

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Ders : Elektronik Devreler ve Laboratuvarı
Dönem : 2020-2021 GÜZ Dönemi

Adı Soyadı : Muhammet Kemal Güvenç

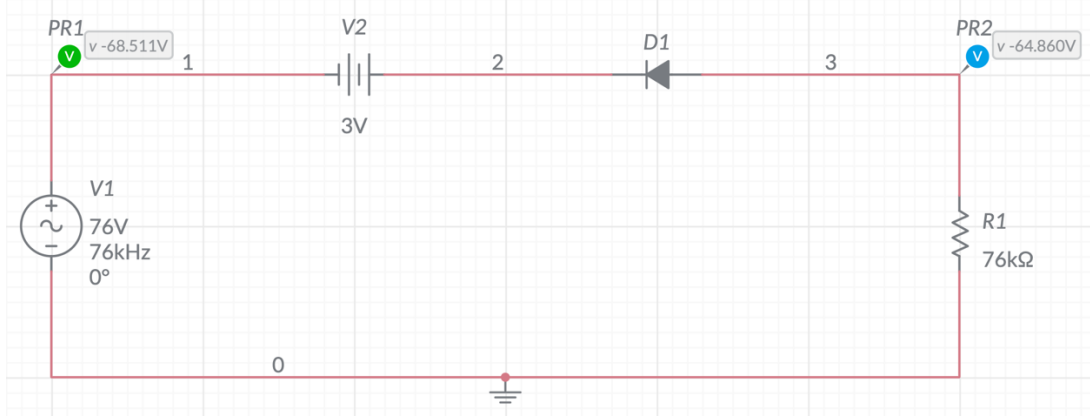
Okul No : B181210076

Deney No : 2

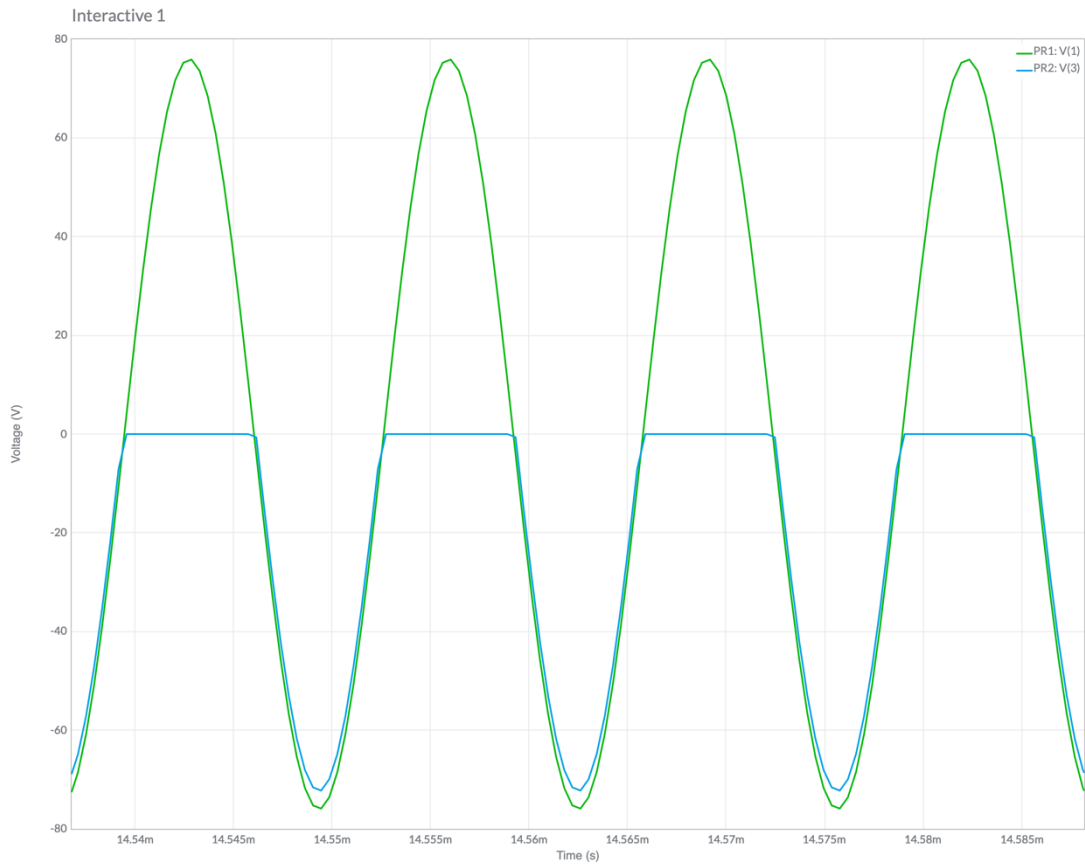
Deney Tarihi : 16.11.2020

Konu : Kırpıcı Devre

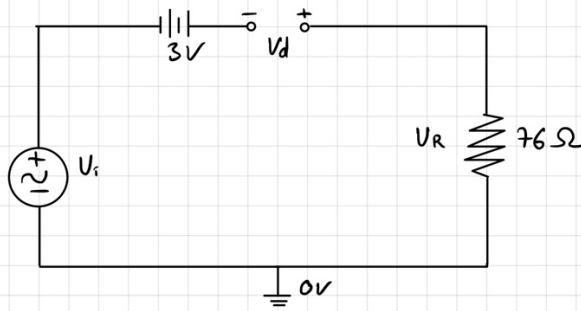
1- Devre Şeması



2- Osiloskop Görüntüsü



3- Devre Analizi



Not: Diyot silisyumdan yapılmış ve direnci sıfır kabul edilmiştir.

$$① \quad V_i + 3 + V_d - V_R = 0$$

$$i = 0 \Rightarrow V_R = 0$$

$$② \quad V_i + V_d + 3 = 0$$

$$③ \quad V_i + 3 = -V_d$$

$$④ \quad V_d \geq 0,7 \text{ ise iletilir}$$

$$⑤ \quad -V_d \leq -0,7 \Rightarrow V_i + 3 \leq -0,7$$

$$⑥ \quad V_i \leq -3,7 \text{ olduğu sürece diyot akım geçirir.}$$

$$⑦ \quad V_i > -3,7 \text{ olduğu sürece diyot akım geçirmez.}$$

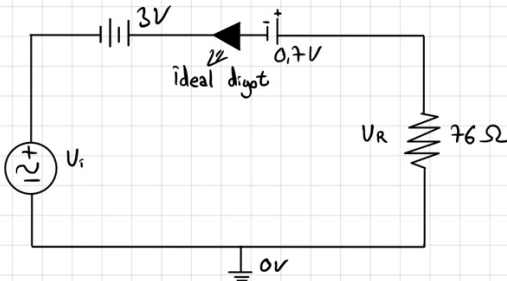
$$⑧ \quad \text{Eğer devreden akım geçiyorsa: } \text{Negatif değere sahiptir.}$$

$$V_R = \frac{V_i + 3,7}{76} \text{ Volt}$$

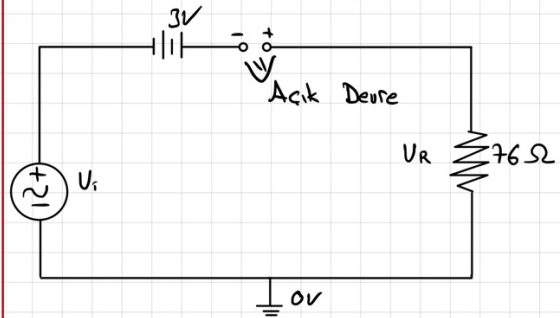
$$⑨ \quad \text{Eğer devreden akım geçmiyorsa:}$$

$$V_R = 0 \text{ Volt}$$

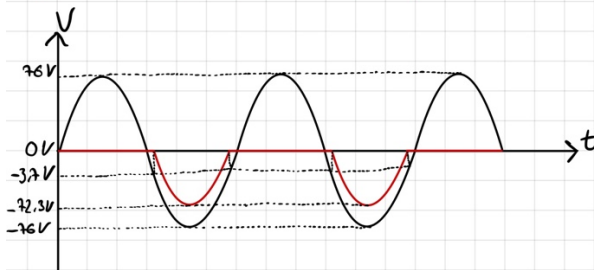
Akım Geçerkenki Esdeğer Devre



Akım Geçmezkenki Esdeğer Devre



Voltaaj - Zaman Grafiği



— \Rightarrow Gerilim kaynağının ürettiği Voltaaj

— \Rightarrow Direncin üzerindeki Voltaaj

4- Yorum

Devrenin simülasyonuyla elde edilen değerler ile teorik hesaplamalar sonucu elde edilenler aynıdır. Fakat eğer bu deney gerçek hayat koşullarında yapılırsa elde edilen değerler deneyi yapan kişi, deney aletleri ve ortam koşulları nedeniyle farklı olacaktır. Yaptığımız deneyde, yarım dalga doğrultucu devreden farklı olarak bir de bir DC kaynağı eklenmiştir. Bu DC kaynağından dolayı devrede DC kaynağının ürettiği gerilim değeri kadar kırpma gerçekleşmiştir. Bundan dolayı da direncin üzerindeki voltaj değeri en fazla $-72,3V$ en az $0V$ olmakta ve direncin üzerinden akım geçmesi için AC kaynağının $-3.7V$ ile $-76V$ arasında bir gerilim üretmesi gerekir. Bu arada direncin üzerindeki gerilimin negatif çıkmasının nedeni başlangıçta varsaydığımız akım yönünün tersinde akım geçtiği içindir.