

03-H-4-postlab

گزارش کار شماره 4

810198558	آریان سلطانی
810198540	معین کرمی

الف) سه حالت می کنیم:

۱)  $0.17 \leq \frac{V_A}{V_{A0}} < 0.7$  در این حالت ورودی خاموش هستند و جریان ۰ است.

۲)  $V_A > 0.17$  در این حالت فقط دیود اول روشن است و داریم:

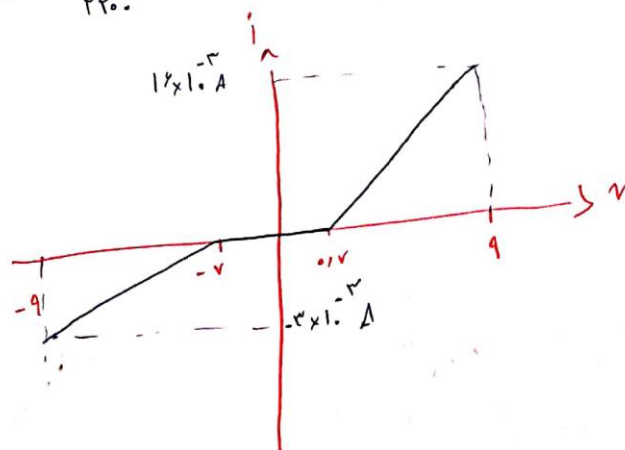
$$\frac{i_2 - i_1}{V_2 - V_1} = \frac{\frac{V_A}{\omega_{00}} - \frac{V_1}{\omega_{00}}}{V_2 - V_1} = \frac{1}{\omega_{00}} = 2 \times 10^{-3}$$

در نتیجه شیب خط برابر است با:

۳)  $V_A < -0.17$  در این حالت فقط دیود دوم روشن است و داریم:

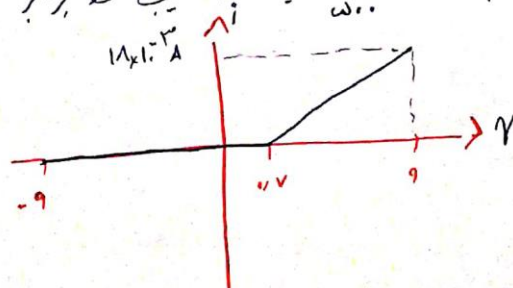
$$i = \frac{V_A}{2200} \quad \text{در نتیجه شیب خط برابر} \quad \frac{1}{2200} = 4.5 \times 10^{-4} \quad \text{است.}$$

نمودار:



ب) در اینجا دو حالت داریم. ۱)  $V_A < 0.17$  که در این صورت دیود خاموش و جریان ۰ است.

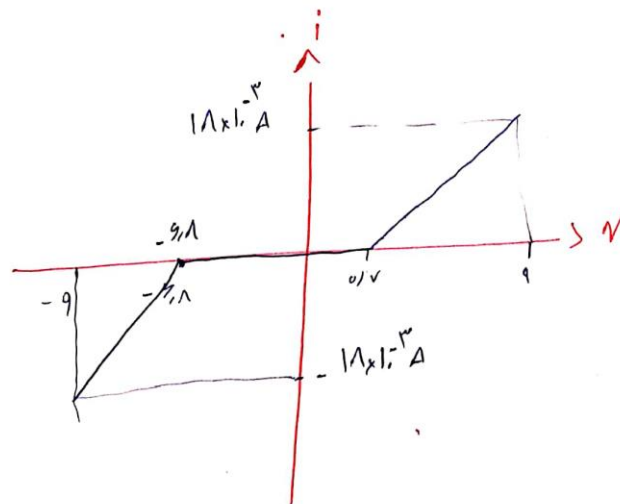
۲)  $V_A > 0.17$  که در این صورت دیود روشن و



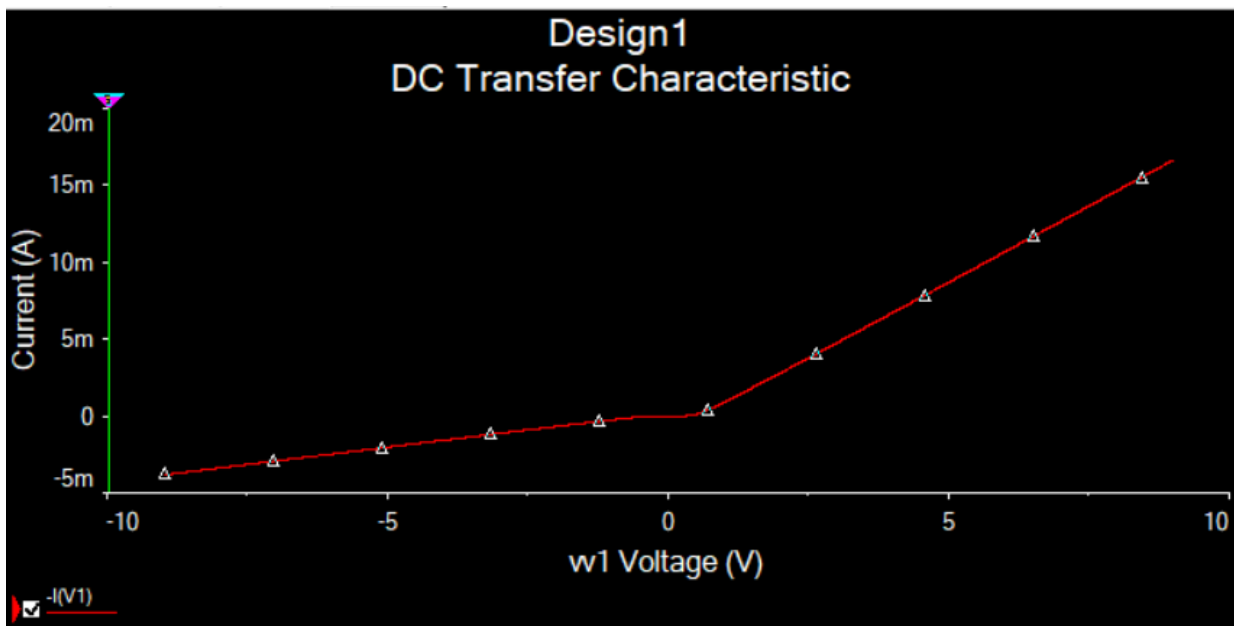
ج ۱ در اینجا نیز حالت داریم:

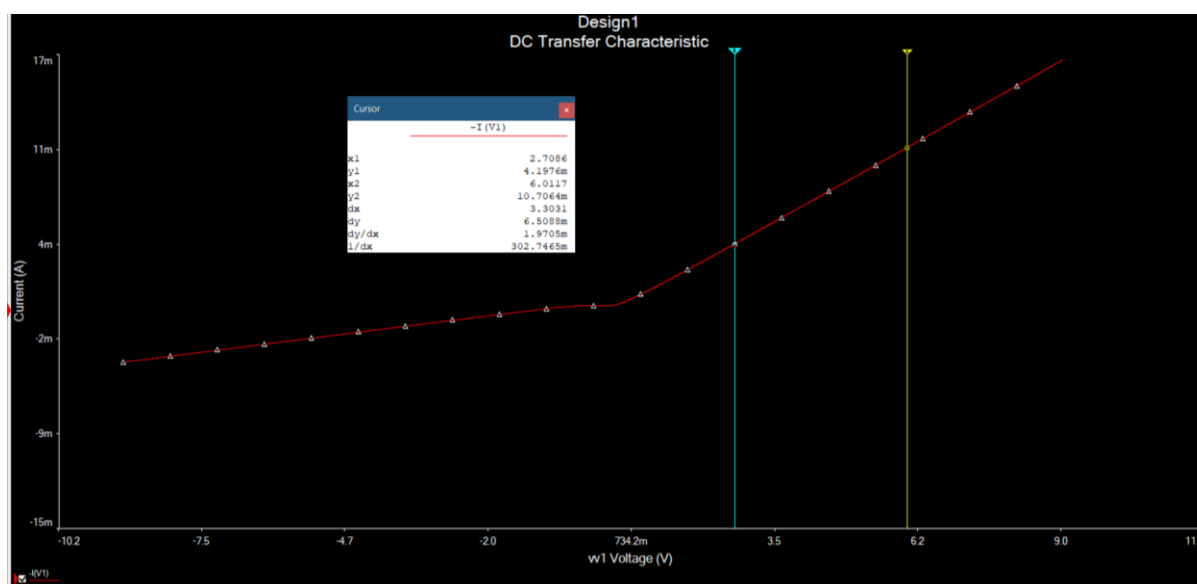
①  $0.7 < V_A < 6.18$  - که در این صورت دیود خاموش و جریان صفر است.

②  $V_A > 0.7$  یا  $V_A < -6.18$  که در این صورت دیود روشن و جریان برابر  $\frac{V_A}{1000}$  است و شیب نمودار برابر  $10^{-3}$  است.

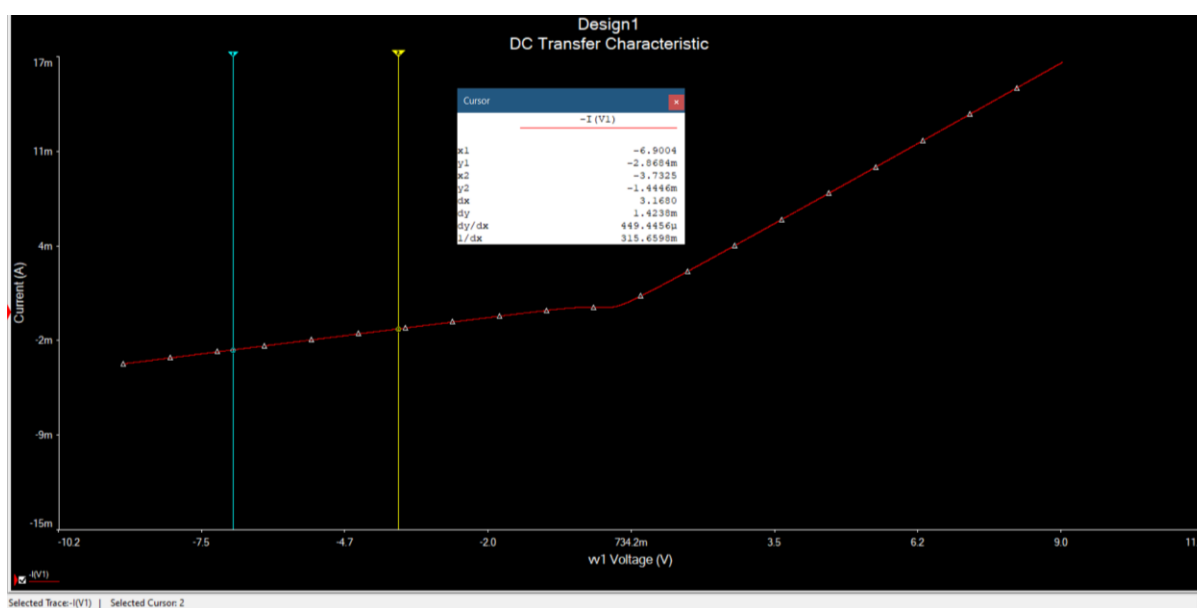


② برای قرینه کردن نمودار نسبت به محور x کافی است نمودار منفی مقدار جریان تک قطبی نسبت به ولتاژ را رسم کنیم که در DC Sweep Analyses با ایجاد یک expression و فقط اضافه کردم یک علامت منفی به مقدار جریانی که می‌خواهیم چاپ کنیم این کار قابل انجام است.



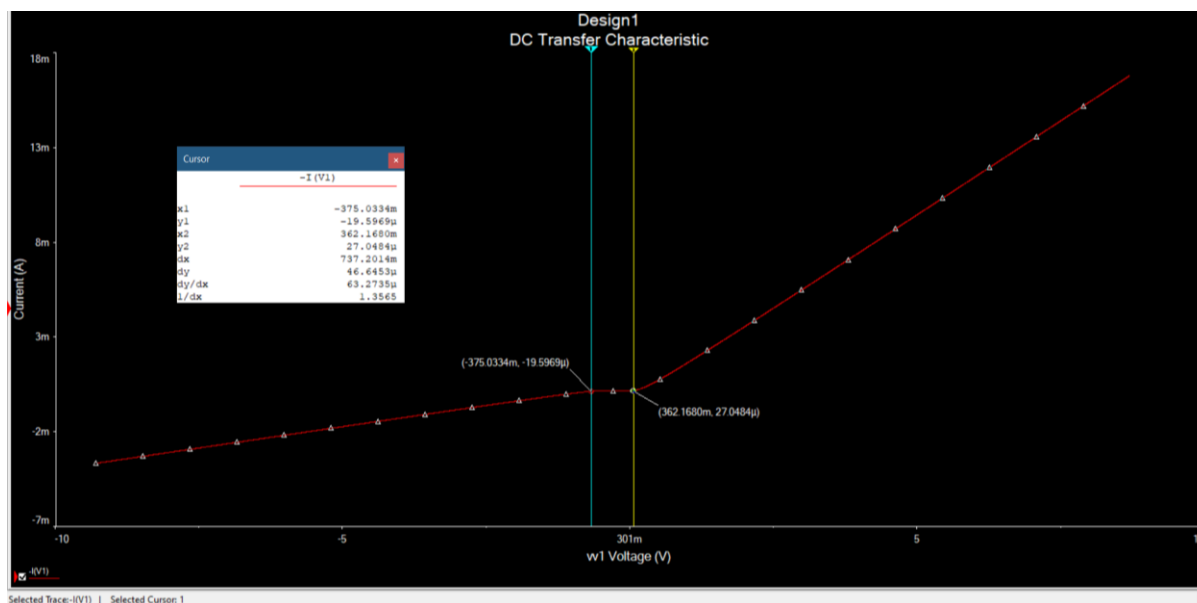


شیب خط در ولتاژ مثبت تقریباً برابر  $0.002$  است که با محاسبات ما همخوانی دارد.

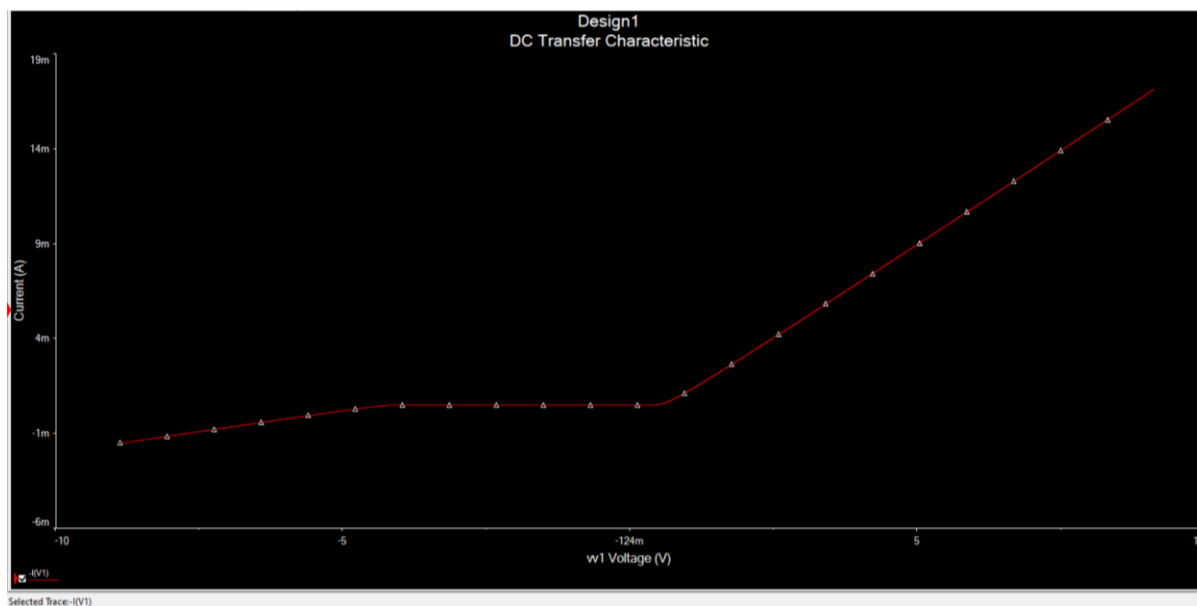


و شیب خط در قسمت ولتاژ معکوس نیز تقریباً برابر  $0.0004$  است که با محاسبات تئوری ما همخوانی دارد.

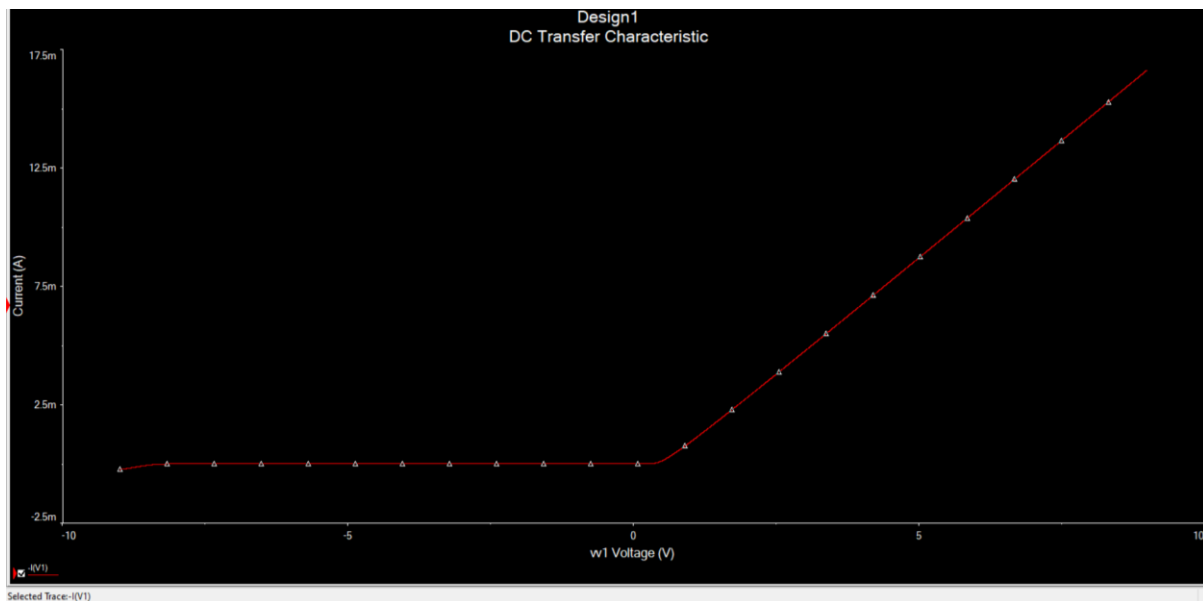
۴) نقاط شکستگی ناشی از رسیدن اختلاف ولتاژ به ولتاژ آستانه دیود ها و در نتیجه روشن و خاموش شدن دیود ها هستند که باعث ایجاد یا قطع جریان می شوند.



(۵)



در منحنی جدید نقطه شکست در ولتاژ مثبت به ۰ نزدیک و در قسمت منفی از ۰ دور میشود و این اتفاق به این دلیل است که باعث میشود اختلاف ولتاژ D9 از همان ابتدا بیشتر از حالت اولیه باشد و در نتیجه سریع تر به نقطه شکست خود برسد و اختلاف ولتاژ در D8 کمتر از حالت اولیه باشد و در نتیجه دیرتر به نقطه شکست خود برسد. شکل زیر منحنی خواسته شده با منبع ولتاژ ۸ ولتی است.



6) خیر تفاوت به دلیل مقاومت 10 اهمی است

عکس شیب منحنی: مثبت:

$$\frac{10 * 1000}{4 * 50} = 50$$

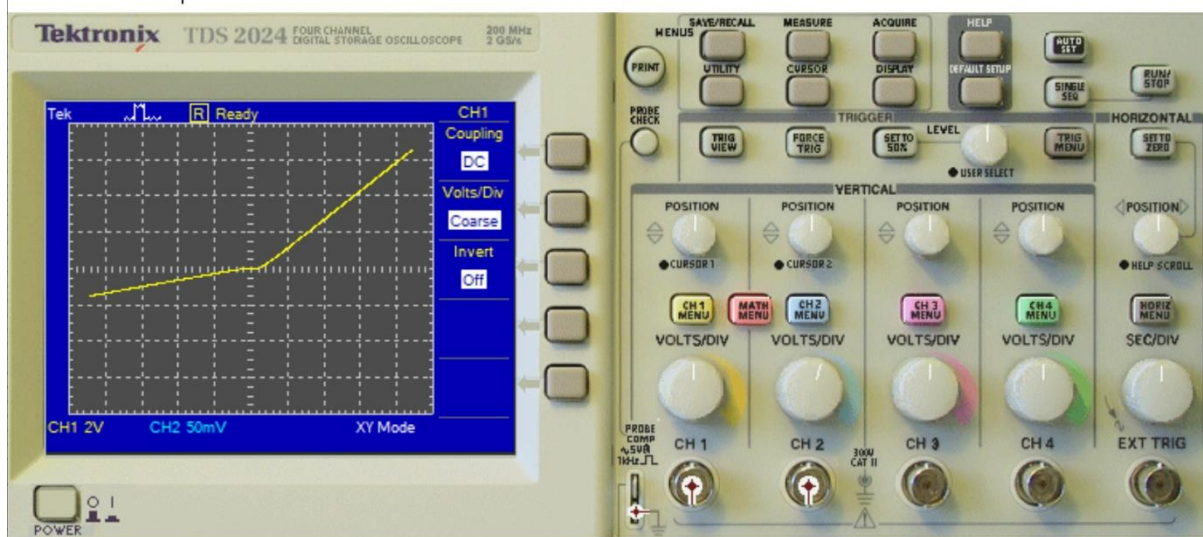
منفی:

$$50 * 4 = 200$$

نقاط شکستگی منحنی: در 2 ولت در مثبت و منفی

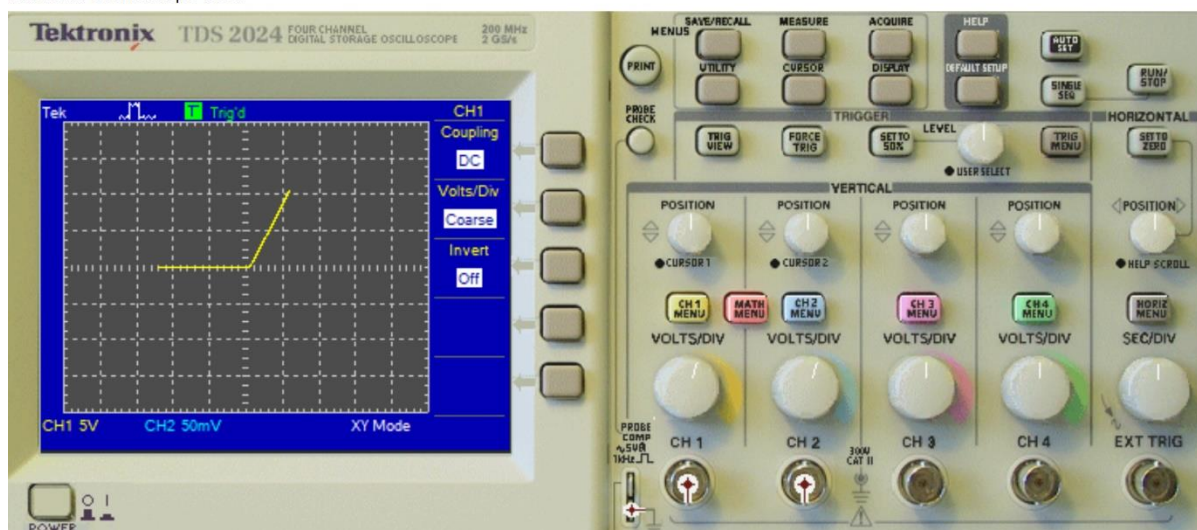
Tektronix Oscilloscope-XSC1

X

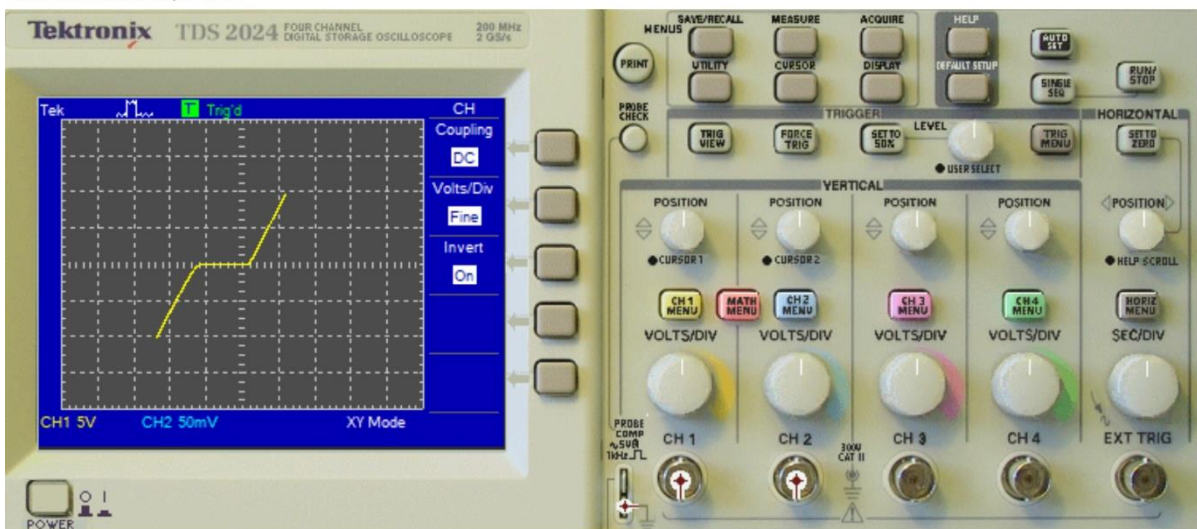


(7)

Tektronix Oscilloscope-XSC1



Tektronix Oscilloscope-XSC1



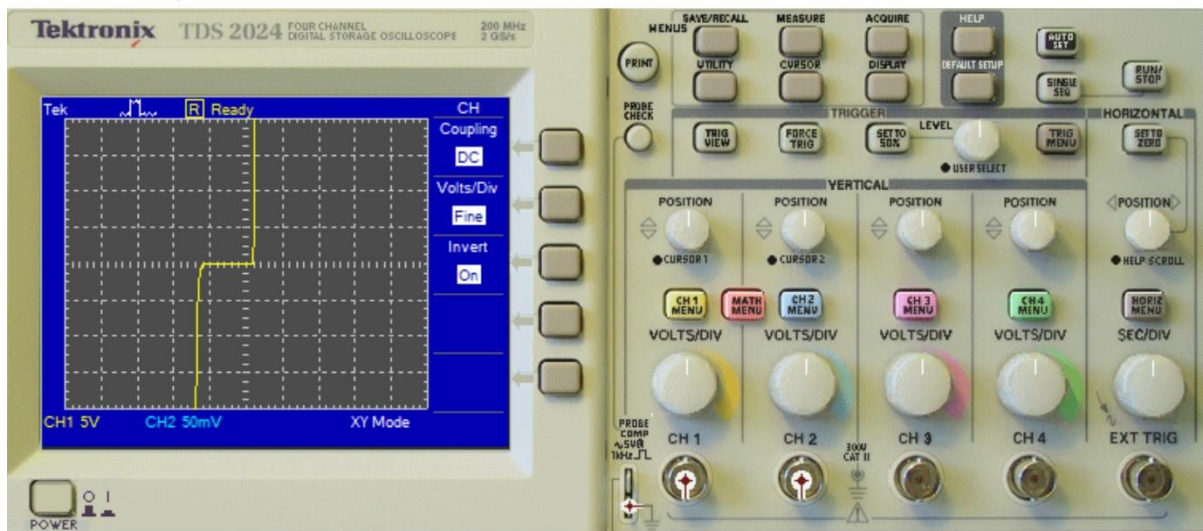
(8) آفست مقدار 3- گرفته شده است چون باید جمع 9 و آفست 6 شود پس آفست باید 3- باشد.

(9) در شکل سوم چون دیود از نوع زنر هست هم در مثبت جریان را عبور می دهد هم در منفی هم بغیر از مقدار کمی بقیه را عبور می دهد در دومی چون دیود عادی است فقط جریان در ولتاژ مثبت عبور می کند و در شکل اول هم دو دیود یکدیگر را تقویت کرده اند.

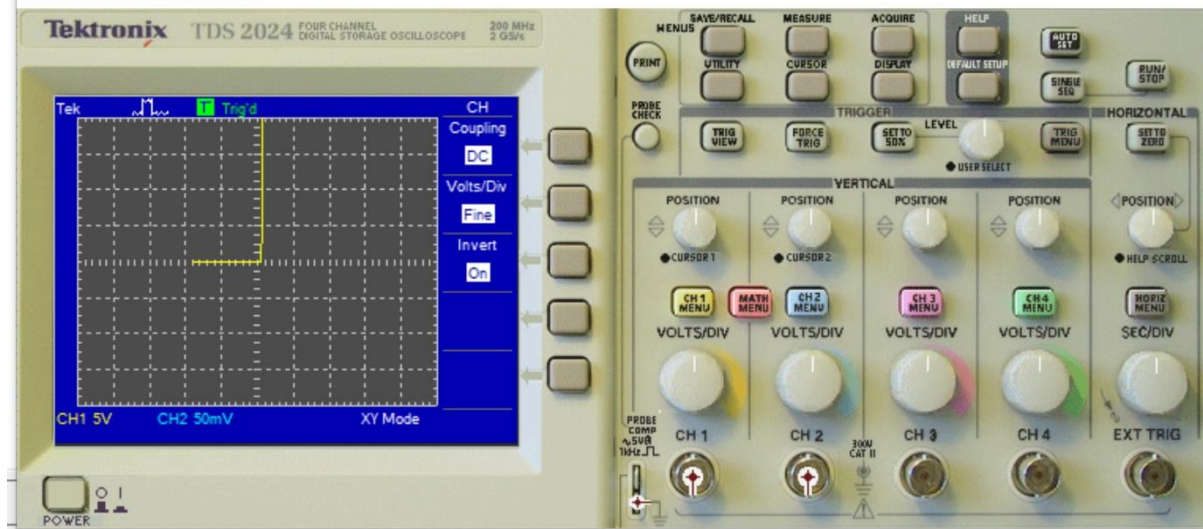


10) برای زنر مقدار شکست 6.8 در منفی و برای دیود عادی در مثبت 0.8

Tektronix Oscilloscope-XSC1

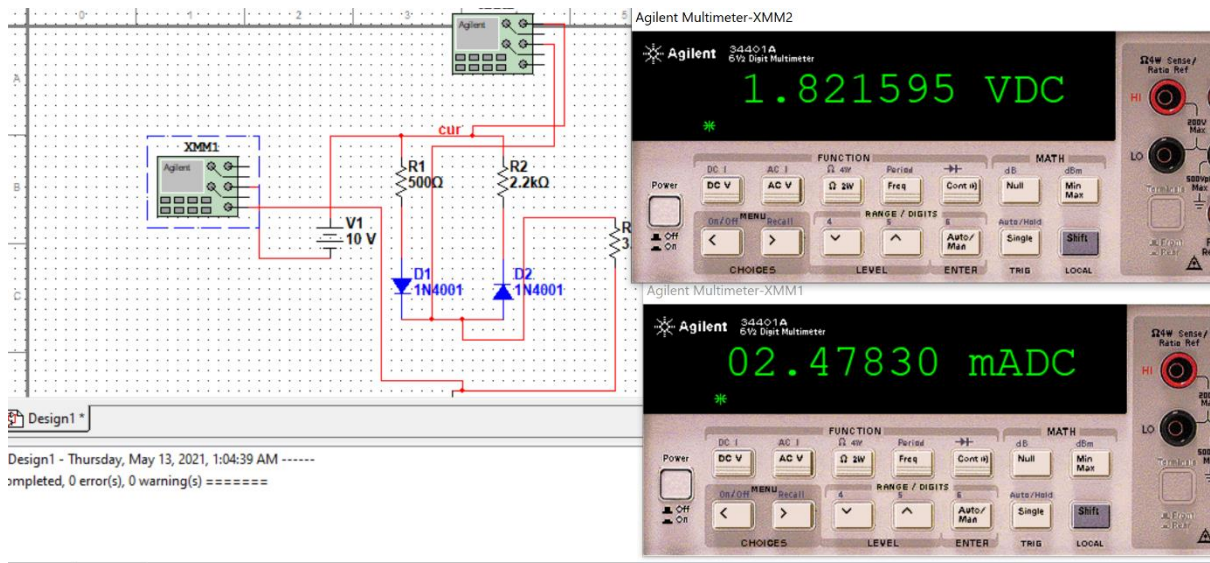


Tektronix Oscilloscope-XSC1





(11) خیر به دلیل مقاومت اضافه شده



(12)

