

به نام خدا

آزمایشگاه

۱۲۰ دقیقه

Resonance

مدرسه‌ی المپیاد فیزیک رزونانس

آزمایش «جعبه سیاه الکترونیکی ستاره مثلثی»

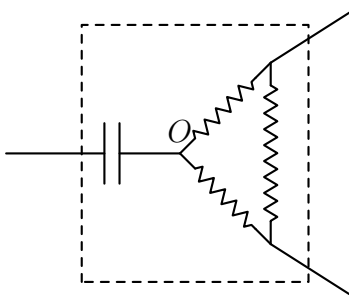
توجه: جهت دسترسی به صورت سوال و مطالب دیگر می‌توانید به کانال تلگرامی گروه رزونانس به آدرس @Resonance_edu مراجعه کنید و یا اینجا کلیک کنید. همچنین در صورت هرگونه ایراد، می‌توانید از همین راه ارتباطی به ما اطلاع دهید تا آن را اصلاح نماییم.

وسایل لازم: جعبه سیاه الکترونیکی، مولتی متر (فقط ولت سنج و اهم سنج)، زمان سنج، باتری ۹V، سیم رابط، خازن با ظرفیت معلوم ($2200 \mu F$ با خطای ۵٪).

هدف از آزمایش: مقادیر قطعات الکترونیکی داخل جعبه و شکل مدار آن‌ها

شرح آزمایش:

جعبه سیاهی با ۳ خروجی دارای ۴ قطعه‌ی الکتریکی (شامل ۳ مقاومت، ۱ خازن) می‌باشد. شکل اتصال قطعات الکتریکی به صورت زیر می‌باشد.



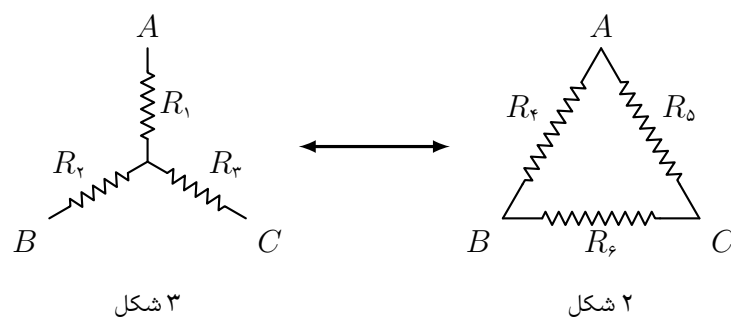
شکل ۱: شکل ۱

با انجام آزمایش، نوع و مقادیر دقیق قطعات الکتریکی را به دست آورید.

توجه: منفی خازن الکترولیت به نقطه‌ی O وصل شده است.

راهنمایی:

اگر بین نقاط A، B و C قطعات مقاومت به صورت ستاره وصل شده باشند و بخواهیم آن‌ها را به مثلث تبدیل کنیم (یا برعکس از مثلث به ستاره)، این تبدیل‌ها را با استفاده از روابط معادل سازی مربوط به شکل‌های زیر انجام دهید.



شکل ۲: تبدیل ستاره-مثلث