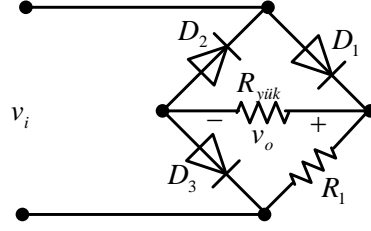


## ÖRNEK SORULAR

1. Şekil 1 deki doğrultucu devrenin girişine tepe değeri  $v_i = 24 \text{ Volt}$  olan bir sinüs işareti uygulandığında;

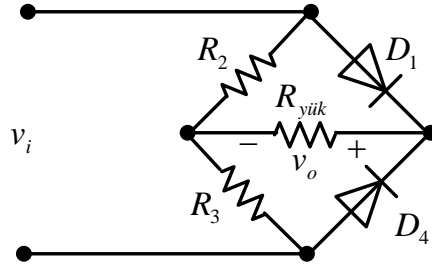
- Yük üzerindeki  $v_o$  çıkış geriliminin dalga şeklini çiziniz
- Yük üzerindeki doğru gerilim değerini integral hesabını yaparak hesaplayınız ( $R_{yük} = 18 \text{ k}\Omega$  ve  $R_1 = 6 \text{ k}\Omega$ ). (Devredeki diyotlar idealdir)
- Devredeki diyotlar üzerindeki PIV değerlerini bulunuz. (Diyotlar idealdir)



Şekil 1

2. Şekil 1 deki doğrultucu devrenin girişine  $v_i = 12.8 \sin \omega t \text{ Volt}$  gerilimi uygulandığında;

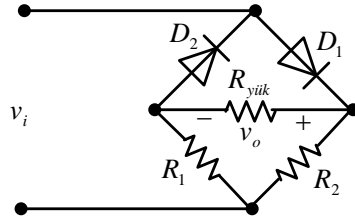
- $R_{yük}$  üzerinde oluşacak  $v_o$  çıkış geriliminin dalga şeklini tepe değerini göstermek suretiyle çiziniz.
- Yük üzerindeki ortalama gerilimini entegral hesabını yaparak hesaplayınız ( $R_{yük} = 6 \text{ k}\Omega$  ve  $R_2 = R_3 = 4 \text{ k}\Omega$ ).
- Devredeki diyotlar üzerindeki PIV değerlerini bulunuz. (Diyotlar idealdir)



Şekil 1

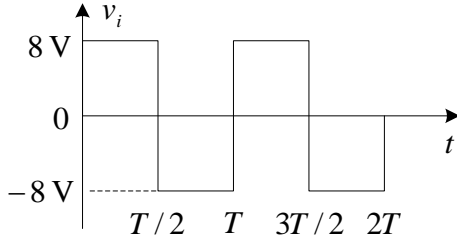
3. Şekil 1 deki doğrultucu devrenin girişine tepe değeri 9.6 Volt olan bir sinüs işareti uygulandığında;

- $v_o$  çıkış geriliminin dalga şeklini değerini göstererek çiziniz ve her bir diyot için PIV değerlerini elde ediniz.
- Yük üzerindeki doğru gerilimi hesaplayınız ( $R_{yük} = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_1 = R_2 = 8 \text{ k}\Omega$ ) (Diyotlar idealdir)
- Devredeki diyotlar üzerindeki PIV değerlerini bulunuz. (Diyotlar idealdir)

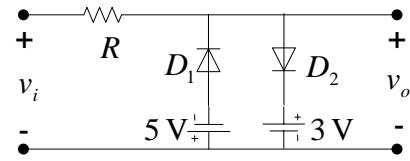


Şekil 1

4. Şekil 3 deki kırpıcı devrenin girişine tepe değeri 8 Volt olan Şekil 2 deki gibi bir kare dalga işaret uygulandığında, çıkış geriliminin dalga şeklini veriniz. (Diyotlar idealdir)



Şekil 2

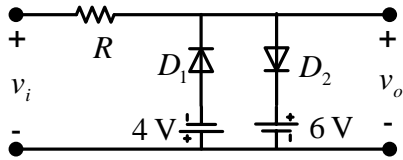


Şekil 3

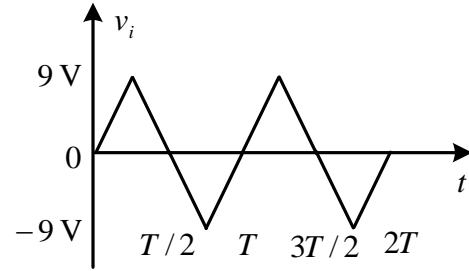
5. Şekil 2 deki paralel kırpıcı devrede kullanılan diyotlar **silisyum diyot** olduğuna göre, devrenin girişine tepe değeri 9 Volt olan şekil 3 deki gibi bir üçgen dalga işaret uygulandığında;

a.) Çıkış geriliminin dalga şeklini veriniz.

b.)  $R = 1\text{ k}\Omega$  luk direnç üzerinde düşen gerilimin dalga şeklini veriniz.

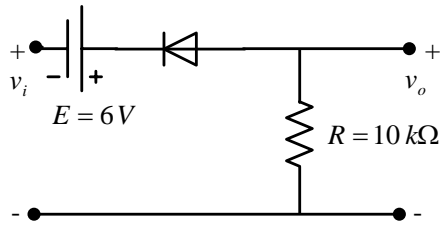


Şekil 2

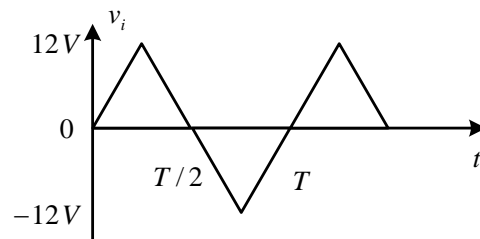


Şekil 3

6. Şekil 1 deki kırpıcı devrenin girişine, şekil 2 deki gibi bir üçgen dalga işaret uygulandığında, devrenin çıkışındaki gerilim dalga şeklini açıklayarak belirleyiniz. (Diyot idealdir)

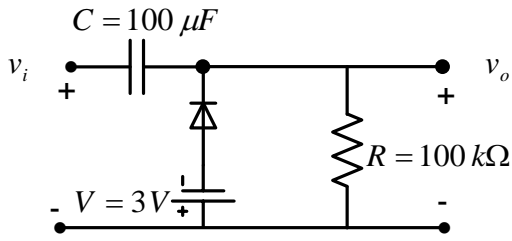


Şekil 1

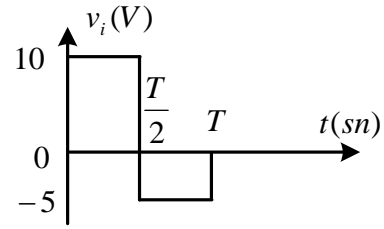


Şekil 2

7. Şekil 1 deki kenetleme devresinin girişine frekansı  $f = 1\text{ kHz}$  olan şekil 2 deki gibi bir  $v_i$  giriş işareti uygulandığında,  $R = 100\text{ k}\Omega$  luk direnç uçlarındaki  $v_o$  çıkışının dalga şeklini çiziniz.

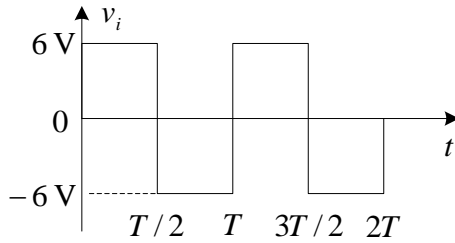


Şekil 1

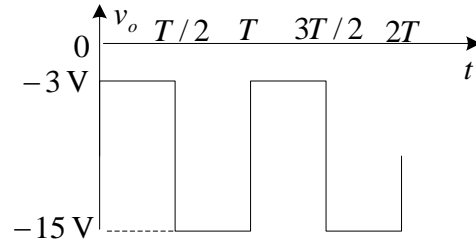


Şekil 2

8. Girişine şekil 1 deki gibi frekansı 1 kHz olan bir kare dalga işaret uygulandığında, çıkışında şekil 2 deki gibi bir  $v_o$  gerilimi elde edebileceğimiz bir kenetleme devresi tasarlayınız. Tasarlamış olduğunuz devredeki elemanlara değer tayin ederek devrenin çalışmasını her bir aralık için detaylı bir biçimde açıklayınız.

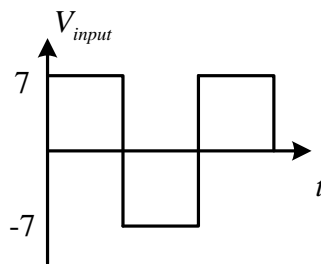


Şekil 1

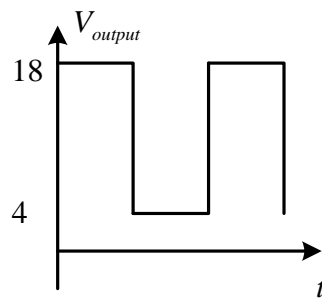


Şekil 2

9. Girişine şekil 1 deki gibi frekansı 1 kHz olan bir kare dalga  $V_{input}$  giriş işareti uygulandığında, çıkışında şekil 2 deki gibi bir  $V_{output}$  çıkış gerilimi elde edebileceğimiz bir kenetleme devresi tasarlayınız. Tasarlamış olduğunuz devredeki elemanlara değer tayin ederek devrenin çalışmasını açıklayınız.

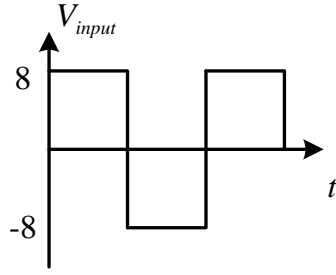


Şekil 1

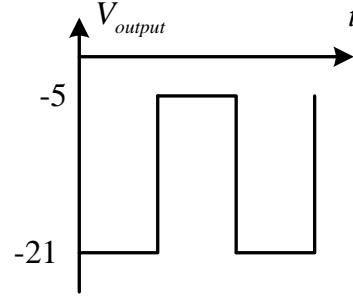


Şekil 2

10. Girişine şekil 1 deki gibi frekansı 1 kHz olan bir kare dalga  $V_{input}$  giriş işareti uygulandığında, çıkışında şekil 2 deki gibi bir  $V_{output}$  çıkış gerilimi elde edebileceğimiz bir kenetleme devresi tasarlayınız. Tasarlamış olduğunuz devredeki elemanlara değer tayin ederek devrenin çalışmasını açıklayınız.

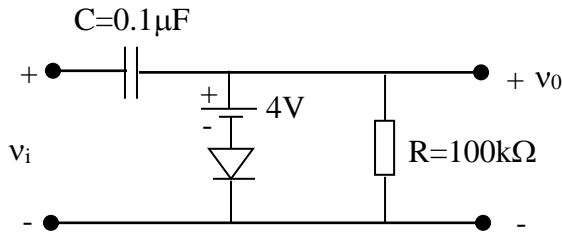


Şekil 1

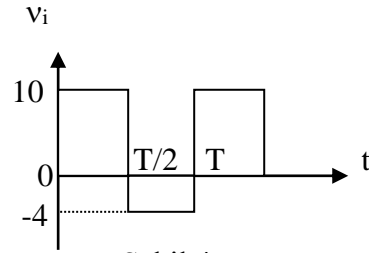


Şekil 2

11. Şekil 3 deki kenetleme devresinin girişine frekansı  $f=1\text{kHz}$  olan şekil 4 deki gibi bir işaret uygulandığında, R direnci uçlarındaki  $v_o$  çıkışının değerini bulunuz ve dalga şeklini çiziniz. (Diyod idealdir)

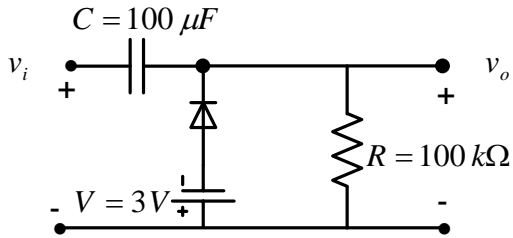


Şekil 3

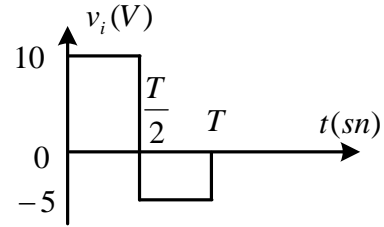


Şekil 4

12. Şekil 1 deki kenetleme devresinin girişine frekansı  $f = 1\text{kHz}$  olan şekil 2 deki gibi bir  $v_i$  giriş işareti uygulandığında,  $R = 100\text{k}\Omega$  luk direnç uçlarındaki  $v_o$  çıkışının dalga şeklini çiziniz.



Şekil 1

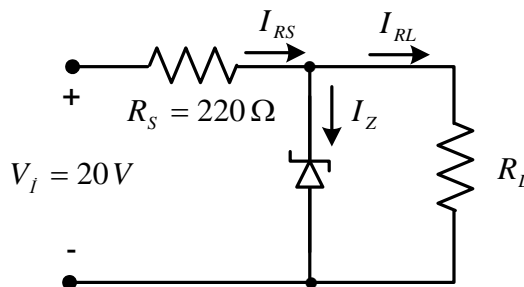


Şekil 2

13. Şekil 3 deki zener devresinde;

(a)  $R_L = 180\Omega$  iken  $V_{RL}$ ,  $I_{RL}$ ,  $I_Z$  ve  $I_{RS}$  değerlerini bulunuz.

(b)  $R_L = 470\Omega$  iken  $V_{RL}$ ,  $I_{RL}$ ,  $I_Z$  ve  $I_{RS}$  değerlerini bulunuz. ( $V_Z = 10\text{V}$  ve  $P_{Z\max} = 400\text{mW}$ )



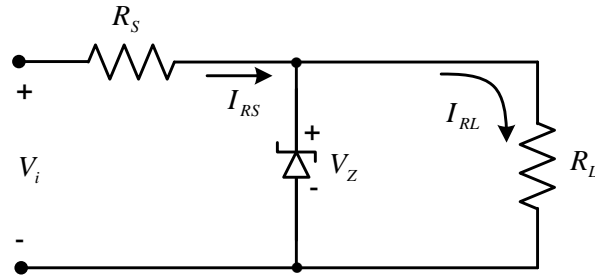
Şekil 3

14.  $1\text{ k}\Omega$  luk bir yük direnci üzerinde 20 voltluk bir çıkış gerilimi sağlayacak, 30 ila 50 volt arası girişe sahip bir gerilim regülatörü tasarlayınız. Yani uygun  $R_S$  değerini ve maksimum zener akımını ( $I_{Z\text{max}}$ ) bulunuz.

15. Giriş gerilimi 20 volt olacak şekilde, 0.2 kohm ile 0.4 kohm aralığında değişen bir yük direnci üzerinde 10 voltluk bir çıkış gerilimi sağlayacak bir gerilim regülatörü tasarlayarak çiziniz. Yani uygun  $R_S$  değerini ve  $I_{Z\text{max}}$  maksimum zener akımını bulunuz.

16. a.) Aşağıdaki devrede  $V_i$  giriş gerilimi 16V olmak üzere aşağıdaki şekildeki devrede  $I_{RL}$  yük akımının 0 ila 200 mA değer aralığında değişmesi durumunda  $V_{RL}$  yi 12V da tutacak  $R_S$  ve  $R_L$  değerlerini bulunuz.

b.) a şıkkındaki zener diyod için  $P_{Z\text{max}}$  değerini bulunuz.



17. Aşağıdaki tam dalga doğrultucuda R direnci üzerindeki  $v_o$  çıkış geriliminin dalga şeklini çizerek ortalama değerini bulunuz. Ayrıca her iki diyot için PIV değerlerini de şekil çizerek belirleyiniz. (Diyotlar idealdir)

