνωτής έχει χωρητικότητα 1 mF και η αντίσταση φορτίου έχει τιμή 10KΩ.

Α) Να χαρακτηριστεί το κύκλωμα και να αναφερθούν οι βαθμίδες.

Β) Να σχεδιαστούν στο ίδιο διάγραμμα (α) το σήμα εισόδου, (β) το σήμα στην έξοδο του μετασχηματιστή, (γ) το σήμα εξόδου χωρίς τον πυκνωτή και (δ) το σήμα εξόδου με τον πυκνωτή

Γ) Να βρεθεί το ποσοστό κυμάτωσης και στα τέσσερα προηγούμενα σήματα

Δ) Πόσες βαθμίδες έχει αυτό το κύκλωμα; Ποια βαθμίδα λείπει και με ποιόν τρόπο θα τη δημιουργούσατε;



ΘΕΜΑ 5° (40%)

Στις ακόλουθες ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (3% έκαστη εκτός της Q12)

Q1. -3dBm σημαίνει ότι:
a) Η ισχύς εξόδου ενός συστήματος είναι η μισή από αυτή της εισόδου
b) Η τάση εξόδου ενός συστήματος είναι η μισή από την τάση εισόδου
c) Η ισχύς σε ένα σημείο μέτρησης είναι 500mW
d) Η ισχύς σε ένα σημείο μέτρησης είναι 500μW.
Q2. -20dB είναι:
a) Ισχύς ισοδύναμη με 10μW
b) Τάση ισοδύναμη με 100μV
c) Εκατονταπλασιασμός ισχύος
d) Υποεκατονταπλασιασμός ισχύος
Q3. Ένας ενισχυτής είναι
a) Ένα παθητικό φίλτρο
b) Μία παθητική συσκευή
c) Ένα ενεργό φίλτρο
d) Μία συσκευή που ενισχύει το DC σήμα
Q4. Κέρδος ενός συστήματος ονομάζουμε
a) Τη συνάρτηση μεταφοράς
b) Το μέτρο της συνάρτησης μεταφοράς
c) Τη φάση της συνάρτησης μεταφοράς
d) Την ικανότητά του να ενισχύει την ισχύ εισόδου στην έξοδο
Q5. Ένα φίλτρο ζωνοαποκοπτικό (notch filter):
a) Επιτρέπει τη διέλευση σημάτων χαμηλών συχνοτήτων, ενώ αποκόπτει σήματα υψηλών συχνοτήτων.
b) Επιτρέπει τη διέλευση σημάτων υψηλών συχνοτήτων ενώ αποκόπτει σήματα χαμηλών συχνοτήτων.
c) Επιτρέπει τη διέλευση σημάτων συχνοτήτων εκτός συγκεκριμένης ζώνης ενώ αποκόπτει τα υπόλοιπα.
d) Επιτρέπει τη διέλευση σημάτων συχνοτήτων εντός συγκεκριμένης ζώνης ενώ αποκόπτει τα υπόλοιπα.
Q6. Ένα πηνίο 1mH χρησιμοποιείται σε κύκλωμα σε συγκεκριμένη συχνότητα. Αν διπλασιαστεί η συχνότητα, η τιμή της αυτεπαγωγής θα είναι
a) 0.5 mH
b) 1 mH
c) 2 mH
d) 4 mH
Q7. Σε έναν μετασχηματιστή με λόγο μετασχηματισμού 10:1, εφαρμόζεται τάση 20 V (ενεργός τιμή) στο πρωτεύον. Στο δευτερεύον του μετ/στη
a) Η τάση έχει μετασχηματιστεί σε 2 V DC
b) Η τάση έχει μετασχηματιστεί σε 2 V AC pick-pick
c) Η τάση έχει υποβιβαστεί σε 2V ενεργό τιμή
d) Η τάση έχει ανυψωθεί σε 400 V ενεργός τιμή
Q8. Ένας πυκνωτής χωρητικότητας c έχει αντίσταση 20Ω όταν βρίσκεται σε κύκλωμα στο οποίο το σήμα διέγερσης έχει συχνότητα 10KHz. Αν η συχνότητα γίνει 100 Hz, η τιμή της αντίστασης θα γίνει
a) 0.2 Ω
b) 20 Ω
c) 200 Ω
d) 2 KΩ
Q9. -40dB είναι:
a) Ισχύς ισοδύναμη με 0,1 μW
b) Τάση ισοδύναμη με 0,1 μV
c) Υποεκατονταπλασιασμός ισχύος
d) Υποεκατονταπλασιασμός τάσης
Q10. Γεννήτρια ημιτονικού παλμού (500mV, 1KHz) τίθεται ως είσοδος σε έναν ενισχυτή. Ο ενισχυτής δίνει στην έξοδό του δύο ημιτονικά σήματα (50V, 1KHz) και (0,5V, 2KHz). Το κέρδος του είναι:
a) 40 dB
b) 20 dB
c) 10dB
d) 0 dB
Q11. Ένα σήμα μετρήθηκε με πολύμετρο το οποίο έδωσε τις ακόλουθες ενδείξεις: Στη θέση AC=5V και στη θέση DC=1V.
a) Το σήμα είναι DC σήμα με AC συνιστώσα
b) Το σήμα είναι AC σήμα με DC συνιστώσα
c) Το σήμα είναι ένα καθαρό AC σήμα
d) Το σήμα είναι ένα καθαρό DC σήμα
Q12. Η έκφραση 24 dB ισοδυναμεί με την έκφραση (7%)
Η ισχύς γίνεται φορές μεγαλύτερη