



Circuit and Eletronics

Lab Diode

By Kantida Parsomsup 63010069 SEC117



TABLE OF CONTENT

01

Forward Bias
& Reverse Bias

02

Voltage & Current

03

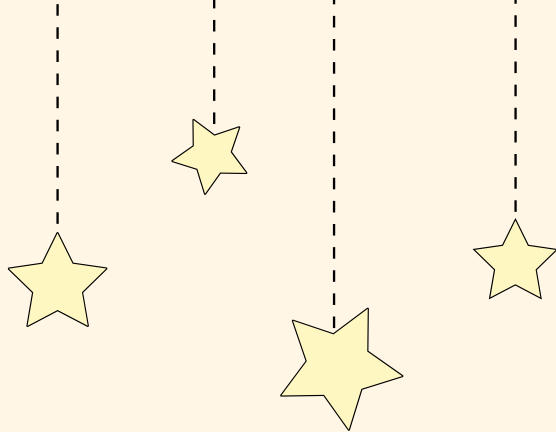
LED

04

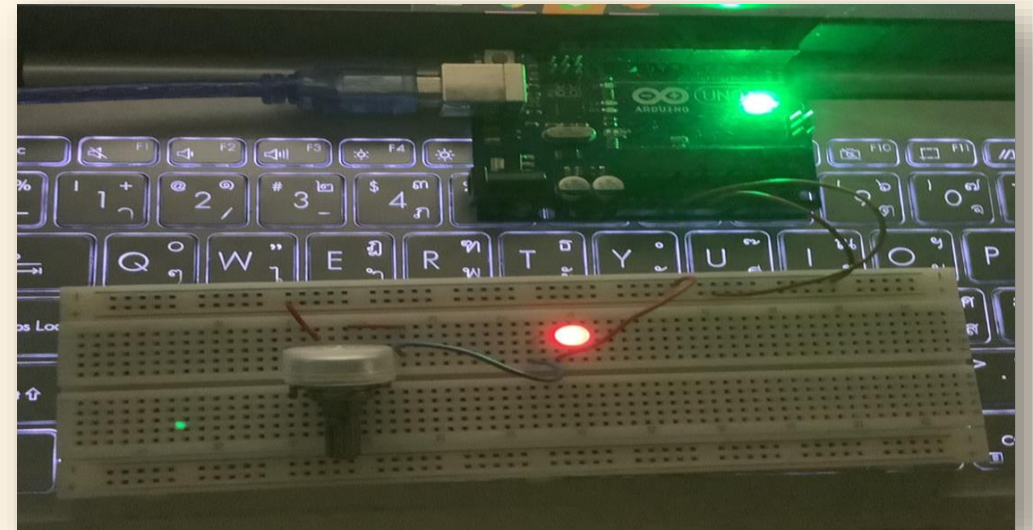
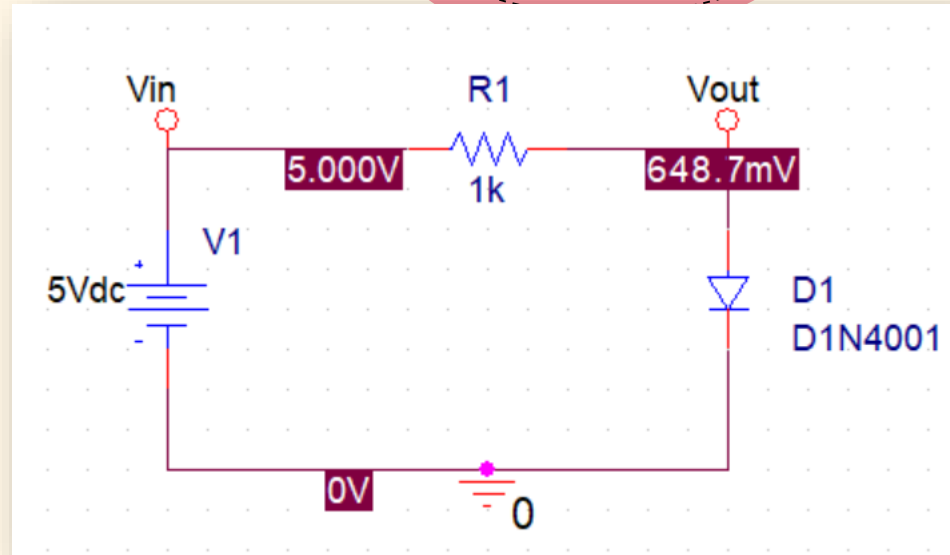
16 - Segment



Diode Circuit 1



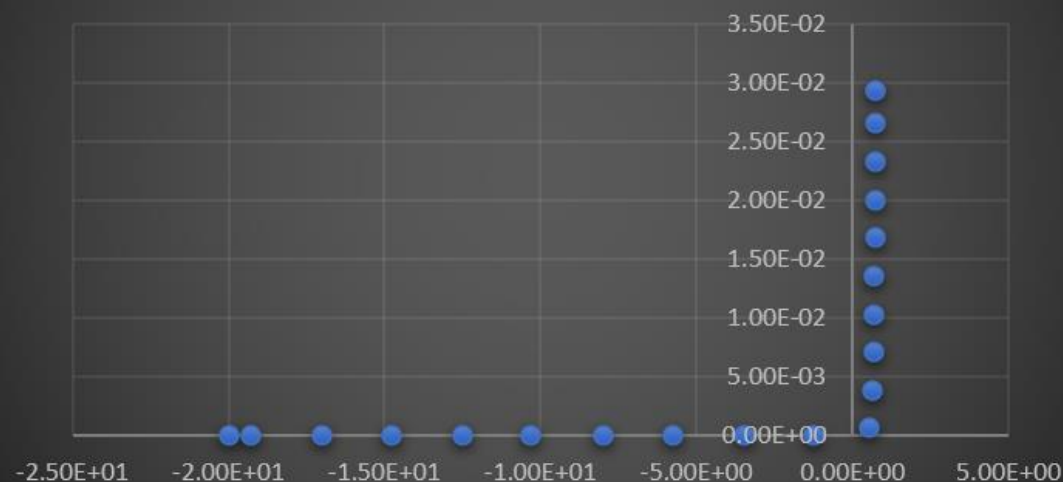
ให้ป้อนแหล่งจ่ายไฟตั้งแต่ 0- 30 V และ -20 – 0 V ลงใน
วงจร จากนั้นบันทึกค่า V_{out} และ I_d จากนั้นนำมาแสดง
เป็นกราฟ



ตารางบันทึกค่า

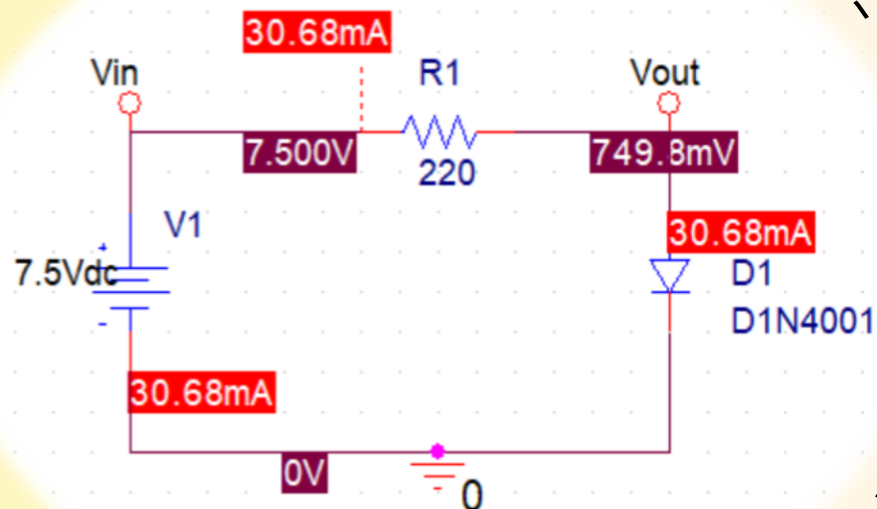
	Vdc	Vout	Id
1	1.25	5.54E-01	6.96E-04
2	4.6	6.43E-01	3.86E-03
3	7.76	6.74E-01	7.08E-03
4	11	6.93E-01	1.03E-02
5	14.23	7.07E-01	1.35E-02
6	17.4	7.18E-01	1.68E-02
7	20.76	7.28E-01	2.00E-02
8	24	7.35E-01	2.33E-02
9	27.25	7.42E-01	2.65E-02
10	30	7.47E-01	2.93E-02
11	-1.25	-1.25E+00	1.41E-08
12	-3.4	-3.50E+00	1.44E-08
13	-5.74	-5.75E+00	1.41E-08
14	-8.01	-8.00E+00	1.41E-08
15	-10.25	-1.03E+01	1.41E-08
16	-12.5	-1.25E+01	1.41E-08
17	-14.73	-1.48E+01	1.41E-08
18	-17	-1.70E+01	1.41E-08
19	-19.25	-1.93E+01	1.41E-08
20	-20	-2.00E+01	1.41E-08

กราฟการทำงานของไอโอด ไฟบวก
ไฟลบ



Diode Circuit 2

เปลี่ยนค่า $R = 220 \text{ ohm}$ หาแหล่งจ่าย



- จงหาแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายที่ทำให้มีแรงดันตกคร่อมไดโอด 0.75 V

$V_d = 0.75$, $I_d = 30 \text{ mA}$, $R = 220 \text{ ohm}$

*ค่าของ I_d ดจาก Datasheet

หา V_r

จากสูตร $V_r = I_d * R$

$$= (30 * 10^{-3}) * 220 \\ = 6.6 \text{ V}$$

KVL

$V_{\text{รวม}} = 0$

$-E + V_d + V_r = 0$

$$E = V_d + V_r$$

$$E = 0.75 + 6.6$$

$$= 7.35 \text{ V}$$

Diode Circuit 2

จงหาแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายที่ทำให้กระแสไหลผ่านไดโอดมีค่า 20 mA

$V_d = 0.75$, $I_d = 30 \text{ mA}$, $R = 220 \text{ ohm}$

*ค่าของ I_d ดจาก Datasheet

หา V_r

จากสูตร $V_r = I_d \cdot R$

$$= (20 \cdot 10^{-3}) \cdot 220$$

$$= 4.4 \text{ V}$$

KVL

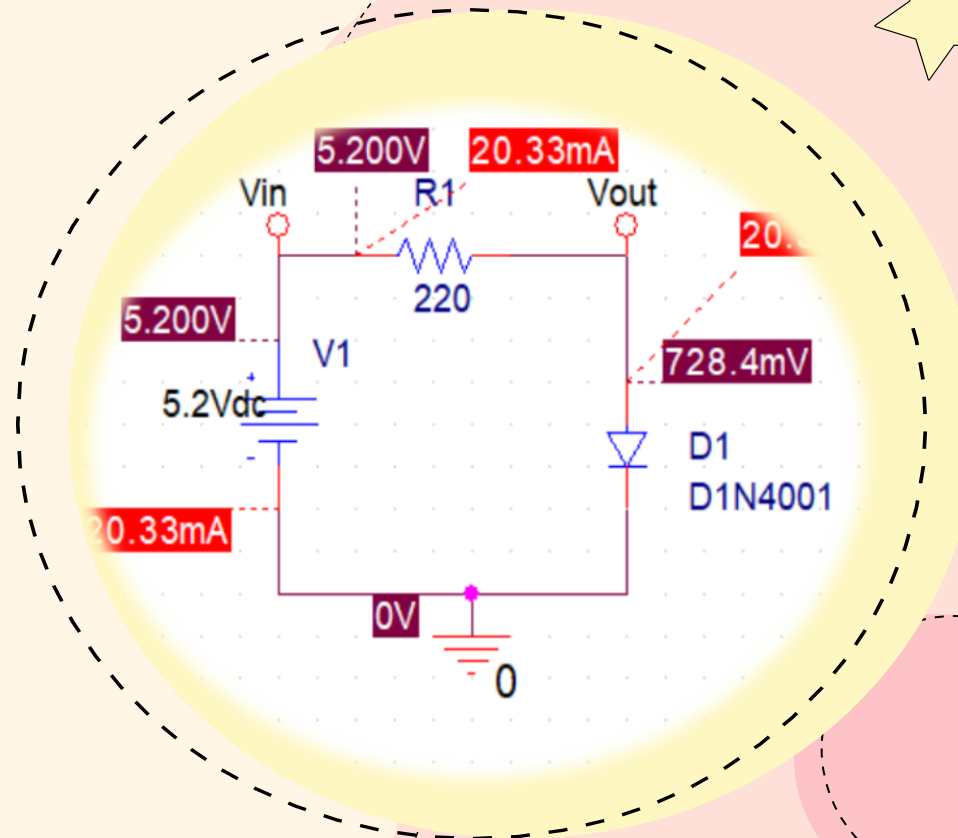
$V_{\text{รวม}} = 0$

$$-E + V_d + V_r = 0$$

$$E = V_d + V_r$$

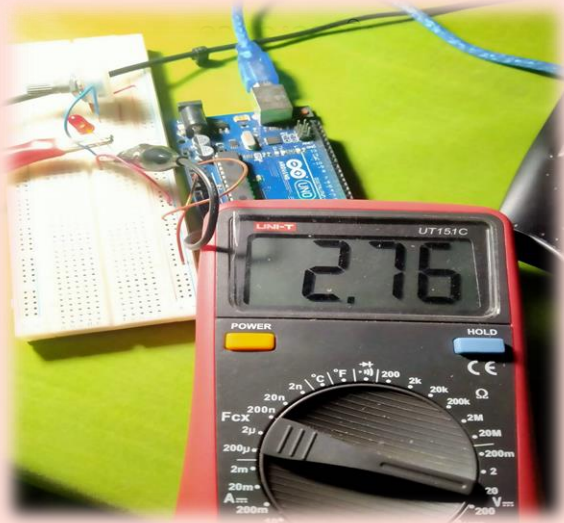
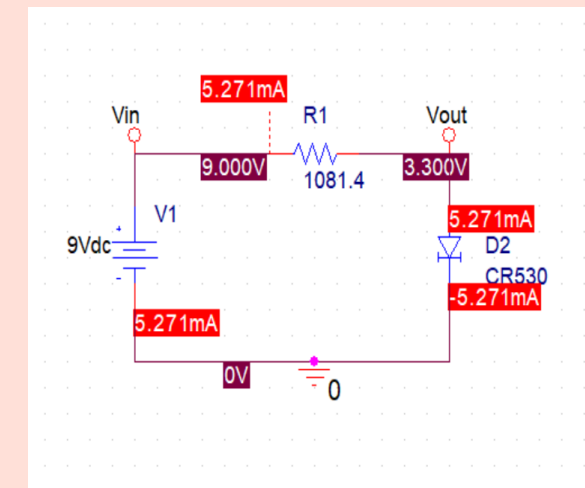
$$E = 0.75 + 4.4$$

$$= 5.15 \text{ V}$$

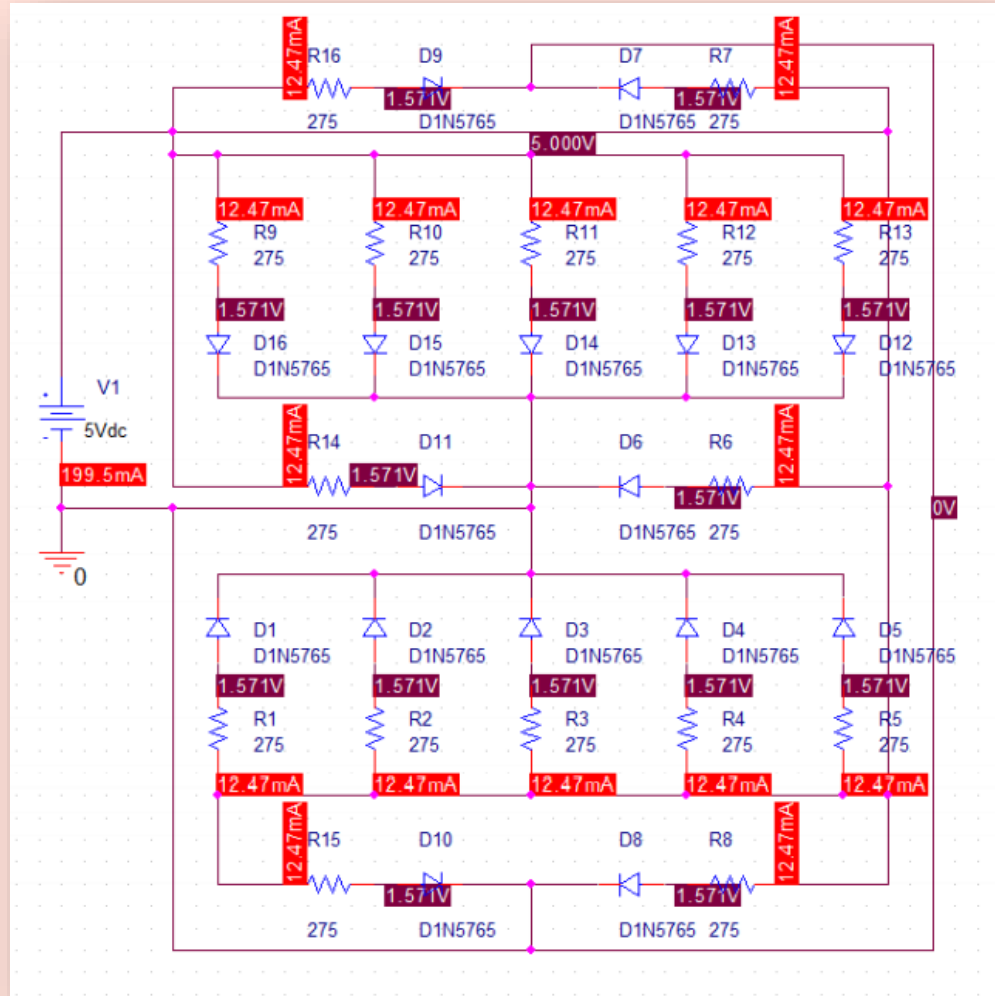


แหล่งจ่ายมี 9 V และไดโอดมีกระแสไหลผ่าน
10 – 12 mA โดยให้หาค่าความต้านทาน R
และ และระบุเบอร์ไดโอดที่ทำให้ V_d 3.3 V

Diode Circuit 3




Diode Circuit 4



ต่อวงจรสมมูล 16Segment ใน Pspice

ต่อวงจรโดยใช้ R และ Diode อย่างละ 16
ชิ้น จ่ายกระแสไฟกระแสตรง 5 V เป็นการ
ต่อแบบ Common Anode ระบุเบอร์ Diode
และหาค่า R แต่ละตัวที่ทำให้

- 1.กระแสไฟในวงจรรวมไม่เกิน 200 mA
- 2.แรงดันตกคร่อม diode แต่ละตัว
ไม่เกิน 1.8 v



Thank
you