

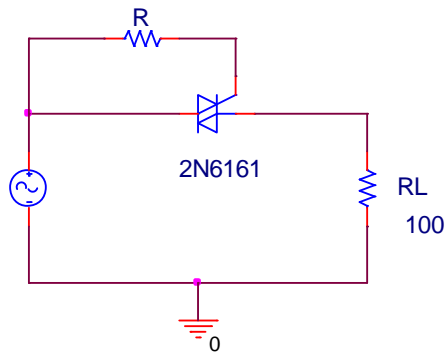
به منظور صرفه‌جویی در کاغذ، از چاپ نتایج Orcad خوداری کنید. این مدارها کاربردی است فقط شما به جای 2N6161 از BT138 یا BT139 برای ساخت استفاده کنید.

۱- کاتالوگ تریاک 2N6161 را بررسی و پاسخ سوالات زیر را در جدول بنویسید.

- الف- حداکثر ولتاژ قابل تحمل در حالت روشن بودن
- ه- زمان روشن شدن
- ب- حداکثر ولتاژ گیت
- و- جریان I_H
- ج- موثر جریان
- ز- حداکثر dv/dt قابل تحمل
- ح- افت ولتاژ در حالت روشن بودن
- د- حداکثر درجه حرارت پیوند

۲- مداری بصورت زیر در نظر بگیرید.

الف- مقاومت R چقدر باشد (با استفاده از نرم افزار) تا زاویه آتش تریاک برابر ۴۵ درجه شود. در این حالت توان ورودی به بار را بصورت ریاضی و شبیه سازی بدست آورید. این دو عدد با هم کمی اختلاف دارند، دلیل این اختلاف چیست؟ در حالت ریاضی از افت ولتاژ روی تریستور صرف نظر نمایید.



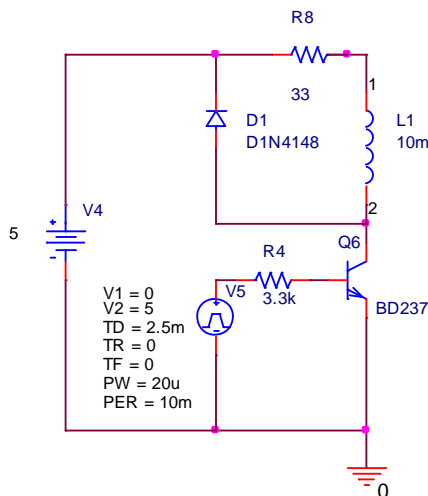
ب- در حالت (الف)، با استفاده از نرم افزار حداکثر افت ولتاژ روی تریاک در حالت روشن بودن را بدست آورید. حداکثر افت ولتاژ روی تریستور در چه زاویه ای است؟

ج- با استفاده از نرم افزار تعیین کنید که در چه ولتاژی، تریاک بدون جریان گیت روشن می‌شود؟

د- THD جریان منبع چقدر است؟

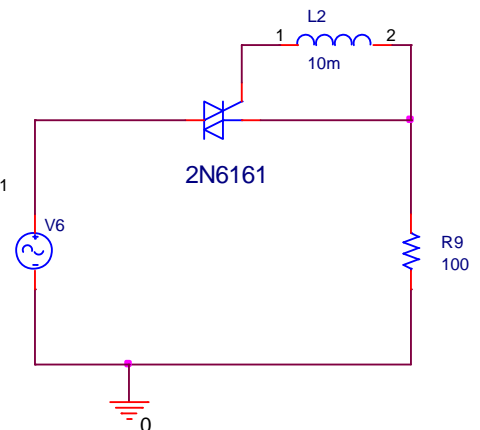
۳- در مدار کلید استاتیک زیر موارد زیر را محاسبه نمایید:

- الف- با استفاده از نرم افزار، مقاومت R8 چقدر باشد تا جریان اعمالی به گیت تریاک برابر 50 mA باشد؟
- ب- منبع پالس را به گونه‌ای تنظیم کنید تا زاویه آتش برابر ۶۰ درجه گردد. کدام پارامتر تغییر می‌کند؟
- ج- با استفاده از نرم افزار، حداکثر بتای ترانزیستور چقدر خواهد بود؟
- د- با استفاده از محاسبات ریاضی و با صرف نظر از افت ولتاژ روی تریستور، توان ورودی به بار چقدر است؟
- ه- با استفاده از نرم افزار، توان ورودی به بار را بدست آورید.
- ز- مقدار coupling چه تاثیری بر عملکرد ترانس دارد؟



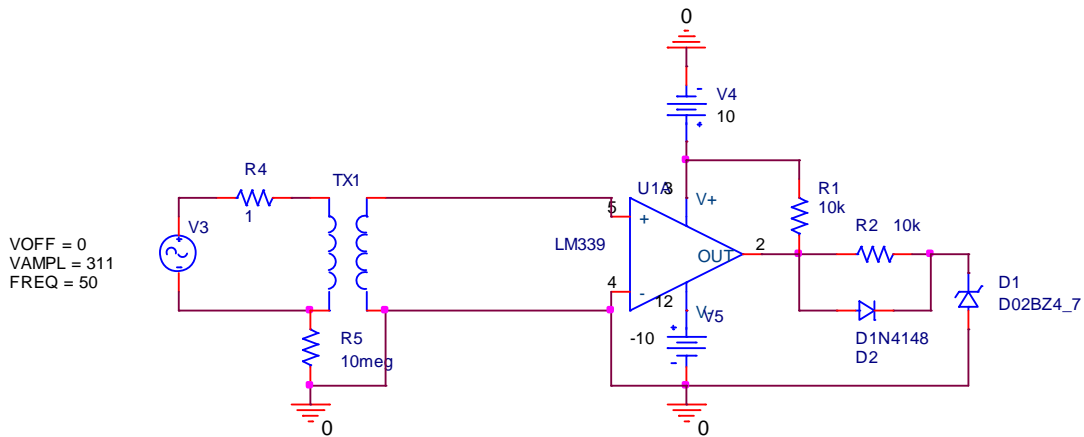
K1
K_Linear
COUPLING = 1.0

VOFF = 0
VAMPL = 311
FREQ = 50



۴- مدار زیر را در نظر بگیرید. مقدار اندوکتانس اولیه را ۱۰۰ میلی هانری و ثانویه را ۱۰ میکروهانری در نظر بگیرید.

- a- وظیفه این مدار چیست؟
- b- مقاومت R4 چکاری انجام می دهد؟
- c- وظیفه مقاومت R5 چیست؟
- d- با استفاده به نرم افزار، حداکثر ولتاژ ورودی به مقایسه کننده چقدر است؟
- e- اگر اولیه ترانس ثابت باشد، چگونه می توان ولتاژ خروجی ترانس را نصف یا دو برابر کرد؟
- f- وظیفه مقاومت های R1 و R2 چیست؟
- g- اگر ولتاژ منفی به مقایسه کننده اعمال نشود چه اتفاقی می افتد؟
- h- وظیفه D1 و D2 چیست؟



۴- مدار زیر را در نرم افزار ترسیم کنید.

- الف- ترانس این مدار چه تفاوتی با ترانس مساله ۳ دارد؟
- ب- منبع پالس را طوری تنظیم کنید تا زاویه آتش برابر ۳۰ درجه گردد؟
- ج- با استفاده از نرم افزار، توان ورودی به بار چقدر است؟
- د- توان ورودی به بار بصورت ریاضی و بدون در نظر گرفتن تلفات چقدر است؟
- ه- با استفاده از نرم افزار، THD جریان منبع چقدر است؟
- و- با محاسبات ریاضی، THD جریان منبع را بدست آورید.
- ز- این مدار از نظر کاربرد، چه تفاوتی با مساله ۳ دارد؟
- ح- وظیفه دیودهای 1N4148 در مدار چیست؟

