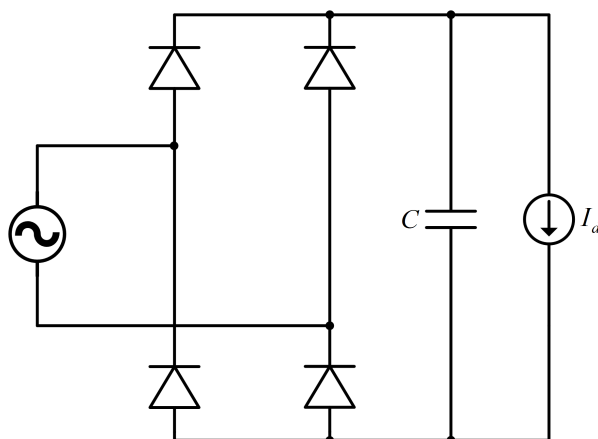
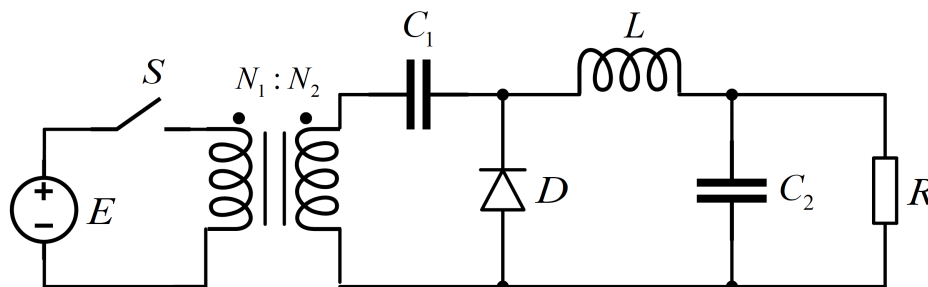


**1. zadatak [27 poena]** Na izlaz monofaznog monsnog diodnog ispravljača priključeni su kondenzator  $C$  i opterećenje koje se može modelovati strujnim ponorom  $I_d = 10$  A. Efektivna vrednost faznog napona mreže je 230 V, dok je frekvencija tog napona jednaka  $f = 50$  Hz. Odrediti kapacitivnost kondenzatora tako da u ustaljenom stanju svaka dioda provodi tačno četvrtinu periode. Skicirati talasne oblike izlaznog napona i struje kondenzatora u ustaljenom stanju. Odrediti srednju vrednost i ripl izlaznog napona u ustaljenom stanju.



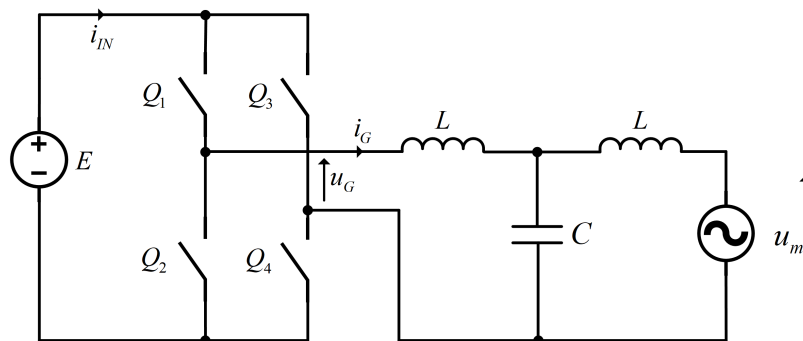
Slika 1.

**2. zadatak (23 poena)** Za ZETA pretvarač sa galvanском izolacijom (Slika 2) poznati su sledeći parametri: ulazni napon  $E = 600$  V, prenosni odnos transformatora  $n = N_1/N_2 = 10$ , induktivnost magnećenja gledano sa primarne strane transformatora  $L_m = 0.1$  H, induktivnost  $L = 500$   $\mu$ H, otpornost opterećenja  $R = 10$   $\Omega$ , frekvencija prekidanja  $f = 50$  kHz. Odrediti maksimalnu trenutnu vrednost struje na primarnom namotaju, ukoliko je *duty cycle* jednak  $D = 0.65$ . Takođe, neophodno je proveriti da li pretvarač radi u neprekidnom ili prekidnom režimu. Zanemariti valovitost napona na oba kondenzatora.



Slika 2

**3. zadatak [20 poena]** Monofazni mosni inverter povezan je na mrežu preko  $LCL$  filtra sa parametrima  $L = 1$  mH i  $C = 0.1$  mF. Jednosmerni napon invertora jednak je  $V_{dc} = 400$  V, dok je mrežni napon dat izrazom  $v_m(t) = 230\sqrt{2}\sin(\omega t)$ , gde je  $\omega = 100\pi$ . Upravljanje stubovima je raspregnuto, tako da je referenca za prvi stub  $v_{ref} = m\sin(\omega t + \theta)$ , a za drugi jednaka  $-v_m$ . Nosilac je trougaonog oblika, frekvencije 20 kHz, i kreće se u granicama od  $-1$  V do 1 V. Odrediti indeks modulacije  $m$  i ugao  $\theta$ , tako da inverter generiše u mrežu prividnu snagu osnovnog harmonika  $S_1 = 7.96 + 4.6$  kVA.



Slika 3.

**Napomene:**

- Ispit traje 180 minuta. Nije dozvoljeno napuštanje sale prvih 60 minuta.
- Dozvoljena upotreba kalkulatora, grafitne olovke i šablona za crtanje talasnih oblika.
- Svaku tvrdnju u rešenju zadatka potkrepiti kratkim i preciznim objašnjenjem. U suprotnom, zadatak neće biti ocenjen punim brojem poena.
- Student se poziva na usmeni ispit ukoliko ostvari 35 poena na pismenom i ukoliko ostvari 50 u zbiru poena sa pismenog i laboratorijskih vežbi.