

Student: _____

Datum: _____

Broj indeksa: _____

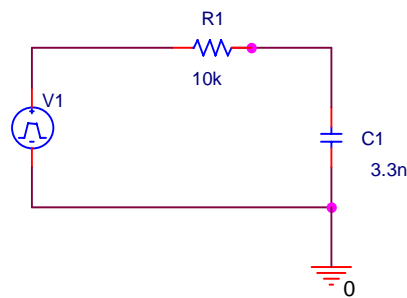
Ocjena: _____

Vježba 2.

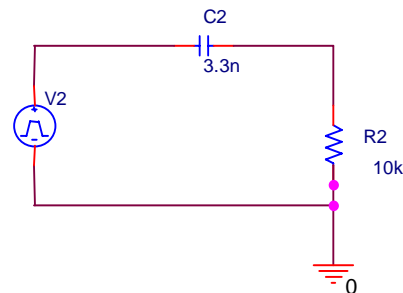
ANALIZA MREŽA U VREMENSKOM DOMENU

PRIPREMA

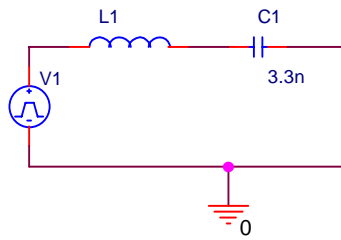
1. Za mreže na slikama 1, 3. i 4. napisati diferencijalne jednačine za napon na kondenzatoru. Za mrežu na slici 2. napisati diferencijalnu jednačinu za napon na otporniku.
2. Odrediti sopstvene učestanosti mreža i skicirati ih u kompleksnoj ravni.
3. Odrediti indicione i Grinove funkcije.
4. Kolike su vremenske konstante pojedinih mreža?
5. Neka se kola pobuđuju impulsima pravougaonog oblika. Kolike treba da budu vrijednosti PW i PER signala tako da za vrijeme dok je signal konstantan kolo dođe u ustaljeno stanje?
6. Kako se na osnovu odziva kola na pravougaone impulse može doći do zaključka o obliku indicione funkcije kola?
7. Šta će se desiti ukoliko je širina impulsa (PW) veoma mala (u graničnom slučaju teži nuli), a period ponavljanja (PER) ima vrijednost kao u prethodnoj tački?
8. Odrediti graničnu vrijednost otpornika R u kolu na slici 4. u zavisnosti od koje je odziv aperiodičan ili pseudoperiodičan.



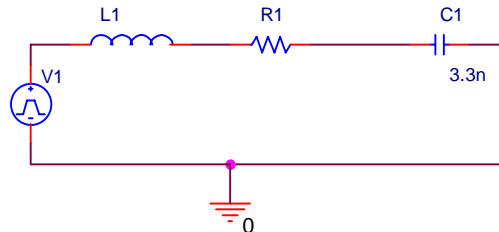
Slika 1. RC kolo



Slika 2. CR kolo



Slika 3. LC kolo



Slika 4. RLC kolo

PRAKTIČAN RAD:

1. Na testnoj pločici formirati RC kolo prikazano na slici 1. Na ulaz kola priključiti impulsni generator, a na izlaz osciloskop. Podesiti parametre generatora:
 - širina impulsa $300\mu\text{s}$,
 - period ponavljanja $600\mu\text{s}$,
 - pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
 - amplituda impulsa 10V .
 Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.
2. Podesiti parametre generatora:
 - što je moguće manja širina impulsa,
 - period ponavljanja $300\mu\text{s}$,
 - pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
 - amplituda impulsa 10V .
 Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.
3. Podesiti parametre generatora:
 - širina impulsa $10\mu\text{s}$,
 - period ponavljanja $20\mu\text{s}$,
 - pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
 - amplituda impulsa 10V .
 Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.
4. Na ulaz kola priključiti generator funkcija i podesiti sledeće parametre signala:
 - sinusoidalni signal,
 - ofset 0V ,
 - amplituda 10V ,
 - frekvencija 50kHz .
 Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.
5. Na testnoj pločici formirati CR kolo prikazano na slici 2. Na ulaz kola priključiti impulsni generator, a na izlaz osciloskop. Podesiti parametre generatora:
 - širina impulsa $300\mu\text{s}$,
 - period ponavljanja $600\mu\text{s}$,
 - pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
 - amplituda impulsa 10V .
 Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.
6. Podesiti parametre generatora:
 - što je moguće manja širina impulsa,

- period ponavljanja $300\mu\text{s}$,
- pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
- amplituda impulsa 10V .

Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.

7. Podesiti parametre generatora:

- širina impulsa 1ms ,
- period ponavljanja 2ms ,
- pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
- amplituda impulsa 10V .

Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.

8. Na ulaz kola priključiti generator funkcija i podesiti sledeće parametre signala:

- sinusoidalni signal,
- ofset 0V ,
- amplituda 10V ,
- frekvencija 1kHz .

Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.

9. Na testnoj pločici formirati LC kolo prikazano na slici 3. Induktiviteti kalemova u svakoj grupi su različiti. Izračunati frekvenciju sopstvenih oscilacija kola za vaš konkretan slučaj. Na ulaz kola priključiti impulsni generator, a na izlaz osciloskop. Podesiti parametre generatora:

- širina impulsa $100\mu\text{s}$,
- period ponavljanja $200\mu\text{s}$,
- pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
- amplituda impulsa 10V .

Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.

10. Podesiti parametre generatora:

- što je moguće manja širina impulsa,
- period ponavljanja $100\mu\text{s}$,
- pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
- amplituda impulsa 10V .

Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže. Postepeno smanjivati period ponavljanja impulsa. Komentarisati dobijene rezultate.

11. Na testnoj pločici formirati RLC kolo prikazano na slici 4. Izračunati vrijednost otpornika koja predstavlja granicu između aperiodičnog i pseudoperiodičnog slučaja za dati kalem i kondenzator. Na ulaz kola priključiti impulsni generator, a na izlaz osciloskop. Podesiti parametre generatora:

- širina impulsa dovoljno velika da kolo dođe u ustaljeno stanje,
- period ponavljanja dva puta veći od širine impulsa,
- pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
- amplituda impulsa 10V .

Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.

12. Podesiti parametre generatora:

- što je moguće manja širina impulsa,
- period ponavljanja kao u tački 11,
- pozitivni impulsi sa ofsetom 0V ,
- amplituda impulsa 10V .

Uključiti osciloskop, a zatim generator i na osciloskopu snimiti odziv mreže.

Da bi se prisustvovalo laboratorijskim vježbama neophodno je uraditi pripremu i znati osnovne pojmove koji se koriste, kao i način izračunavanja bitnih veličina.

Izveštaj sa laboratorijskih vježbi treba da sadrži pripremu, grafike i brojne vrijednosti svih izmjerenih (simuliranih) veličina i odgovarajuće komentare.