

سپهر مقیسه

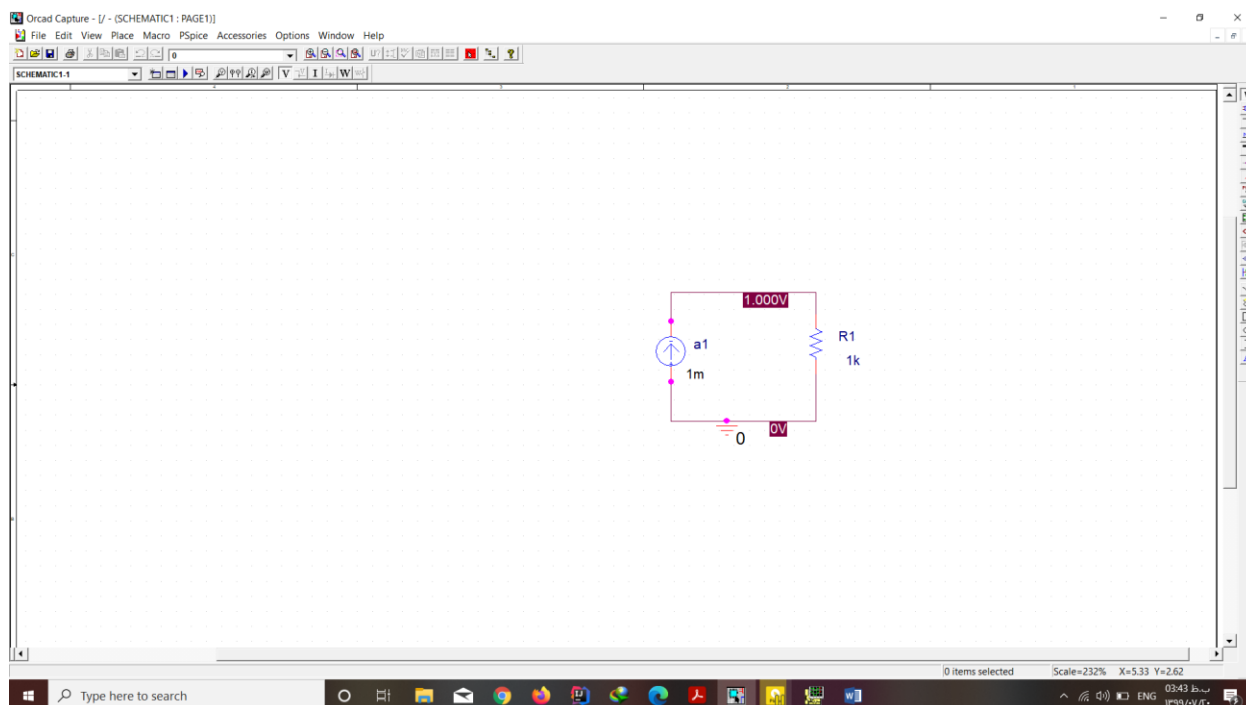
۹۸۳۱۱۰۳

گزارش کار آزمایشگاه مدار های الکتریکی

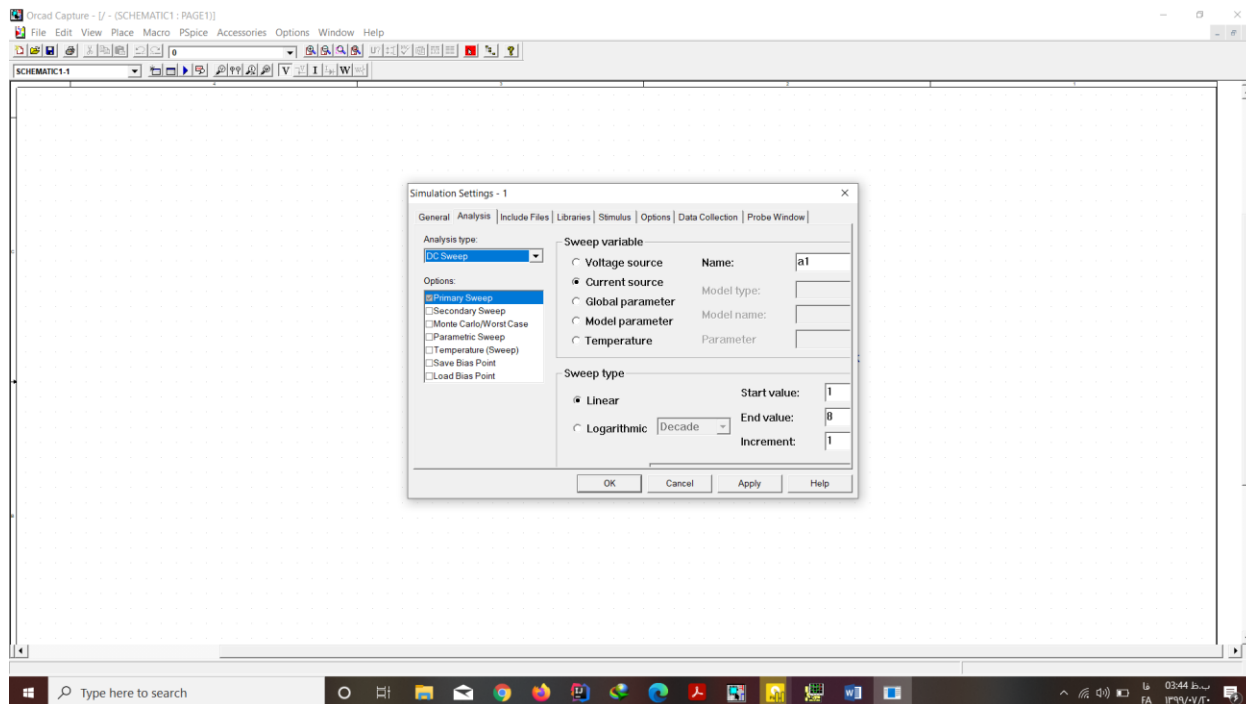
جلسه دوم

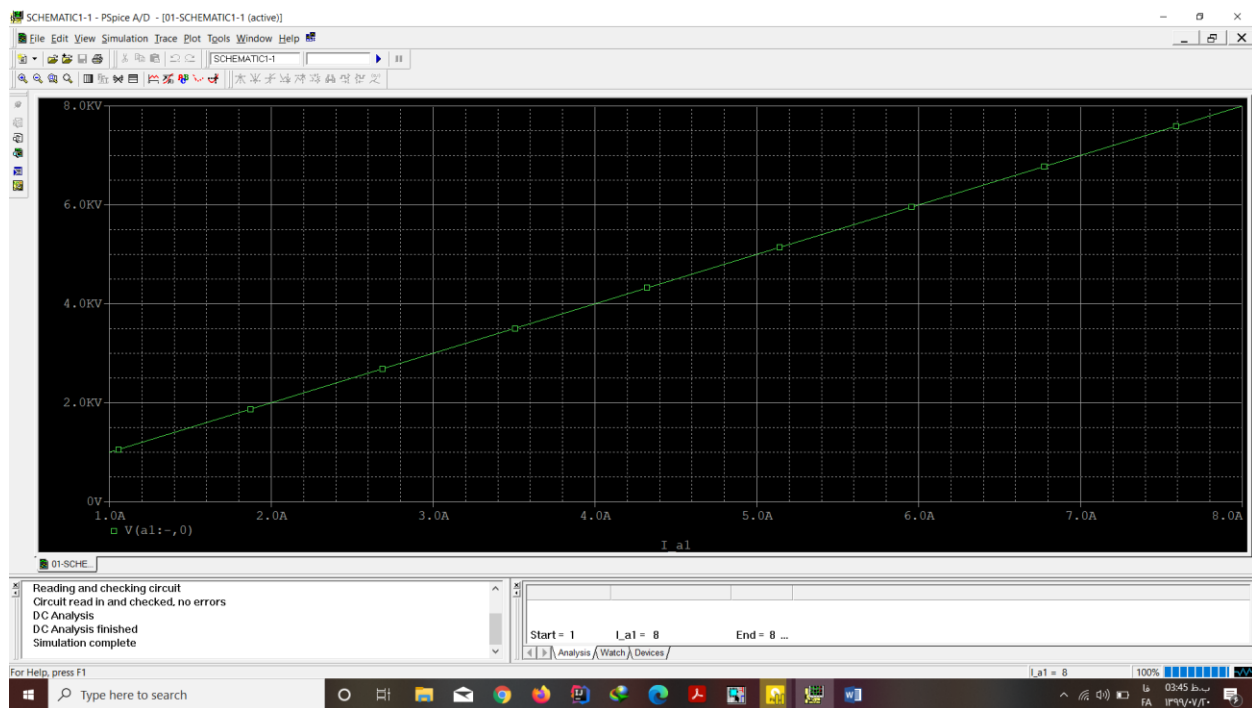
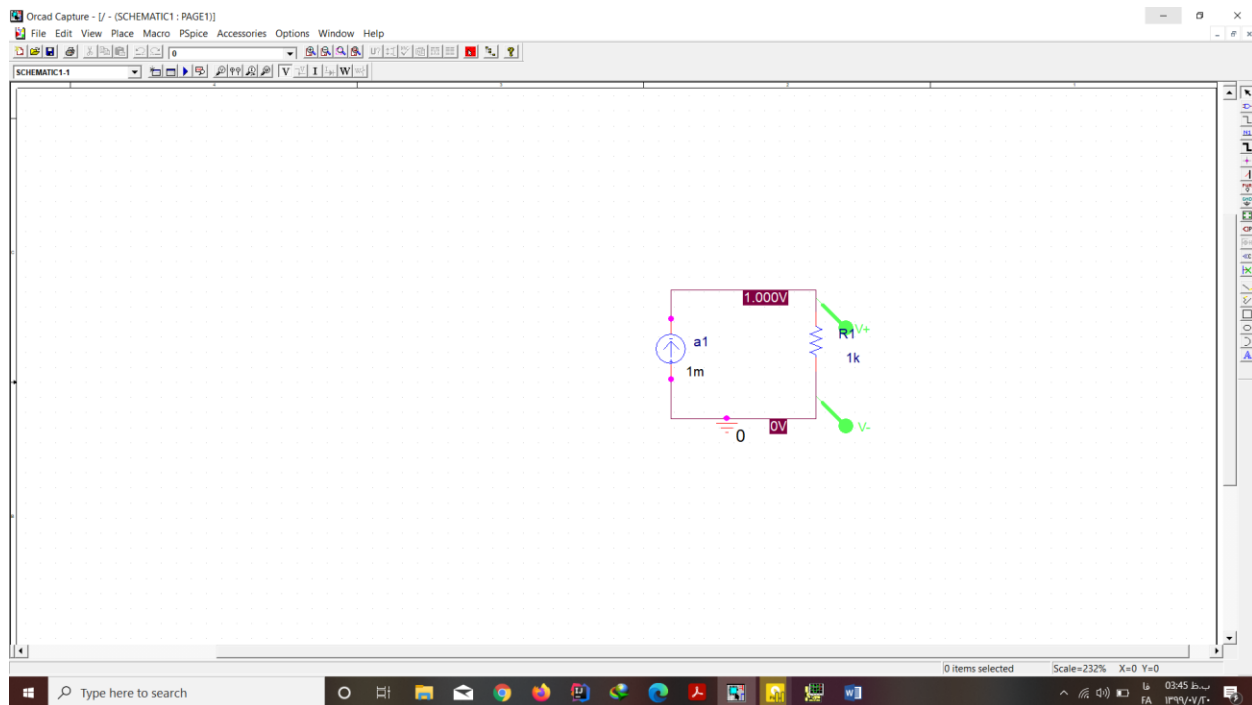
استاد جمشیدی

۱- هدف این آزمایش نشان دادن خطی بودن ولتاژ جریان dc است ولتاژ از ضرب جریان در مقاومت به دست می آید ($v=ir$) ما یک مدار به شکل زیر داریم:



در اول با جریان یک امپر ولتاژ مدار یک ولت است حال برای مشخص کردن ولتاژ در جریان های مختلف برای مقاومت ثابت این مراحل را طی میکنیم:

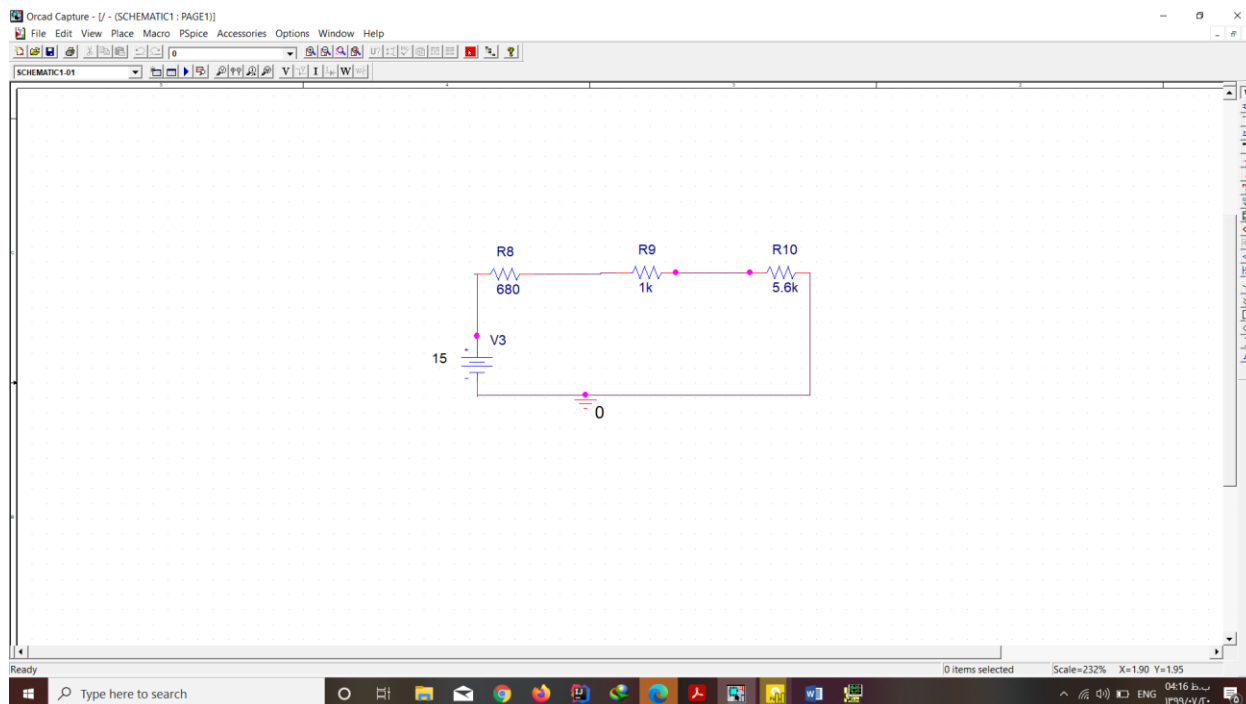




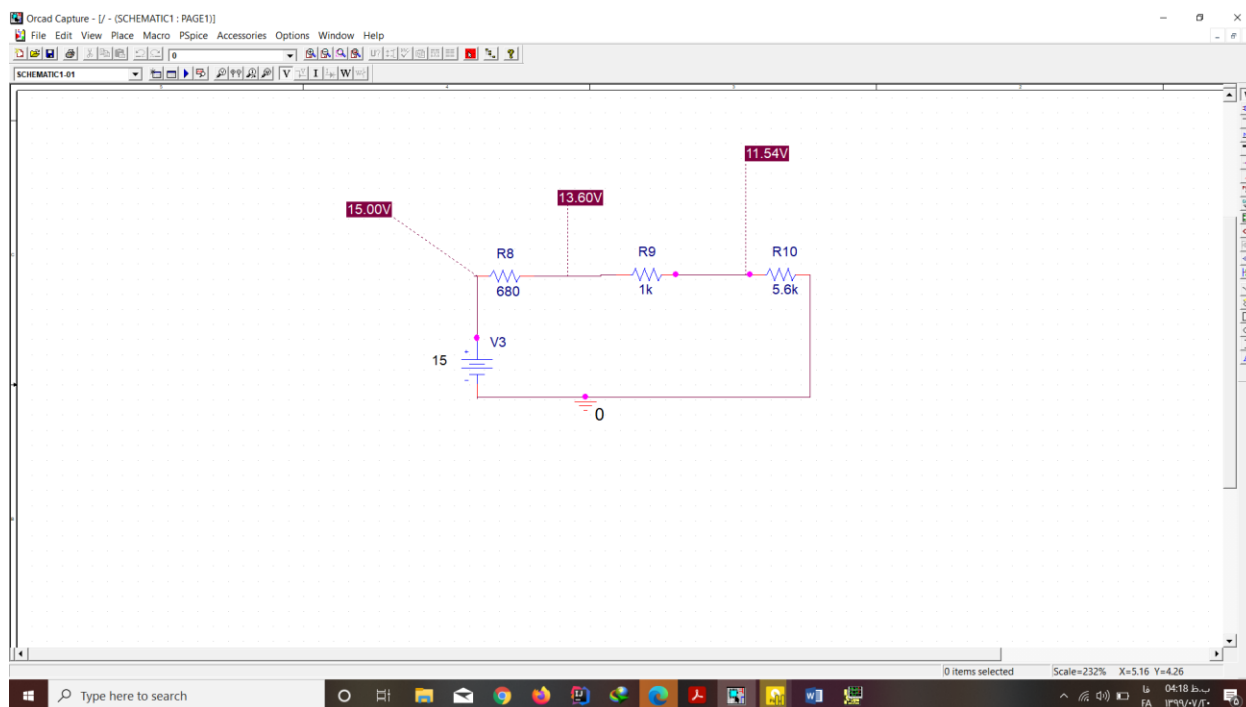
مشاهده میکنیم اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت نمودار خطی از ۱ است

i	1	2	3	4	5	6	7	8
v	1	2	3	4	5	6	7	8

۲- در این آزمایش هدف ما اثبات رابطه تقسیم ولتاژ میان مقاومت های سری است یک مدار به شکل زیر داریم:

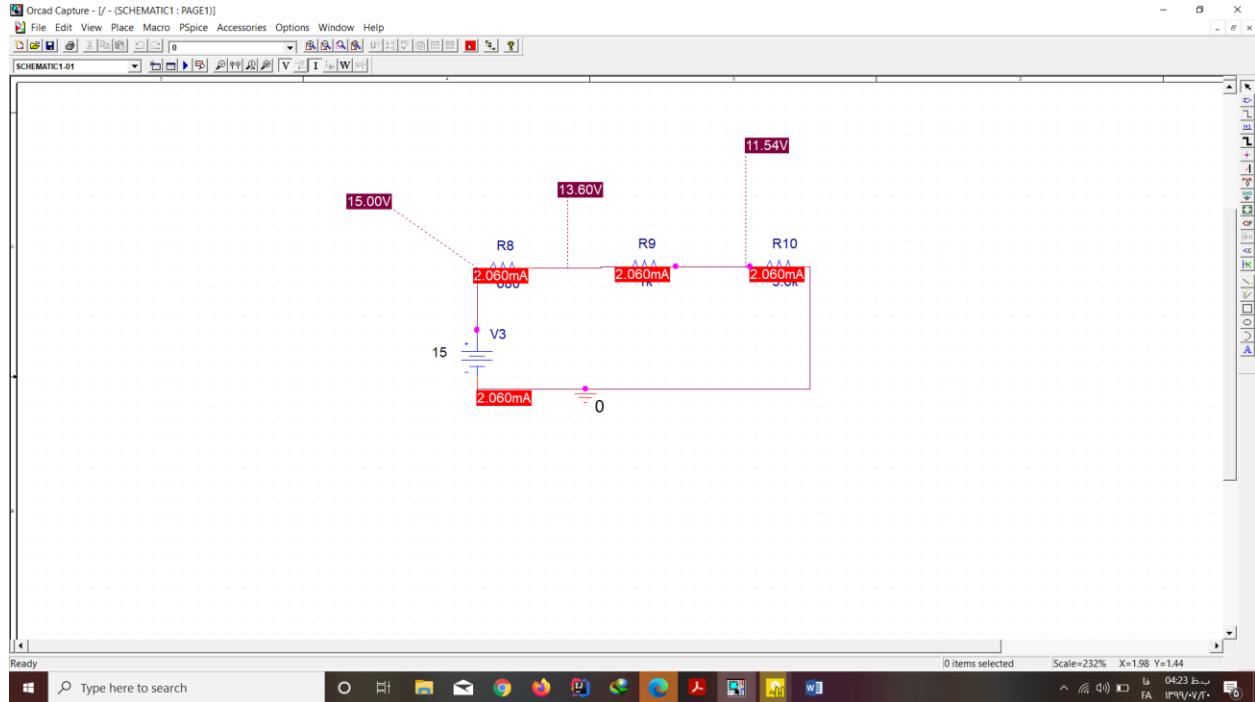


و با استفاده از ابزار ولتاژ دو سر رو پیدا میکنیم



مشاهده میکنیم بعد از گذر از هر مقاومت مقداری پتانسیل کم میشود که دلیل استفاده از مقاومت است

جریان هم طبق شکل زیر ثابت است:



فرمول تقسیم ولتاژ در مدار دو مقاومت به این صورت است :

chapter 2. Voltage and Current Laws.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Sign Window Help

Home Tools chapter 2. Voltage ... Electrical Lab ed2_2...

Search 'Underline'

Export PDF

Edit PDF

Create PDF

Comment

Combine Files

Organize Pages

Redact

Protect

Compress PDF

Fill & Sign

Send for Comments

Convert and edit PDFs with Acrobat Pro DC

Start Free Trial

تقسیم ولتاژ

□ ولتاژ اعمالی بر روی مقاومت‌های سری به صورت زیر بین آنها تقسیم می‌شود.

$$v_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} v$$

$$v_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} v$$

24

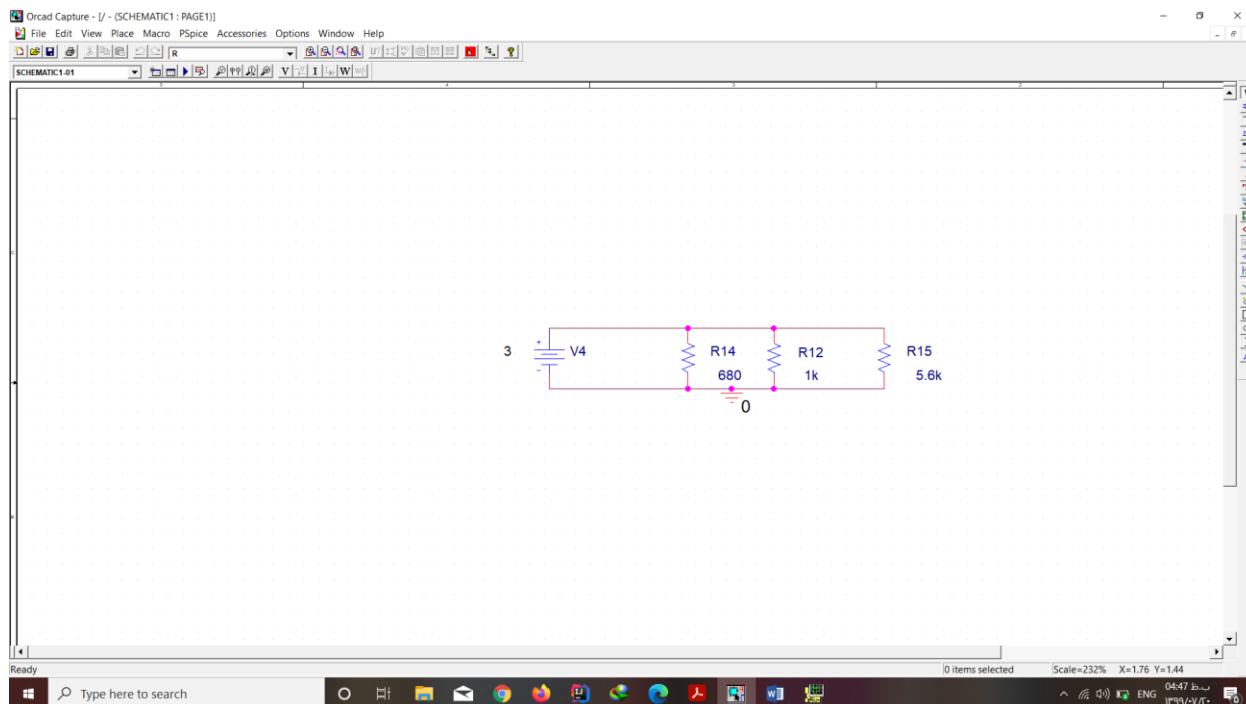
2. قوانین ولتاژ و جریان

مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

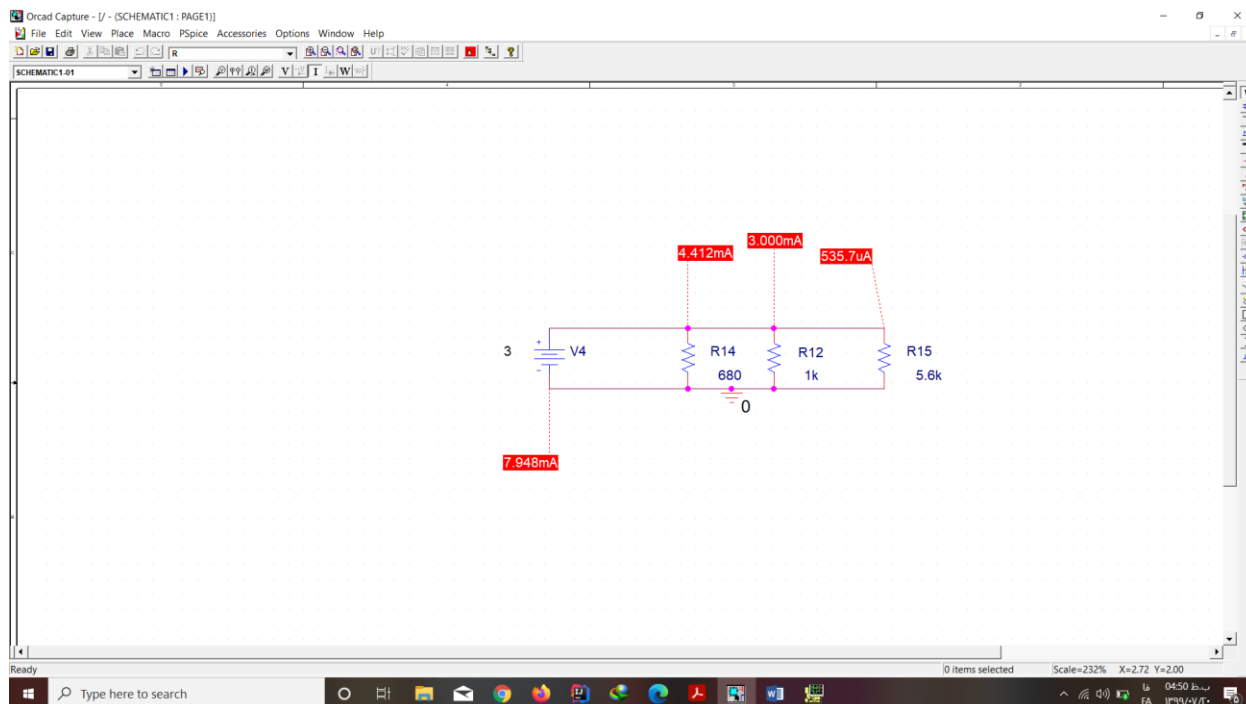
اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R8,R9,R10 به ترتیب به این صورت است :

-1.4,-2.06,-11.54

۳- هدف این آزمایش پیدا کردن رابطه ای مناسب برای تقسیم جریان میان شاخه های موازی است در اول ما دارای یک مدار به این شکل هستیم :



با استفاده از ابزارات جریان شاخه هارا حساب میکنیم:



متوجه میشویم که پتانسیل برای شاخه ها برابر اما جریان ها متفاوت است. فرمول تقسیم جریان برای شاخه های موازی به این صورت است :

chapter 2. Voltage and Current Laws.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Sign Window Help

Home Tools chapter 2. Voltage ... Electrical Lab ed2_2...

Sign In

Search 'Underline'

Export PDF

Edit PDF

Create PDF

Comment

Combine Files

Organize Pages

Redact

Protect

Compress PDF

Fill & Sign

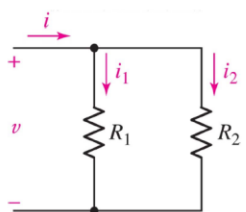
Send for Comments

Convert and edit PDFs with Acrobat Pro DC

Start Free Trial

تقسیم جریان

□ جریان اعمالی به مقاومت های موازی به صورت زیر بین آنها تقسیم می شود.



$$i_1 = i \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

$$i_2 = i \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

26

1. قوانین ولتاژ و جریان

مدارهای الکتریکی و الکترونیک

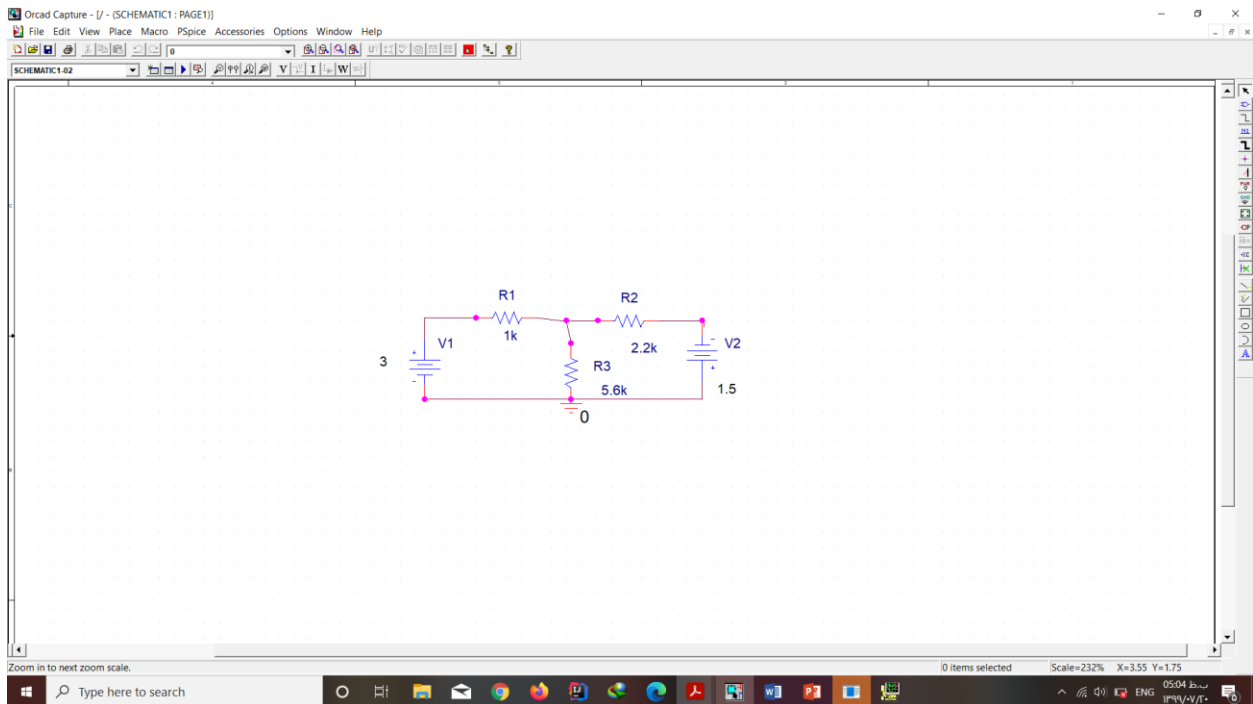
Type here to search

04:53

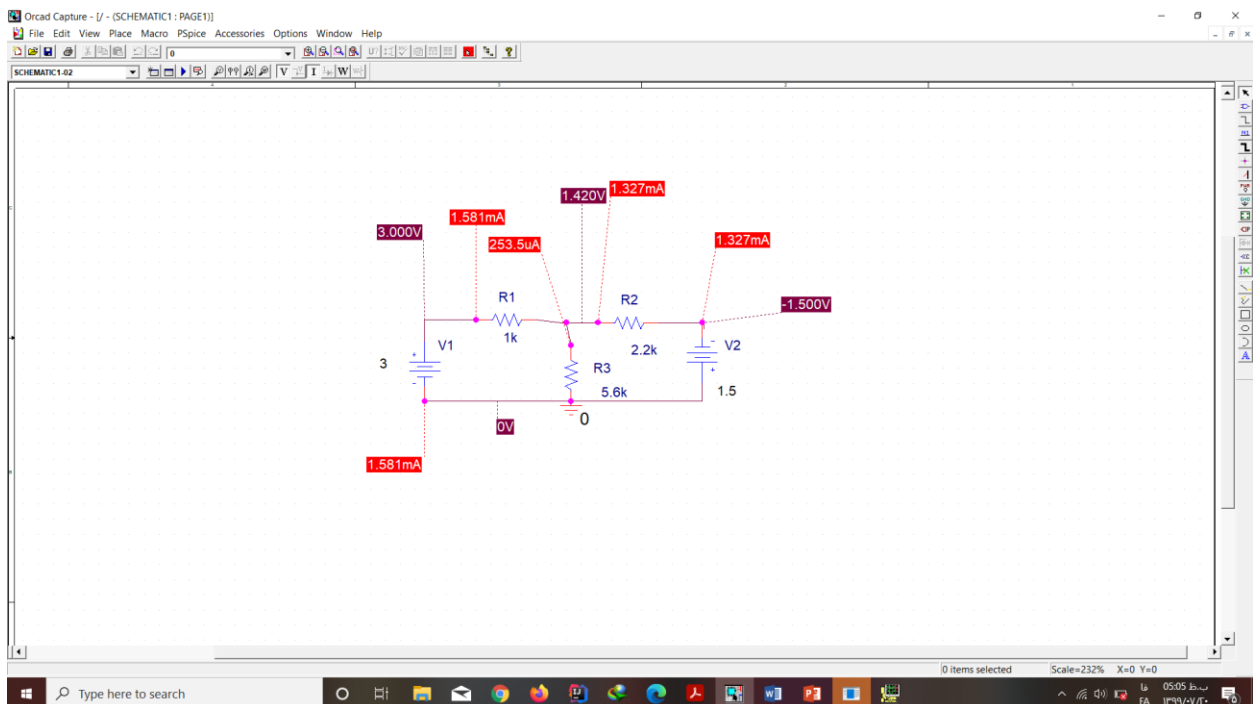
FA

اگر بیشتر از دو شاخه موازی باشد باید اول با ترکیب مقاومت های موازی ان هارا به دو شاخه رساند و سپس جریان مورد نظر را به دست آورد.

۴- هدف در این سوال اثبات قضیه جمع اثر است به این صورت که ما یک مدار به شکل زیر داریم:

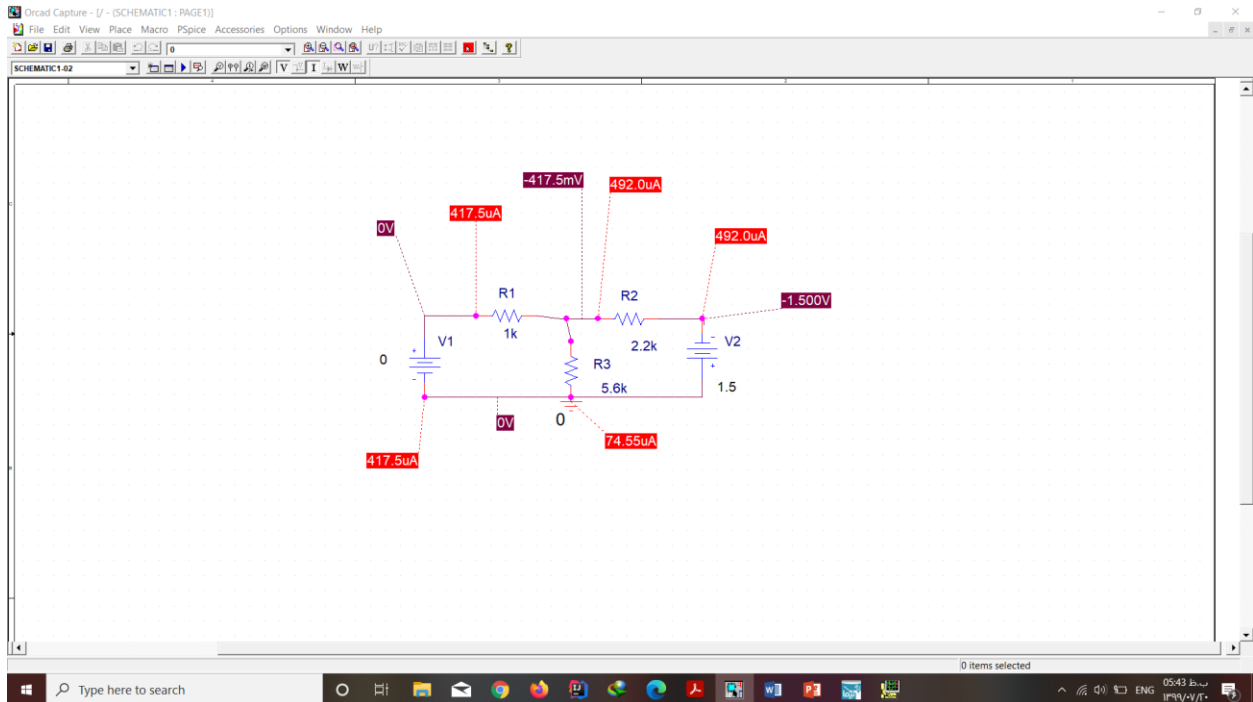


با استفاده از ابزار شبیه سازی جریان و ولتاژ را حساب میکنیم :

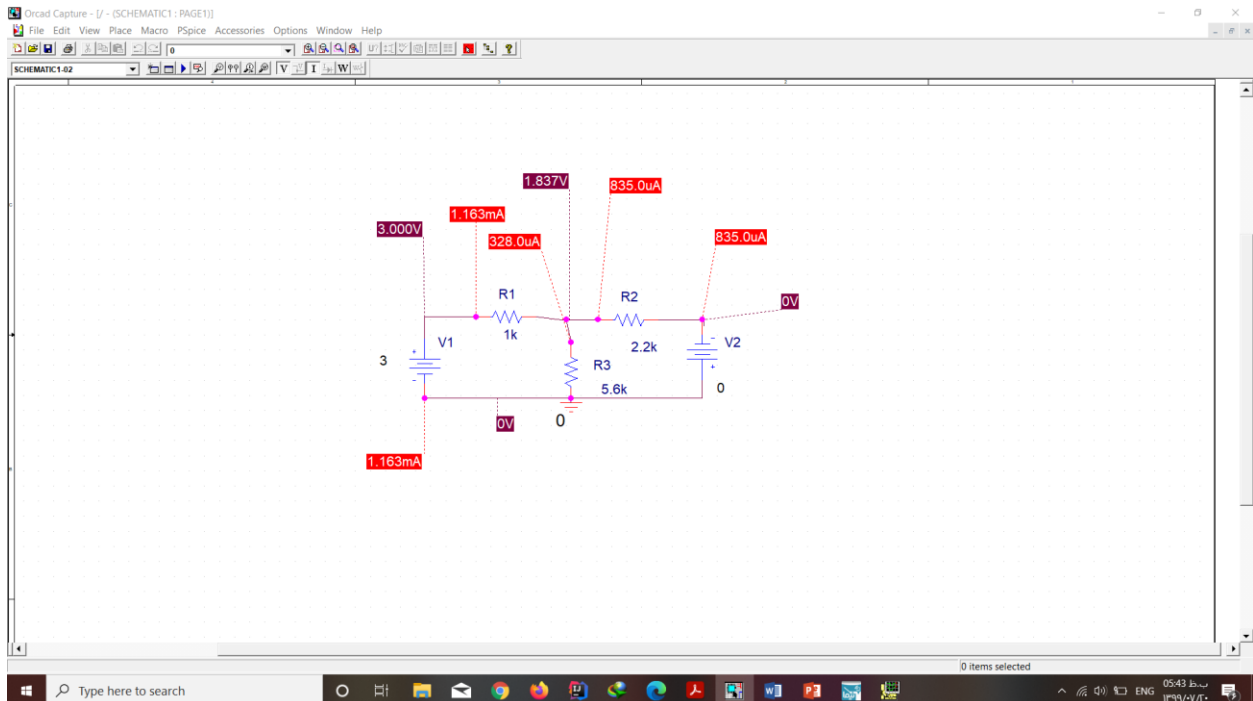


جریان های i_1 و i_2 نیز مشخص است که به ترتیب $253.5 \mu A$ و $1.327mA$ است.

حال اگر منبع سه ولتی را حذف کنیم به این شکل در می آید



و اگر منبع ۱/۵ ولتی را حذف کنیم :



با مقداری بررسی می فهمیم اگر جریان ۷۴ را از ۳۲۸ کم کنیم همان جریان i_1 به دست می آید و اگر جریان ۴۹۲ را با ۸۳۵ جمع کنیم همان جریان i_2 به دست می آید و این نشان دهنده این است

که در نبود یک نوع منبع آثار ان باقی میماند و با آثار های دیگر جمع میشود و مقدار اصلی در مدار اصلی را ارائه میدهد.