

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

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

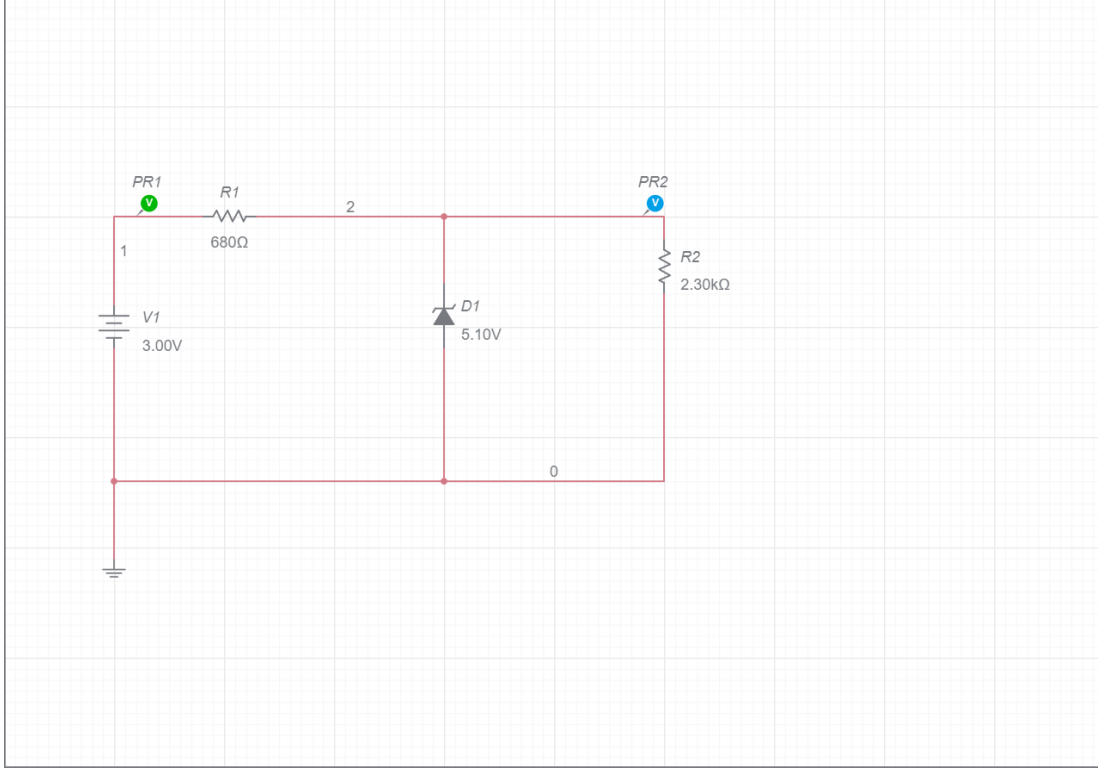
Adı Soyadı : **Osman Pampal**

Okul No : **B191210083**

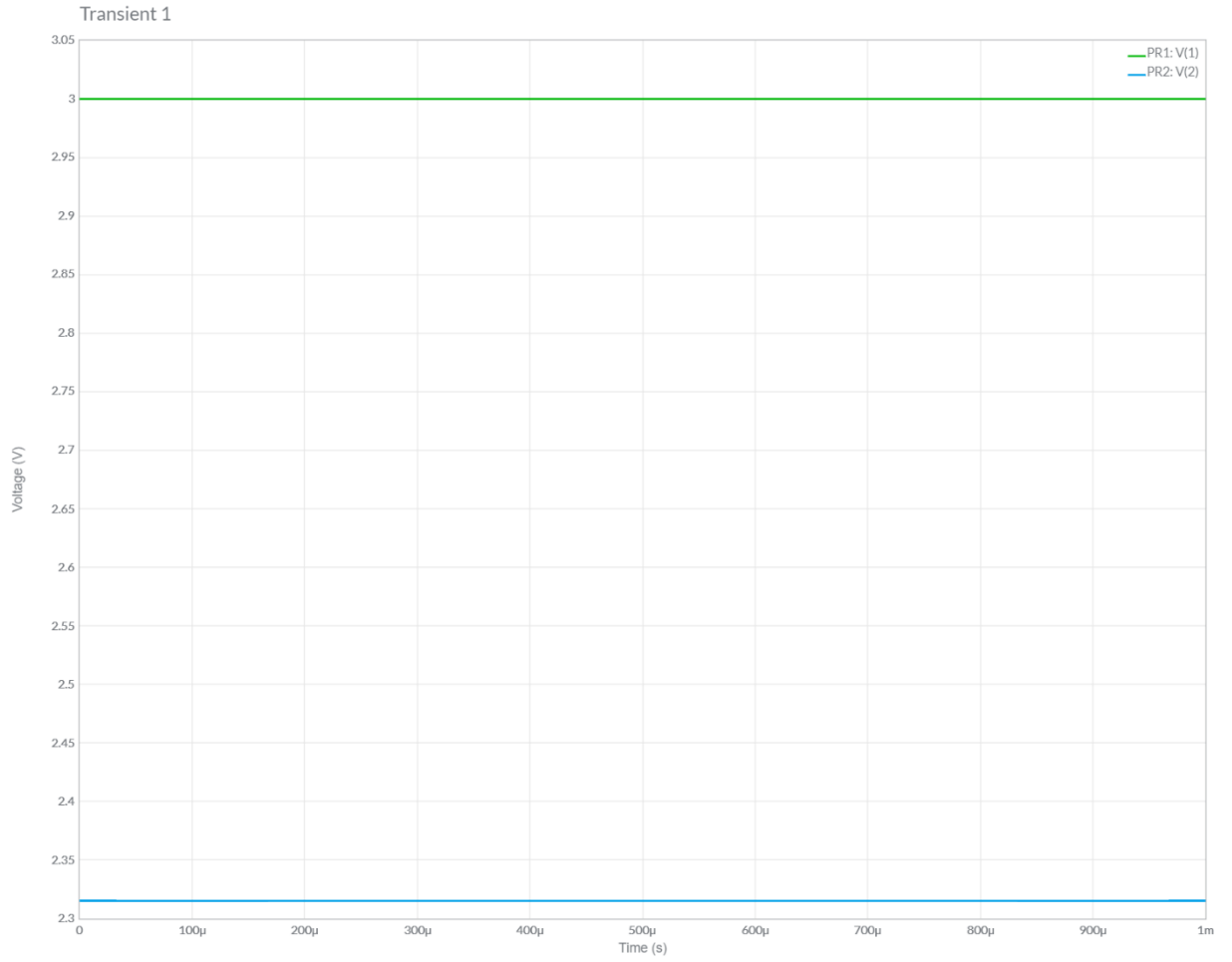
Deney No : **4**
Deney Tarihi : **18.12.2020**

Konu : **Zener Diyot Devresi**

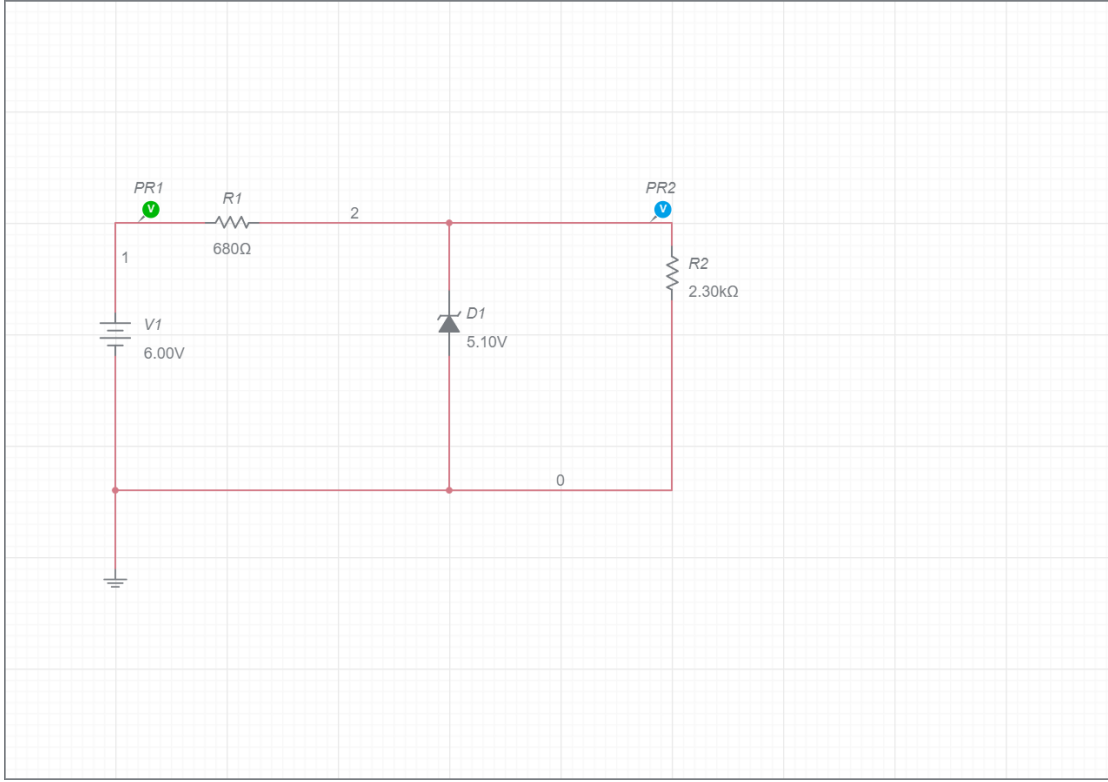
1-Devre Şeması



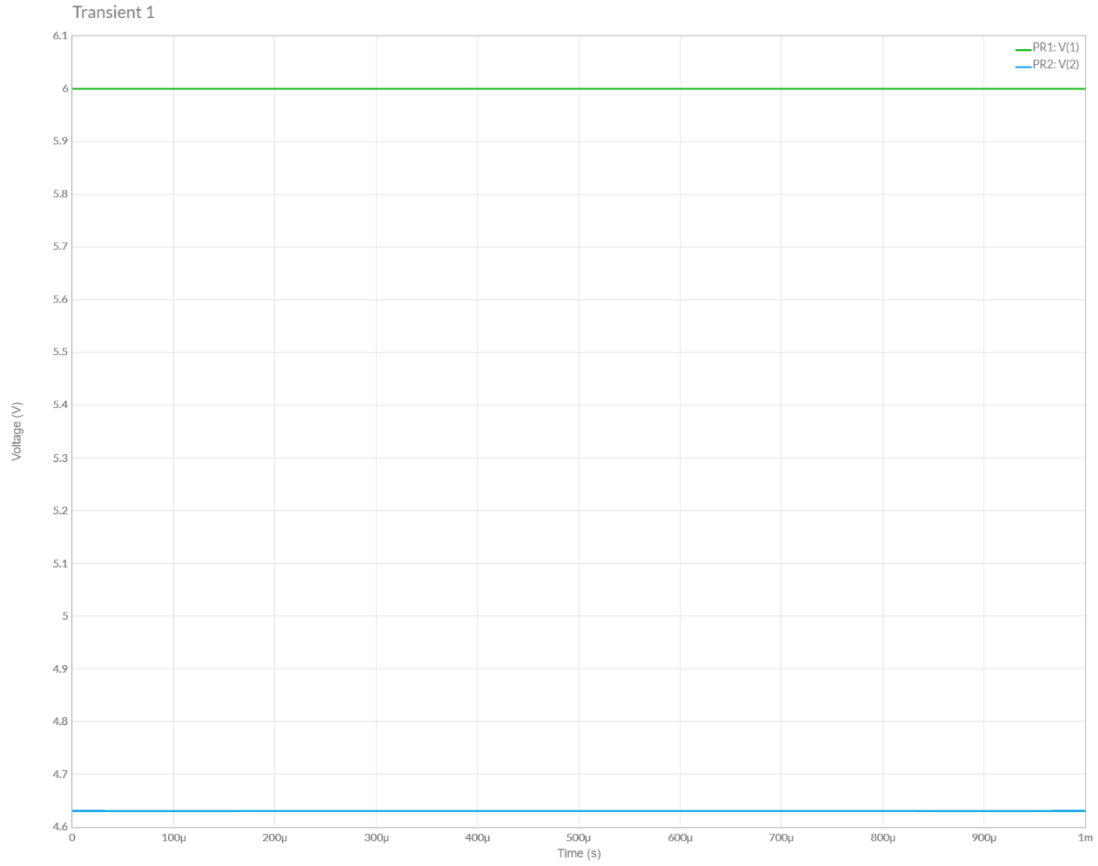
2-Osiloskop Görüntüsü



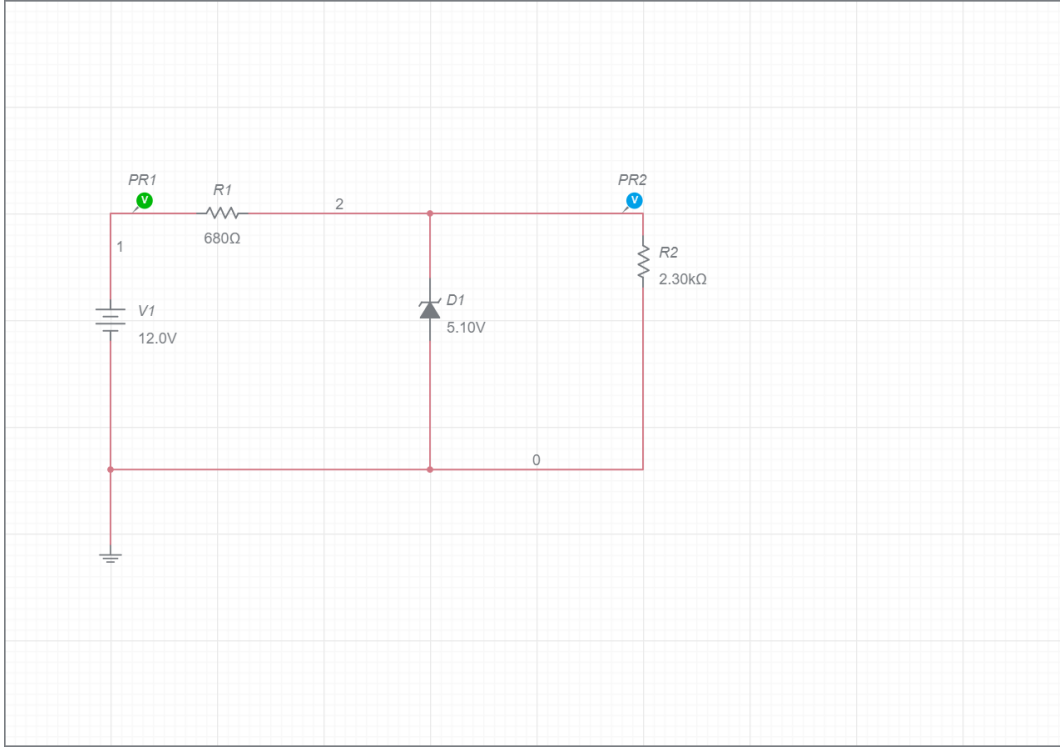
1-Devre Şeması



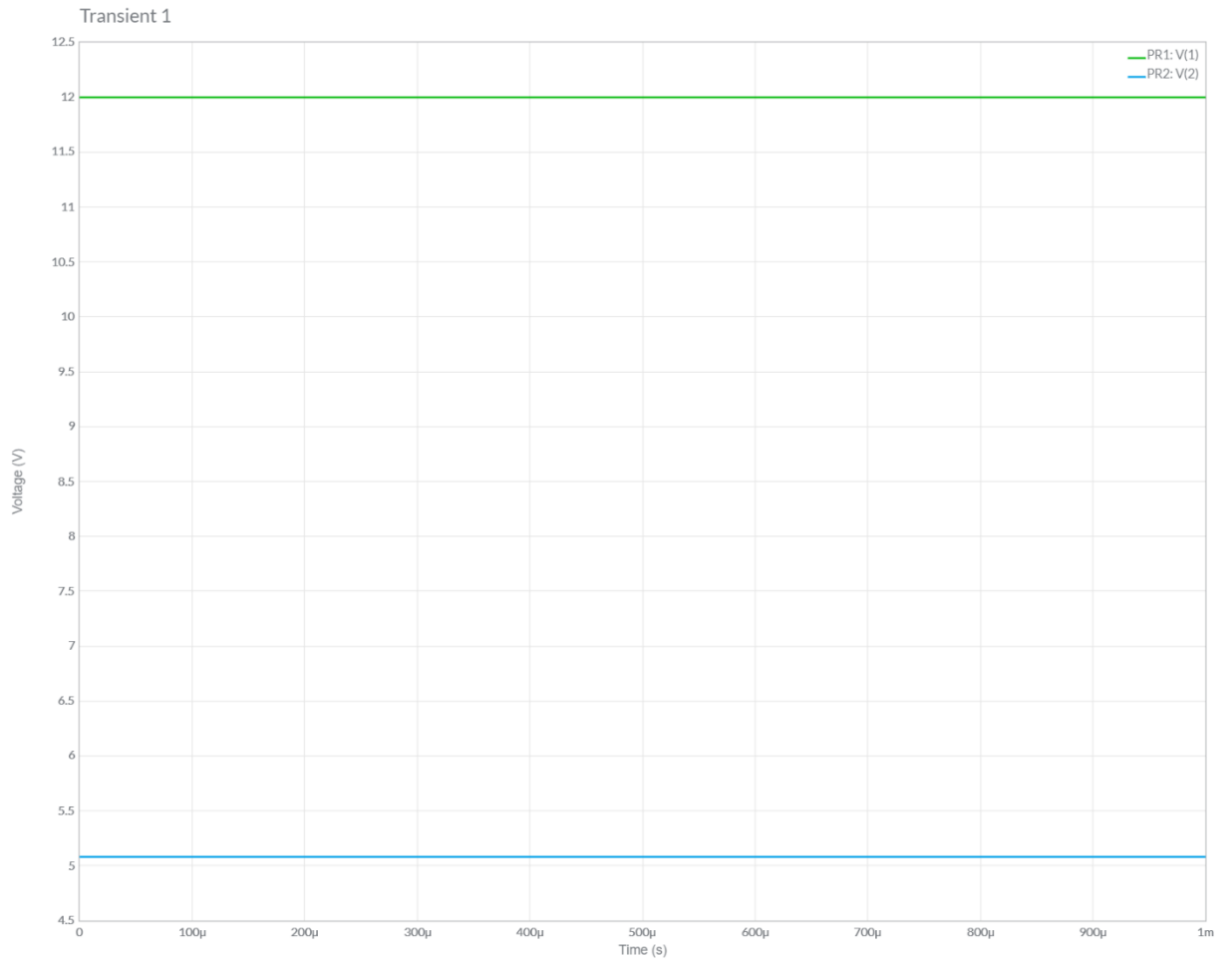
2-Osiloskop Görüntüsü



1-Devre Şeması



2-Osiloskop Görüntüsü



3-Devre Analizi

Zener diyot gerilimin belli bir değeri geçmesini sağlar.

$$V_{imin} = (R_L + R_S) / R_L * U_2 = \\ = (2300 + 680) / 2300 * 5.1V = 6.607 V$$

$$I_{R_L} = 5,1 / 2,3 = 2.21 \text{ mA}$$

$$I_{2m} = I_{R_S} - I_{R_L}$$

$$I_{R_Smax} = 96 + 2.21 \text{ mA} = 98.21 \text{ mA}$$

$$V_{imax} = I_{R_S} * R_S + V_2 = 98.21 \text{ mA} * 0.680k + 5.1V = 64.81V$$

V_{max} gerilimini aşınca zener diyot artık gerilimi tutamaz.

4-Yorum

Zener diyotların kullanılış sebebi V_i veya R_1 değişkeni alarak yük direnci üzerinden sabit gerilim geçebilir. Devrede R_1 olursa sabit V_i değişiklik gösterir. V_i değerlerine 3V, 6V ve 12V değerleri verilerek bu devre ayarlandı. Zener diyotların sabit gerilimi sağlamak için belli bir min ve max gerilim aralıkları vardır. Giriş gerilimi V_{min} değerine kadar artar. Zener diyotların sabit gerilimi sağlamak için belli bir min ve max gerilim aralıkları vardır. Giriş gerilimi V_{min} değerine kadar artar. Devreye baktığımızda formüller ile V_i giriş değerinin min 6.607 volt, max ise 64.81 volt aralığında oluştuğu görülür. Daha sonra çıkış gerilimine baktığımızda ise 5.1 volt olarak sabit kaldığını görürüz. Gerilim bu bahsettiğimiz max değeri geçince artık zener diyot gerilimi tutamaz ve çıkış değeri tekrardan artmaya başlar.