

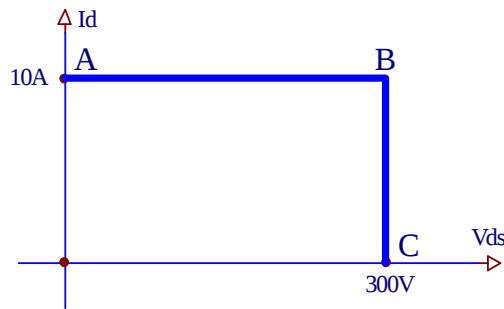
Név:

Index szám:

Pontszám:
(max. 50)

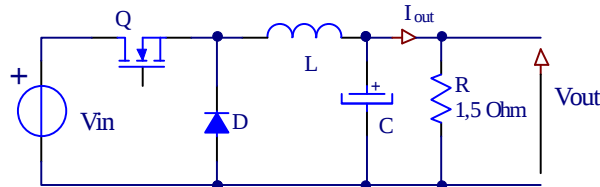
1. Egy teljesítmény MOSFET kikapcsolása és bekapcsolása az alábbi diagramokkal közelíthető. Úgy tekinthető, hogy a munkapont az A és a B pont között $1000 \text{ V}/\mu\text{s}$ sebességgel halad, a B és a C pont között viszont $100 \text{ A}/\mu\text{s}$ sebességgel. Rajzolja meg egy periódusra a MOSFET áramának (I_d) és feszültségének (V_{ds}) idődiagramját! Számítsa ki, mennyi energia veszik el a MOSFET-en egy kikapcsolás és egy bekapcsolás során! Mekkora a kapcsolási veszteség teljesítménye, ha a kapcsolási frekvencia 50 kHz ?

(15 pont)



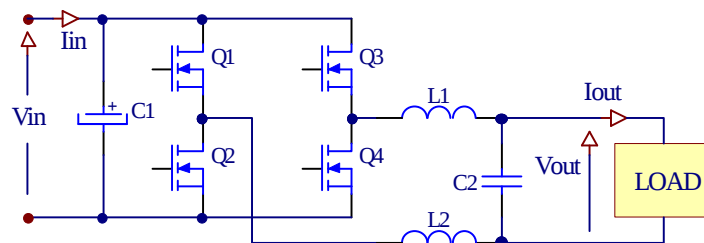
2. A buck átalakító bemeneti feszültsége $V_{in} = 30 \text{ [V]}$, a kapcsolótranszisztor vezérlőimpulzusainak kitöltési tényezője $D = 50 \text{ [%]}$, a kapcsolási frekvencia $f_s = 50 \text{ [kHz]}$, minden veszteséget elhanyagolunk. Számítsa ki a tekercs induktivitását úgy, hogy az áramának hullámossága $\Delta I_L / I_L = 10 \text{ [%]}$ -a legyen a középértéknek! Számítsa ki a kondenzátor kapacitását úgy, hogy a kimenő feszültség hullámozása $\Delta V_o / V_o = 1 \text{ [%]}$ -a legyen a középértéknek!

(15 pont)



3. Az ábrán látható UPS a fogyasztóra 230 V effektív értékű szinuszos feszültséget (V_{out}) juttat, a fogyasztó árama (I_{out}) úgyszintén szinuszos, effektív értéke 10 A . Az áram 40 fokkal késik a feszültséghez képest, az UPS hatásfoka $\eta = 85 \text{ [%]}$. Határozza meg a bemenő áram (I_{in}) középértékét, ha a bemenő feszültség (V_{in}) konstans, 400 V !

(20 pont)

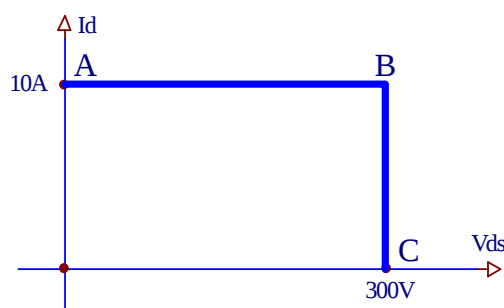


Tantárgyfelelős: Burány Nándor

Ime:	Broj indeksa:	Broj poena: (maks. 50)
------	---------------	---------------------------

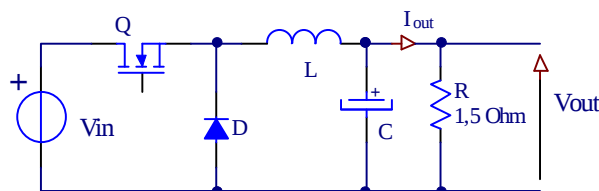
1. Isključivanje i uključivanje snažnog MOSFET-a se može aproksimirati dijagramima na slici! Može se smatrati da se radna tačka, između tačke A i B, kreće brzinom od $1000 \text{ V}/\mu\text{s}$, a između tačaka B i C brzina kretanja je $100 \text{ A}/\mu\text{s}$. Nacrtati vremenski dijagram struje MOSFET-a (I_d) i napona MOSFET-a (V_{ds}) za jednu periodu! Izračunati koja energija se izgubi u MOSFET-u za vreme jednog uključivanja i jednog isključivanja! Kolika je snaga prekidačkih gubitaka ako je prekidačka frekvencija 50 kHz ?

(15 poena)



2. Buck pretvarač ima ulazni napon od $V_{in} = 30 \text{ [V]}$, faktor ispune pobudnih impulsa za prekidački tranzistor je $D = 50 \text{ [%]}$, učestanost prekidanja je $f_s = 50 \text{ [kHz]}$, svi gubici se zanemaruju. Izračunati induktivnost kalema tako da talasnost struje kalema bude $\Delta I_L / I_L = 10 \text{ [%]}$ od srednje vrednosti! Izračunati kapacitivnost kondenzatora tako da talasnost izlaznog napona bude $\Delta V_o / V_o = 1 \text{ [%]}$ od srednje vrednosti!

(15 poena)



3. UPS prikazan slici dovodi na potrošač sinusni napon efektivne vrednosti od 230 V , struja potrošača je takođe sinusna, ima efektivnu vrednost od 10 A . Struja kasni za 40 stepeni u odnosu na napon, a stepen iskorišćenja UPS-a je $\eta = 85 \text{ [%]}$. Izračunati srednju vrednost ulazne struje (I_{in}) ako je ulazni napon (V_{in}) konstantan, jednak 400 V .

(20 poena)

