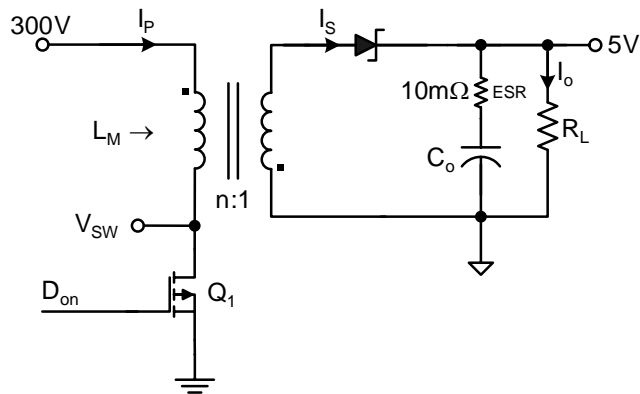


גליון תרגילים מס' 3

שאלה מס' 1



תכנון ממיר flyback

משטר עבודה CCM

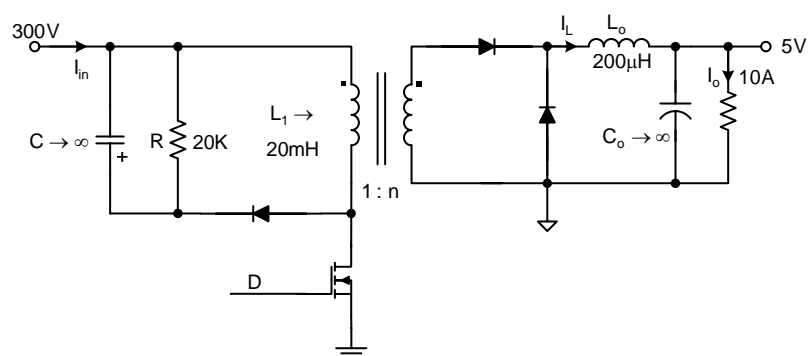
הספק מוצא : 50W-100W

תדר מיתוג : $f_s=50\text{KHz}$

1. חשב את L_1 ו n אם $D=0.5$
2. אפיין את המתג והדיודה מבחינת מאמצים.
3. חשב את קבל המוצא עבור אדוות מתח של 0.3v בהזנחת ESR
4. חזור על סעיף 3 כאשר $\text{ESR}=10\text{m}\Omega$
5. תן הערכה להפסדים עבור מתג עם $R_{ds_on}=30\text{m}\Omega$ ובהזנחת שאר ההפסדים.

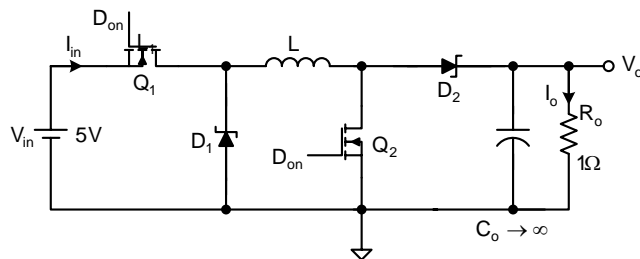
שאלה מס' 2

נתון Forward, $D=0.5$, $f_s=100\text{KHz}$



1. חשב n
2. חשב ושרטט זרם דרך המתג
- חשב מתח על קבל C_s

שאלה מס' 3



נתון ממיר כמשורטט:

$$V_{D1} = V_{D2} = 0.5V$$

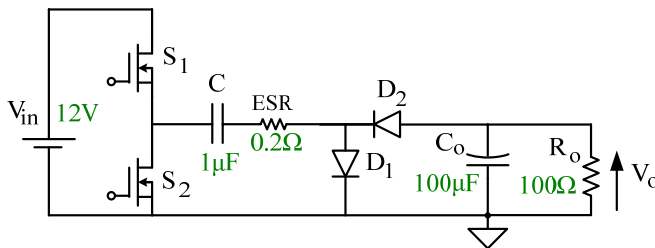
המתגים Q1 ו Q2 פועלים ביחד

1. חשב V_o/V_{in} בתלות ב- D_{on} בהנחה של זרם סליל רציף, יש להתחשב במפלי המתח בדיודות.

2. חשב L אם דרוש $\Delta I = 1A$ ו $V_o = 10V$

3. תן הערכה להפסדים (הולכה) בגין מפלי המתח על הדיודה עבור תנאי עבודה מסעיף קודם

שאלה מס' 4



נתון ממיר קבל מתמתג כמשורטט:

$$V_{D1} = V_{D2} = 0.5V$$

המתגים S1 ו S2 פועלים לסירוגין.

התנגדות ה-MOSFET-ים $R_s = 1 \Omega$.

1. הרכב את המעגל בתוכנת סימולציה PSIM, וחבר מערכת בקרה שתמתג את המתגים באופן

הבא: תדר המיתוג 100 kHz, Duty Cycle של 50% וזמן מת (Dead Time) ביניהם של 100 ננושניות.

התוכנה PSIM מותקנת בחדרי מחשב מחלקתיים, בחדרים 327 ו-330, כמו כן ניתן להוריד את גרסת הניסיון מהכתובת:

http://www.powersimtech.com/index.php?left=4&type=4&file=demo/psim9.0_demo.zip

2. הרץ את המעגל, הצג והתבונן בצורת מתח המוצא. יש לתת מספיק זמן ריצה עד להתיצבות המתח.

3. מה מבצעה המעגל? הצג את צורת הזרם דרך הקבל המתמתג.

4. מדוד את עוצמת השיא של הזרם דרך הקבל המתמתג ואת אדוות מתח המוצא במצב יציב.