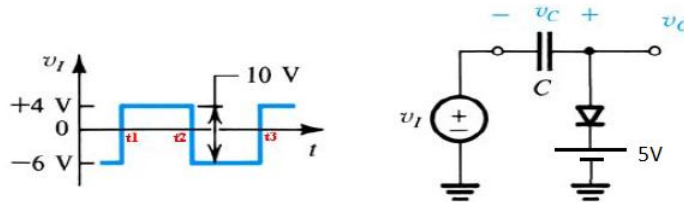


بسمه تعالی

تمرین سری چهارم	درس الکترونیک 1	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
-----------------	-----------------	---------------------------------------

سوال 1

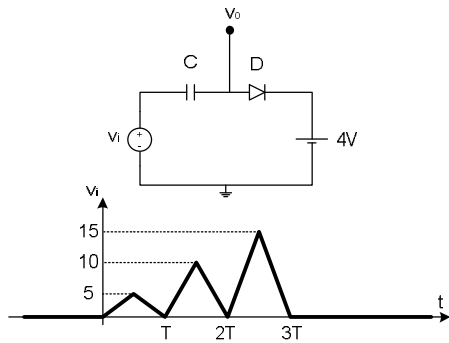
الف: در مدار کلمپ زیر، شکل موج خروجی را محاسبه و رسم کنید. (دیود را ایده آل در نظر بگیرید).



ب: مدار بالا به دلیل استفاده از باتری در عمل یک مدار کاربردی محسوب نمی شود. با استفاده از قطعات الکترونیکی که تاکنون خوانده اید، یک مدار کاربردی ارائه دهید به طوریکه همانند مدار فوق عمل کند.

سوال 2

خروجی مدار شکل زیر را رسم کنید. (دیودها ایده آل هستند و ولتاژ خازن در لحظه صفر برابر با صفر است)



• راهنمایی:

- ابتدا ولتاژ دو سر خازن را برای تمامی زمان ها محاسبه کنید.
- دقت کنید که ولتاژ خازن بر حسب زمان بایستی صعودی باشد.
- این مدار نیز مشابه مدار کلمپ سوال قبل است و فقط شماتیک آن به صورتی دیگر کشیده شده است.

سوال 3

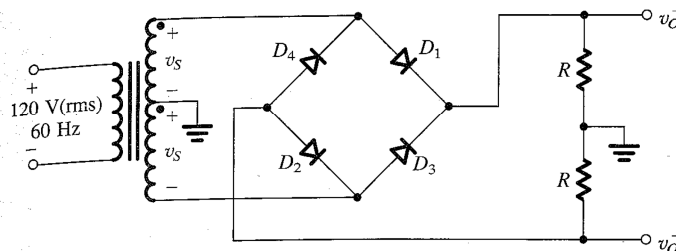
در مدار شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید. در این مدار دیودها ایده آل هستند.

الف - شکل موج ولتاژهای v_{O+} و v_{O-} را به دقت رسم کنید.

ب - شکل موج ولتاژ $v_O = v_{O-} - v_{O+}$ را به دقت رسم کنید.

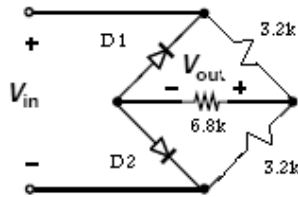
ج - اگر قرار باشد که مقدار dc ولتاژهای v_{O+} و v_{O-} برابر با 20V و -20V باشد، نسبت دورههای ثانویه ترانس به دورههای اولیه ترانس را محاسبه کنید.

د - با فرض اینکه نسبت دورههای ثانویه ترانس به دورههای اولیه ترانس برابر با 0.1 است، مقدار موثر (rms) ولتاژهای v_{O+} و v_{O-} را محاسبه کنید.



سوال 4

در مدار شکل زیر با در نظر گرفتن ورودی سینوسی با دامنه 40 ولت، شکل موج خروجی را رسم کنید. (دیودها را ایده‌ال در نظر بگیرید.) دیودها باید چه ولتاژ معکوسی را تحمل کنند؟

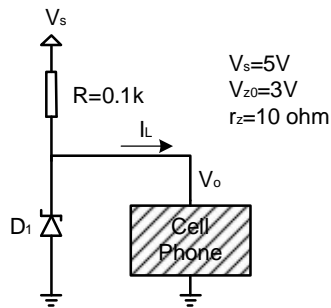


سوال 5

الف - در مدار شکل مقابل درصد تغییرات ولتاژ تنظیم شده خروجی را به ازای تغییرات جریان بار از $I_L=0$ mA (No Load) به $I_L=10$ mA (Full Load) محاسبه کنید.

$$\left(\frac{\Delta V_o}{V_o} \times 100 = ?\right)$$

ب - ضریب تنظیم بار را محاسبه کنید.

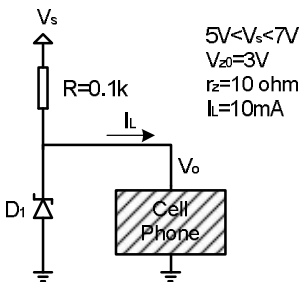


سوال 6

الف - در مدار شکل مقابل درصد تغییرات ولتاژ تنظیم شده خروجی را به ازای تغییرات ولتاژ ورودی از 5 ولت الی 7 ولت محاسبه کنید.

$$\left(\frac{\Delta V_o}{V_o} \times 100 = ?\right)$$

ب - ضریب تنظیم خط را محاسبه کنید.



سوال 7

در مدار شکل مقابل مقادیر حداقل و حداکثر مقاومت بار R_L را به گونه ای تعیین کنید که تنظیم ولتاژ خروجی به درستی انجام شود.

