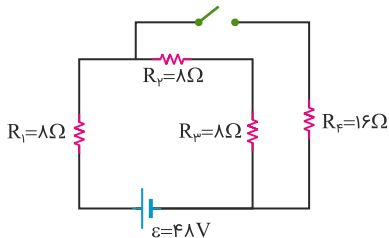




۱ در مدار شکل زیر، با بسته شدن کلید k ، جریان گذرنده از مقاومت R_2 ، چند آمپر و چگونه تغییر خواهد کرد؟



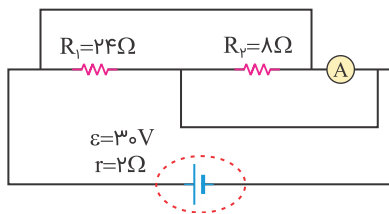
(۱) ۰/۵، کاهش

(۲) ۰/۵، افزایش

(۳) ۱، کاهش

(۴) ۱، افزایش

۲ در شکل زیر آمپرسنج دارای مقاومت الکتریکی 3Ω است. عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چند آمپر است؟



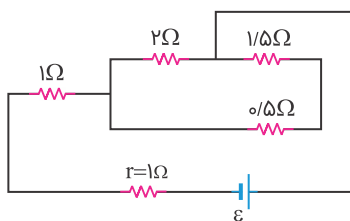
(۱) ۵

(۲) ۲/۵

(۳) صفر

(۴) ۷/۵

۳ در مدار زیر مقاومتی که توان مصرفی آن نسبت به بقیه مقاومت‌ها بزرگ‌تر است، در هر دقیقه ۱۳۵ ژول انرژی مصرف می‌کند. نیرو محرکه مولد چند ولت است؟



(۱) ۳

(۲) ۴/۵

(۳) ۶

(۴) ۹

۴ دو رسانای اهمی با مقاومت‌های الکتریکی $R_1 = 2\Omega$ و $R_2 = 8\Omega$ را به اختلاف پتانسیل $20V$ وصل می‌کنیم. در مدت زمانی که 10^{10} الکترون از مقاومت الکتریکی R_1 عبور می‌کند، چند الکترون از مقاومت الکتریکی R_2 عبور می‌کند؟

(۲) $2/5 \times 10^9$

(۱) $2/5 \times 10^{10}$

(۴) 4×10^{10}

(۳) 4×10^9

اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی در دمای ثابت 30° درصد افزایش پیدا کند، مقاومت الکتریکی و جریان عبوری از این رسانا به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) 30° درصد کاهش می‌یابد، 30° درصد افزایش می‌یابد.

(۲) ثابت می‌ماند، 30° درصد افزایش می‌یابد.

(۳) 30° درصد کاهش می‌یابد، 30° درصد کاهش می‌یابد.

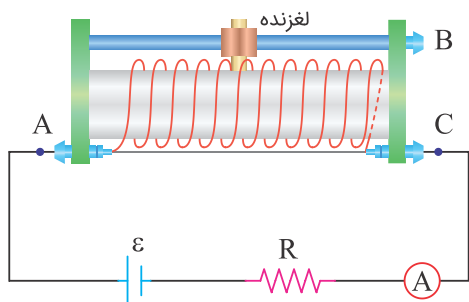
(۴) ثابت می‌ماند، 30° درصد کاهش می‌یابد.

یکای باتری الکتریکی را "آمپرساعت" تعریف می‌کنیم. اگر باتری یک خودرو $4/2 \text{ Ah}$ باشد و این باتری به‌طور متوسط جریان 700 mA را فراهم سازد، چند دقیقه طول می‌کشد تا این باتری خالی شود؟

(۱) $3/6$ (۲) ۱۰

(۳) $0/01$ (۴) ۳۶۰

اگر در مدار زیر، لغزنده به سمت B حرکت کند، شدت جریانی که آمپرسنج نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند؟



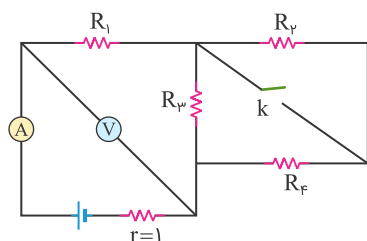
(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) کم می‌شود.

(۳) زیاد می‌شود.

(۴) بسته به مقدار R ممکن است کم و یا زیاد شود.

در شکل زیر با وصل کردن کلید k، عددی که ولت‌سنج و آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهند به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟



(۱) کاهش- کاهش

(۲) کاهش- افزایش

(۳) افزایش- کاهش

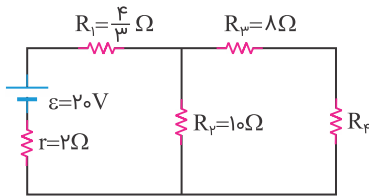
(۴) افزایش- افزایش

مولدی 100 لامپ موازی را به‌خوبی روشن می‌کند. اگر مقاومت درونی مولد $6/0 \Omega$ ، مقاومت هر لامپ 240Ω و اختلاف پتانسیل دو سر لامپ‌ها 120 V باشد، بازده این مولد چند درصد است؟

(۱) ۸۰ (۲) ۴۰

(۳) ۶۰ (۴) ۲۰

در مدار شکل زیر، توان الکتریکی مصرفی دو مقاومت R_1 و R_4 با هم برابر است. جریان عبوری از مقاومت R_2 چند آمپر است؟



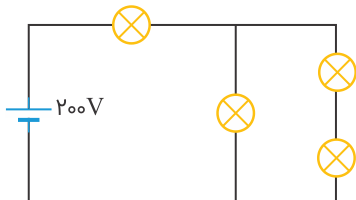
(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) $\frac{4}{3}$

در مدار شکل زیر لامپ‌ها مشابه و روی آن‌ها اعداد $(200\text{ V}, 100\text{ W})$ نوشته شده است. توان مصرفی مدار چند وات است؟



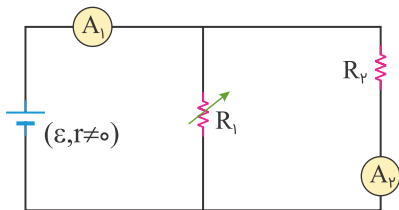
(۱) ۴۰۰

(۲) ۶۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۲۰۰

در مدار شکل زیر، اگر مقاومت رئوستا افزایش یابد، اعدادی که آمپرسنج‌های A_1 و A_2 نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



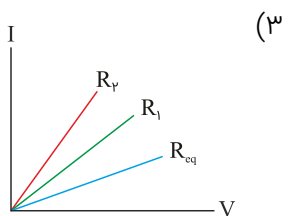
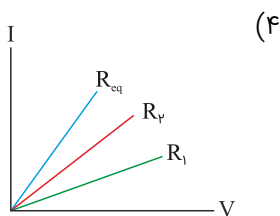
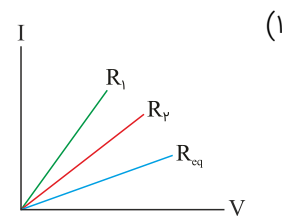
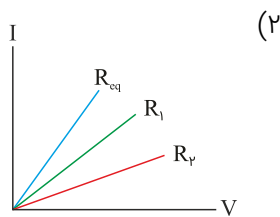
(۱) افزایش - افزایش

(۲) کاهش - کاهش

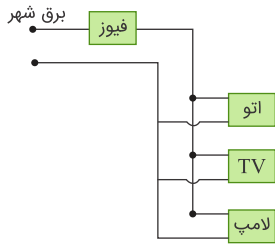
(۳) افزایش - کاهش

(۴) کاهش - افزایش

مقاومت‌های $R_2 > R_1$ به صورت موازی به هم بسته شده‌اند. نمودار $I - V$ دو مقاومت R_1 و R_2 و همچنین مقاومت معادل آن‌ها (R_{eq}) کدام است؟



یک اتوی 200 W ، تلویزیون 80 W و لامپ 100 W که هر سه با برق شهر کار می‌کنند را مطابق شکل زیر به هم متصل کرده و به ولتاژ برق شهری (200 V) متصل کرده‌ایم. برای جلوگیری از آسیب رسیدن به این وسایل از یک فیوز در ورودی مدار استفاده شده است، جریان قابل تحمل فیوز باید حداقل چند آمپر باشد؟



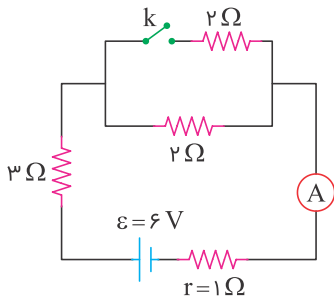
(۱) $1/5$

(۲) $1/9$

(۳) $2/1$

(۴) $2/5$

در مدار شکل زیر، وقتی که کلید K باز است، آمپرسنج جریان I_1 و اگر بسته باشد، جریان I_2 را نشان می‌دهد. نسبت $\frac{I_2}{I_1}$ کدام است؟



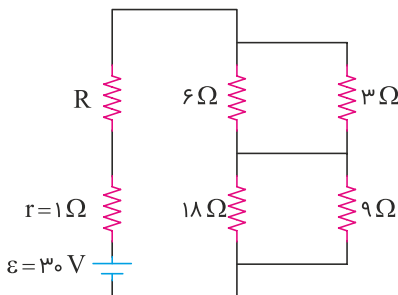
(۱) $\frac{5}{4}$

(۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{6}{5}$

(۴) $\frac{5}{6}$

در مدار شکل زیر مقدار مقاومت R چند اهم باشد تا توان مصرفی آن بیشینه شود؟



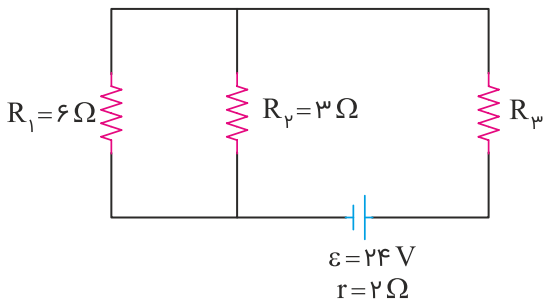
(۱) ۱

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۶

در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_3 ، ۳ برابر توان مصرفی مقاومت R_2 است. توان خروجی مولد چند وات است؟



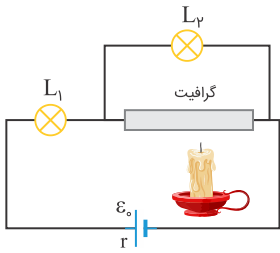
(۱) ۴۰

(۲) ۵۴

(۳) ۶۴

(۴) ۷۲

در شکل زیر، در صورت روشن کردن شمع، روشنایی لامپ‌های L_1 و L_2 به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟



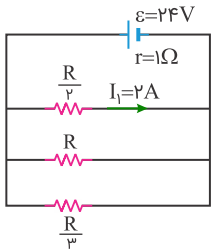
(۱) کاهش - کاهش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش

در مدار شکل زیر مقاومت R چند اهم است؟



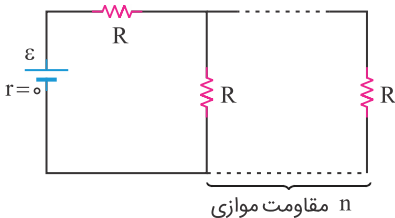
(۱) ۲۰

(۲) ۱۸

(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

در مدار زیر اگر n به $n - 1$ تبدیل شود، شدت جریان عبوری از باتری $\frac{24}{25}$ برابر می‌شود. n کدام است؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۵

اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی را از V به $V + 10$ ولت تغییر دهیم، جریان عبوری از رسانا ۲۰ درصد تغییر می‌کند، اگر اختلاف پتانسیل رسانا را از V به $V - 20$ ولت کاهش دهیم، جریان عبوری از رسانا چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ (دمای رسانا ثابت است)

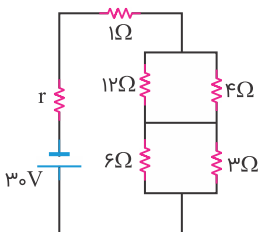
(۲) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۱) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

در مدار شکل زیر، توان خروجی از باتری بیشینه است. توان تلف شده در باتری چند وات است؟



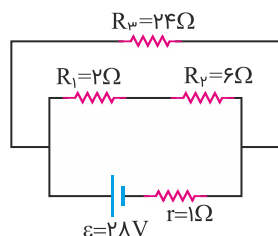
(۱) $37/5$

(۲) ۱۷

(۳) ۱۵

(۴) $21/25$

انرژی مصرفی مقاومت $R_2 = 6 \Omega$ در مدت یک دقیقه چند ژول است؟



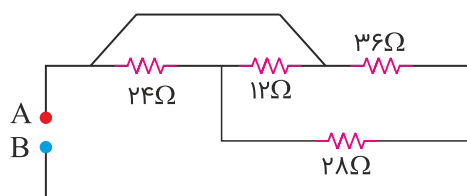
(۱) ۵۷۴۰

(۲) ۳۲۴۰

(۳) ۷۲۰

(۴) ۳۶۰

در مدار شکل زیر مقاومت معادل مدار چند اهم است؟



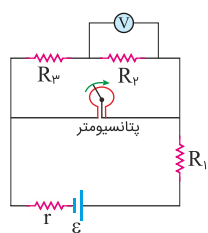
(۱) ۷/۲

(۲) ۱۲

(۳) ۱۸

(۴) ۳۶

مطابق شکل یک پتانسیومتر را در مدار قرار داده‌ایم. اگر پیچ پتانسیومتر را در جهت نشان داده شده بچرخانیم، به ترتیب از راست به چپ توان مصرفی در مقاومت R_1 و عدد ولت‌سنج چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) افزایش، افزایش

(۲) افزایش، کاهش

(۳) کاهش، افزایش

(۴) کاهش، کاهش