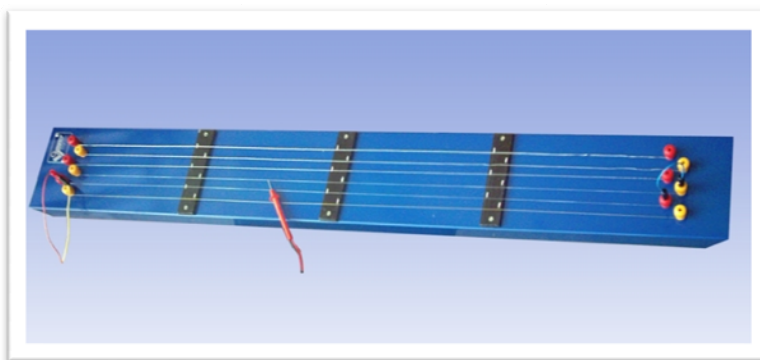


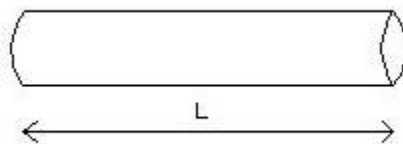
## دستور کار آزمایش مقاومت ویژه

هدف: تعیین مقاومت ویژه سیم های مختلف

وسایل مورد نیاز: پک کامل پرتهای آزما یشگاهی- منبع تغذیه DC 1A - دستگاه مقاومت ویژه با ۲ عدد پراب - مولتی متر دستی دیجیتال ۲ عدد



تئوری آزمایش: اگر رسانایی مطابق شکل زیر با سطح مقطع  $A$  و طول  $l$  داشته باشیم.



شکل (۱)

با اعمال پتانسیل الکتریکی  $V$  ولت به دوسر این رسانا، جریان  $I$  از داخل آن عبور می کند که بر طبق قانون اهم از رابطه  $I = \frac{V}{R}$  بدست می آید، که در آن  $R$  مقاومت الکتریکی رسانا است.  $R$  پارامتری است که به شکل هندسی رسانا و جنس آن بستگی دارد و از رابطه زیر بدست می آید. (چگونه؟)

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

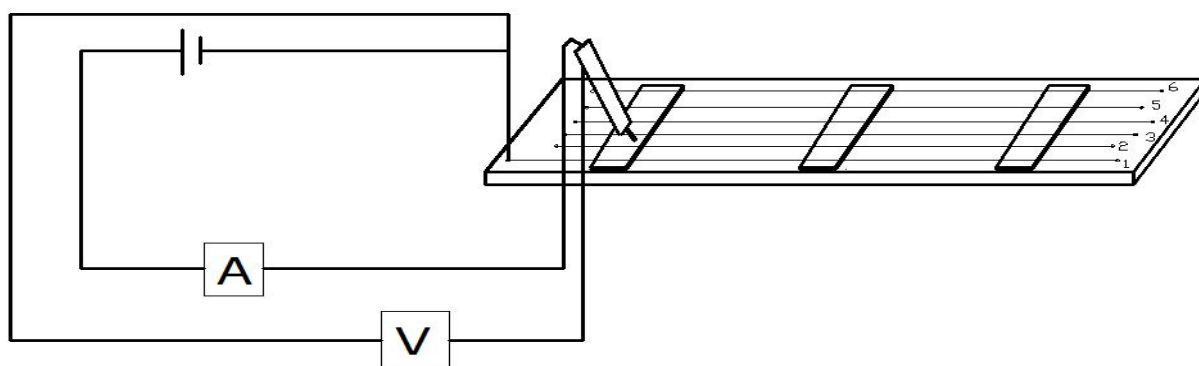
که در آن  $\rho$  مقاومت ویژه رسانا است که به جنس رسانا وابسته است  $L$  طول رسانا و  $A$  سطح مقطعی است که جریان از آن عبور می کند (سطح مقطع رسانا).  
در این آزمایش هدف تحقیق رابطه فوق و تعیین مقاومت ویژه سیم های مختلف است.

## روش آزمایش

در دستگاه مقاومت ویژه ای که در اختیار دارید ۶ عدد سیم با قطرهای و جنس های مختلف وجود دارد که در دستورات عمل دستگاه توضیح داده شده است. با توجه به توضیحات فوق با این وسیله می توان تغییر مقاومت رسانا با طول، جنس و سطح مقطع های متفاوت را بررسی کرد.

## برای انجام آزمایش:

۱- ابتدا مداری مطابق شکل زیر ببندید و سیمهای شماره ۱ و ۲ را که سطح مقطعشان یکی است به هم سری کنید.



شکل (۲)

- ۲- ولتاژی بین ۱ تا ۲ ولت را به سیم شماره ۱ اعمال کنید و با قرار دادن پروب دستگاه روی فواصل نشانه گذاری شده (که هر کدام ۲۵ cm از سیم هستند) مدار را برقرار کنید.
- ۳- در هر حالت تا انتهای طول سیم شماره ۲، ولتاژ و جریان را یادداشت کنید.
- ۴- سپس آزمایش را برای سیم های شماره ۳، ۴، ۵ و ۶ به تنهایی تکرار کنید. و نتایج را در جدول (۱) یادداشت کنید.
- ۵- با استفاده از قانون اهم  $I = \frac{V}{R}$  برای (هر اندازه گیری انجام شده) هر طول مشخص مقاومت سیم  $R$  را تعیین کنید.
- ۶- نمودار مقاومت را برحسب طول برای هر سیم جداگانه رسم کرده و شیب آن را بدست آورید.
- ۷- نمودار مقاومت را برحسب شعاع سیم رسم کنید.
- ۸- با توجه به رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  از روی شیب نمودارها و مقدار معلوم سطح مقطع، مقاومت ویژه سیم ها را محاسبه کنید.



Shargh Azma

شرق آزما تولید کننده تجهیزات آزمایشگاهی و تحقیقاتی فیزیک

شماره سیم	I	V	R	L	A	$\rho$

جدول (۱)