



۱ یک لامپ نیم‌رسانا داریم که روی آن اعداد (۸ W و ۲۲۰ V) حک شده است. اگر این لامپ به ولتاژ ۱۱۰ V متصل شود و تغییرات مقاومت لامپ با دما قابل توجه باشد، توان این لامپ چند وات می‌تواند باشد؟

(۱) ۰/۵ (۲) ۱

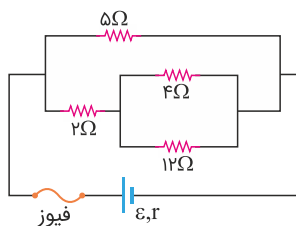
(۳) ۲ (۴) ۴

۲ روی یک لامپ اعداد ۲۰۰ W و ۲۲۰ V نوشته شده است. اگر این لامپ به مدت ۱۰ ساعت به برق ۱۱۰ V وصل شود انرژی الکتریکی مصرف شده چند کیلووات ساعت خواهد بود؟ (مقاومت الکتریکی لامپ ثابت فرض شود)

(۱) ۳۰ (۲) ۵

(۳) ۰/۵ (۴) ۱۸

۳ در مدار شکل زیر اگر از مقاومت $۴\ \Omega$ ، جریان $۱/۵$ آمپر عبور کند، آسیبی به مقاومت نمی‌رسد. فیوز قرارگرفته در مدار چند آمپر را می‌تواند تحمل کند؟



(۱) ۲

(۲) ۲/۵

(۳) ۳

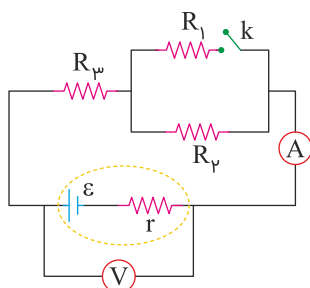
(۴) ۴

۴ روی یک لامپ اعداد ۱۰۰ W و ۲۰۰ V نوشته شده است و با همان ولتاژ روشن است. اگر به علت افت ولتاژ، توان مصرفی ۳۶ درصد کاهش پیدا کند، افت ولتاژ چند ولت خواهد بود؟

(۱) ۳۶ (۲) ۶۴

(۳) ۴۰ (۴) ۱۶۰

۵ اگر در مدار شکل زیر کلید K را وصل کنیم، اعدادی که ولت‌سنج ایده‌آل و آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) افزایش - افزایش

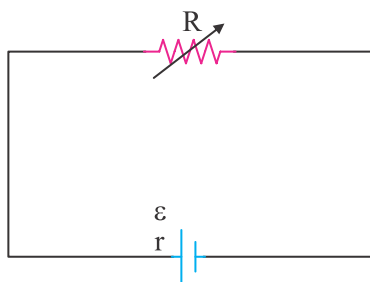
(۲) کاهش - کاهش

(۳) افزایش - کاهش

(۴) کاهش - افزایش

۶

در مدار زیر، وقتی مقاومت رُوستا در دو حالت $R_1 = 4\ \Omega$ و $R_2 = 9\ \Omega$ تنظیم می‌شود، توان مصرفی آن تغییر نمی‌کند. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟



(۱) ۶

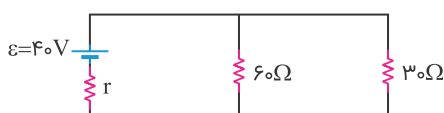
(۲) ۶/۵

(۳) ۵

(۴) ۵/۵

۷

در شکل زیر اگر توان تلف شده در خارج از باتری ۳ برابر توان تلف شده در باتری باشد، توان مصرفی مقاومت ۶۰ اهمی چند وات است؟



(۱) ۳۰

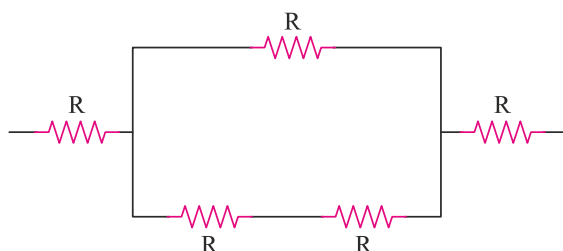
(۲) ۱۵

(۳) ۶۰

(۴) ۹۰

۸

بیشترین توان قابل تحمل هر یک از مقاومت‌های یکسان در شکل زیر $18\ W$ است. بیشترین توانی را که می‌توان از این مدار گرفت تا هیچ کدام از مقاومت‌ها آسیب نبیند چند وات است؟



(۱) ۴۸

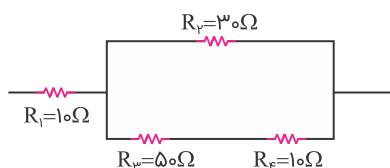
(۲) ۹۰

(۳) ۷۶

(۴) ۲۴

۹

شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر بیشینه توان قابل تحمل هر مقاومت $100\ W$ باشد، حداکثر توان الکتریکی که ممکن است در این بخش از مدار مصرف شود تا هیچ مقاومتی آسیب نبیند، چند وات است؟



(۱) ۲۲۵

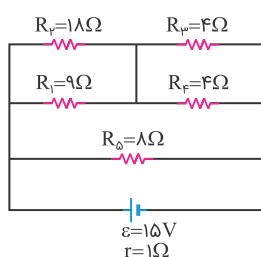
(۲) ۲۰۰

(۳) ۲۵۰

(۴) ۳۰۰

۱۰

در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟



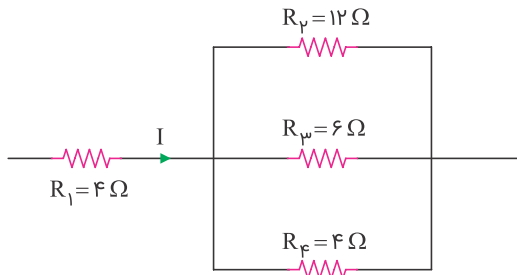
(۱) ۹

(۲) ۴/۵

(۳) ۱۸

(۴) ۳

در مدار زیر، نسبت بیشترین توان مصرفی مدار به کمترین توان مصرفی کدام است؟



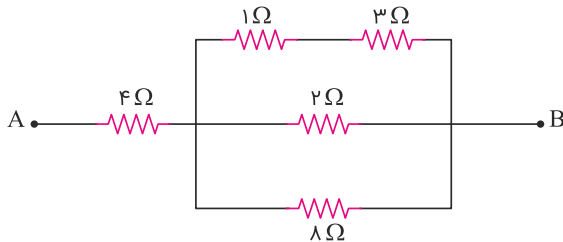
(۱) ۱۶

(۲) ۴

(۳) ۱۲

(۴) ۶

شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اگر توان مصرفی مقاومت ۳ اهمی ۱۲ وات باشد، اختلاف پتانسیل مقاومت ۴ اهمی چند ولت است؟



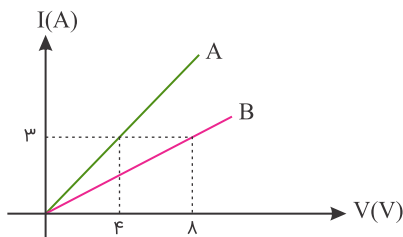
(۱) ۱۲

(۲) ۲۸

(۳) ۲۴

(۴) ۶۴

نمودار شدت جریان عبوری از دو مقاومت A و B برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آنها به شکل زیر است. با اعمال ولتاژ یکسان به دو سر هر کدام، انرژی مصرفی مقاومت B در مدت ۲ ساعت برابر انرژی مصرفی مقاومت A در مدت ۱ ساعت است؟



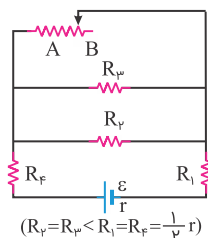
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۴

در مدار زیر، هنگامی که لغزندهٔ رُئوسا از وضعیت A به B برده می‌شود، توان خروجی مولد چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

نیروی محرکهٔ یک باتری الکترولیتی آرمانی ۳ V و جریان عبوری از آن ۲ mA است. این باتری در هر دقیقه چند ژول کار برای انتقال بار مثبت از پایانهٔ منفی تا پایانهٔ مثبت انجام می‌دهد؟

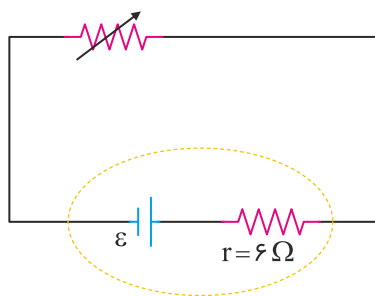
(۱) ۰/۰۴

(۲) ۰/۳۶

(۳) ۶

(۴) ۲۵

در مدار زیر وقتی مقاومت رئوستا برابر $3\ \Omega$ است، توان مفید مولد برابر P_1 است. مقاومت رئوستا را به چند اهم برسانیم تا توان مفید مولد دوباره P_1 شود؟



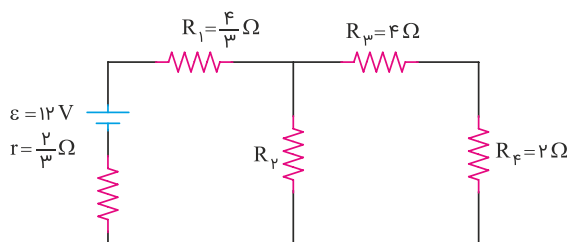
(۱) ۱۲

(۲) ۱۸

(۳) ۹

(۴) ۱۵

در مدار شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل دو مقاومت R_1 و R_3 با هم برابر باشد، توان تلف شده در باتری چند وات است؟



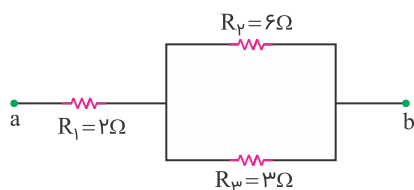
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

در مدار شکل زیر بیشترین توان قابل تحمل برای هریک از مقاومت ها برابر $30\ W$ است. بیشترین توان قابل تحمل دو سر a و b چند وات باشد تا هیچیک از مقاومت ها آسیب نبینند؟



(۱) ۶۰

(۲) ۳۰

(۳) ۹۰

(۴) ۱۲۰

مقاومت یک لامپ رشته‌ای $100\ \Omega$ است و در هر شبانه‌روز، ۱۶ ساعت با ولتاژ $200\ V$ روشن می‌شود. قیمت برق مصرفی ماهانه این لامپ چند تومان می‌شود؟ (قیمت هر کیلووات ساعت برق ۱۰۰ تومان است)

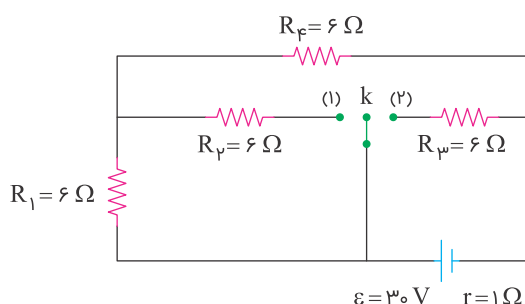
(۲) ۱۹۲۰۰

(۱) ۱۸۶۰۰

(۴) ۱۸۶۰

(۳) ۱۹۲۰

در مدار شکل زیر، ابتدا کلید در حالت ۱ قرار دارد و توان مفید باتری P_1 است. اگر کلید در حالت ۲ قرار داشته باشد، توان مفید باتری P_2 است. $\frac{P_2}{P_1}$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۵/۷۲

(۳) ۶۷۵/۳۲۴

(۴) ۱۶/۹