

IJSO Školský experiment na rok 2019

Odporová čierna skrinka

Zadanie v úplnej podobe Vám bude dodané až po prihlásení do IJSO školského experimentu spolu s niekoľkými exemplármi čiernej skrinky.

Cieľ: V experimente žiaci pomocou merania odporu na jednotlivých výstupoch čiernej skrinky zistia ako vyzerá zapojenie rezistorov vo vnútri a aký odpor majú rezistory.

Odhadovaný čas: max. 60 min

Pomôcky: IJSO čierna skrinka, multimeter umožňujúci merať jednosmerné napätie a prúd alebo priamo odpor, vodiče, svorky (krokodíly), prípadne zdroj jednosmerného napätia (max. 12V);

Potrebné teoretické znalosti: Ohmov zákon, sériové a paralelné zapojenia odporových sietí;

Zadanie: Vašou úlohou je odhaliť, aké odporové zapojenie v sebe čierna skrinka ukrýva a aký odpor majú jednotlivé rezistory.

- 1) Zmerajte postupne odpor medzi všetkými 4 výstupmi čiernej skrinky (t.j. 6 dvojíc výstupov)



Obr. 1: Čierna skrinka s 2 viditeľnými výstupmi

- 2) Vypočítajte pomery nameraných výsledných odporov medzi dvojicami výstupov.
- 3) *V úplnom zadaní dostanete zoznam odporových schém, ktoré by sa mohli nachádzať v čiernej skrinke.* Vypočítajte pomery teoretických výsledných odporov medzi dvojicami výstupov na priložených schémach.
- 4) Porovnajte namerané výsledky s teoretickými a vyberte správne zapojenie, ktoré sa nachádza v čiernej skrinke.
- 5) Teraz, keď už poznáte zapojenie, určte odpor rezistorov v skrinke.