



شهید فهمیده

فصل دوم: جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

۱- در پدیده آبر رسانایی، مقاومت ویژه جسم با کاهش دما:

① با شیب ثابتی به صفر می‌رسد و در دماهای پایین‌تر نیز صفر می‌ماند.

② کاهش می‌یابد و در دمای خاصی، ناگهان به مقدار زیادی افزایش می‌یابد.

③ در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و با ادامه کاهش دما، دوباره افزایش می‌یابد.

④ در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و در دماهای پایین‌تر، همچنان صفر می‌ماند.

مرجع: سراسری-۱۴۰۰

۲- مساحت مقطع یک ریل فلزی 51 cm^2 است. مقاومت 17 km از این ریل چند اهم است؟ (مقاومت ویژه فلز $10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ است.)

مرجع: سراسری-۱۴۰۳

④ ۱۰

③ ۱۰۰

② ۰٫۰۱

① ۱

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{10^{-5} \times 17000}{51 \times 10^{-4}} = 1$$

۳- کدام مورد، در چشم‌های الکترونیکی استفاده می‌شود؟

② مقاومت نوری

① ترمیستور

③ پتانسیومتر

④ دیود نورگسیل

مرجع: سراسری-۱۴۰۲

۴- کدام مورد درباره دماسنج مقاومت پلاتینی درست نیست؟

① یکی از سه دماسنج معیار است.

③ پلاتین استفاده شده در این دماسنج دچار خوردگی نمی‌شود.

② اساس کار آن مبتنی بر تغییر مقاومت با دماست.

④ در این دماسنج از پلاتین که نقطه ذوب پایینی دارد، استفاده می‌شود.

مرجع: سراسری-۱۴۰۳

مقاومت برابر - ρ - r - A

۵- جنس و دمای دو سیم استوانه‌ای A و B یکسان است. اگر طول سیم A دو برابر طول سیم B و جرم آن نصف جرم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم

مرجع: سراسری-۱۴۰۴

A چند برابر مقاومت سیم B است؟

⑤ ۴

② ۲

③ ۸

④ ۱۶

$$\frac{R_r}{R_1} = \frac{\rho_r}{\rho_1} \times \frac{L_r}{L_1} \times \frac{d_1^2}{d_r^2}$$

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{2} = \frac{\rho_A V_A}{\rho_B V_B}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{A_A L_A}{A_B L_B}$$

$$\frac{A_A}{A_B} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = 2 \times 4 = 8$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

۶- سیم باریکی به جرم $m = 314 \text{ g}$ و قطر 1 mm از ماده‌ای با چگالی $10^3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مقاومت ویژه $10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ در اختیار داریم. مقاومت

مرجع: سراسری-۱۴۰۴

الکتریکی این قطعه سیم چند اهم است؟

④ ۳٫۲

③ ۲٫۴

② ۱٫۶

① ۰٫۸



$$R = \frac{\rho \cdot L}{A} = \frac{1.7 \times 10^{-8} \cdot L}{\pi (0.5 \times 10^{-3})^2}$$

$$\frac{\epsilon \cdot \pi L}{\pi (0.5 \times 10^{-3})^2} = 1.7$$

$$1. = \frac{\rho \cdot L}{A}$$

$$L = \frac{A}{\rho} = \epsilon \dots \text{cm}$$

$$(4. \text{m})$$

۷- اگر قطر سیم مقاومت یک لامپ بر اثر تبخیر یک درصد کاهش یابد، با ثابت ماندن ولتاژ دو سر لامپ و مقاومت ویژه سیم، توان مصرفی آن تقریباً

مرجع: سراسری- ۱۴۰۴

چگونه تغییر می کند؟

① دو درصد کاهش ② یک درصد کاهش ③ دو درصد افزایش ④ یک درصد افزایش

توان مصرفی = ولتاژ × جریان

$$\frac{A_2}{A_1} = \frac{r_1^2}{r_2^2} = \left(\frac{1.01}{1}\right)^2$$

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

$$R = \frac{1.01 \dots}{99 \times 99}$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

۸- دو میله فلزی A و B، طول و مقاومت الکتریکی یکسانی دارند. اگر مقاومت ویژه میله A، دو برابر مقاومت ویژه میله B باشد و چگالی آن، ۳ برابر چگالی میله B باشد، جرم میله A چند برابر جرم میله B است؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۴

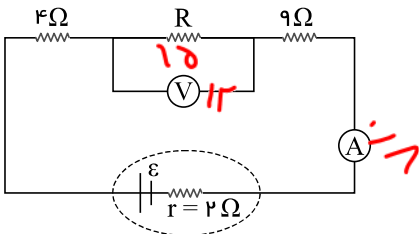
① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{6}{5}$

$$1 = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{A_B}{A_A} \Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A A_A L}{\rho_B A_B L}$$

$$\frac{m_A}{m_B} = 3 \times 2$$

۹- در شکل زیر، ولت سنج و آمپرسنج آرمانی به ترتیب ۱۲ ولت و ۰.۸ آمپر را نشان می دهند. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟



$$0.8 = \frac{\epsilon}{3.}$$

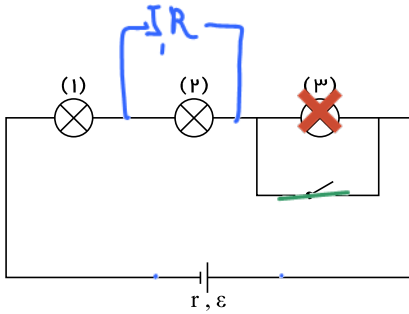
$$\epsilon = 0.8 \times \frac{1}{1.} = 2.4$$

$$V = IR$$

$$12 = 0.8 R$$

$$R = 15$$

- ① ۳۶
② ۲۴
③ ۱۸
④ ۱۶



مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

$$V = \mathcal{E} - Ir$$

«ب» و «ت»

«پ» و «ت»

«الف» و «ب»

«الف» و «پ»

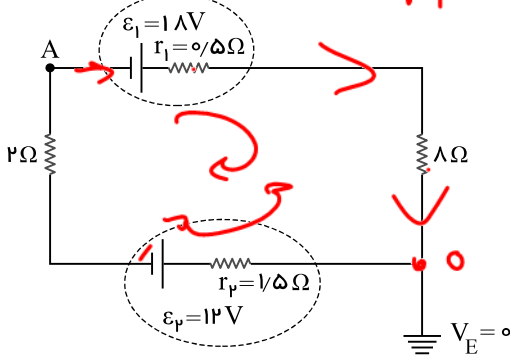
الف: اختلاف پتانسیل دو سر باتری کاهش می‌یابد.

ب: اختلاف پتانسیل دو سر لامپ‌های (۱) و (۲) کاهش می‌یابد.

پ: اختلاف پتانسیل دو سر لامپ‌های (۱) و (۲) افزایش می‌یابد.

ت: اختلاف پتانسیل دو سر باتری افزایش می‌یابد.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱



۱۱ - در مدار زیر، پتانسیل نقطه A چند ولت است؟

$$I = \frac{6}{12} = 0.5$$

$$V_A + 1.8 - 0.5 - 12 = 0$$

$$V_A = -10.7V$$

① -۲۲.۲۵

② -۱۳.۷۵

③ ۱۳.۷۵

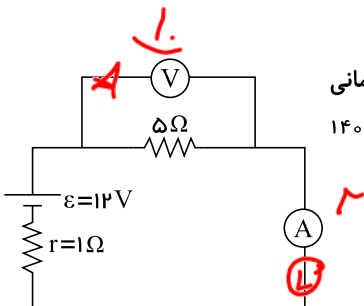
④ ۲۲.۲۵

۱۲ - در شکل زیر، اگر جای آمپرسنج و ولتسنج عوض شود، کدام موارد درست است؟ (آمپرسنج و ولتسنج آرمانی فرض شوند).

الف) عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، ۲A کاهش می‌یابد.

ب) عددی که ولتسنج نشان می‌دهد، ۲V افزایش می‌یابد.

پ) اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۵ اهمی، ۲V کاهش می‌یابد.



مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

«الف»، «ب» و «پ»

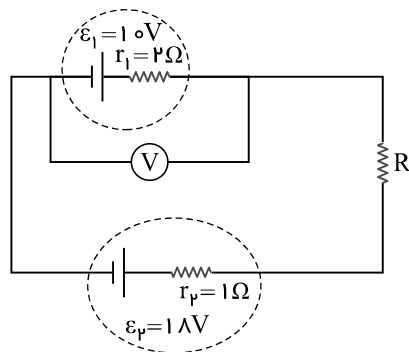
«ب» و «پ»

«الف» و «پ»

«الف» و «ب»

$$I = \frac{12}{6} = 2$$

۱۳- در مدار زیر، ولت سنج آرمانی $14V$ را نشان می دهد. اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R ، چند ولت است؟



- ① ۴
② ۳
③ ۲
④ ۱

مرجع: سراسری- ۱۴۰۱

۱۴- وقتی دو سر یک بخاری برقی را به اختلاف پتانسیل $220V$ وصل کنیم، جریان $10A$ از آن می گذرد. اگر این بخاری به مدت ۵ ساعت در روز کار کند و بهای برق مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت ۵۰ تومان باشد، هزینه یک ماه (۳۰ روز) مصرف این بخاری چند تومان است؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۳

④ ۳۳۰۰۰۰

③ ۳۳۰

② ۱۶۵۰۰۰۰

① ۱۶۵۰۰ ✓

$$P = VI$$

$$P = 220 \times 10 = 2200 = 2.2 \text{ kw}$$

$$2.2 \times 5 = 11 \text{ h}$$

$$2.2 \times 11 = 24.2 \text{ kw.h}$$

$$24.2 \times 50 = 1210 \text{ ...}$$



مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۱۵ - ۲۵ کیلووات ساعت، معادل چند مگاژول است؟

۹۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۹۰ (۲)

۵۰ (۱)

$$25 \text{ kW} \cdot \text{h} = ? \text{ MJ} = 25 \times 10^3 \times 3600 \text{ J} \times \frac{1 \text{ MJ}}{10^6 \text{ J}} = 25 \times 36 \times 10^0 = 900 \text{ MJ}$$

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۱۶ - کدام مورد، یکای توان نیست؟

ولت آمپر (۱)

کولن ولت ثانیه (۲) ✓

نیوتون متر ثانیه (۳)

کیلوگرم متر ثانیه (۴)

$m \times v$

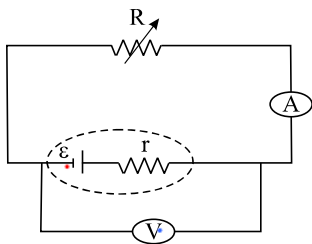
$$P = VI \quad P = \frac{U}{t}$$

$$P = RI^2$$

$$P = \frac{V^2}{R} \quad P = F \cdot v$$

۱۷ - در مدار زیر، توان خروجی باتری به ازای جریان‌های $3A$ و $5A$ یکسان است. در حالتی که ولت‌سنج عدد صفر را نشان می‌دهد، آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی فرض شود).

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰



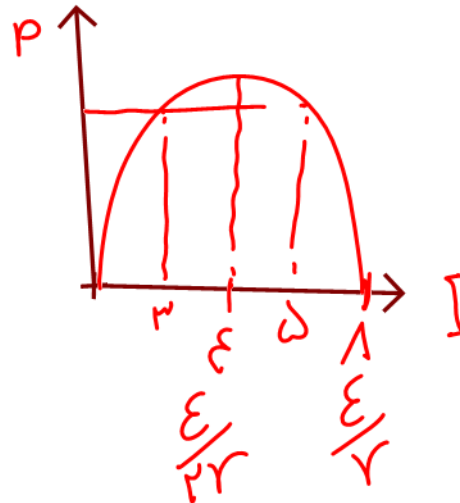
$$P = \mathcal{E}I - rI^2$$

$$3\mathcal{E} - 9r = 5\mathcal{E} - 25r$$

$$2\mathcal{E} = 16r$$

$$\mathcal{E} = 8r$$

$$\mathcal{E} = Ir$$

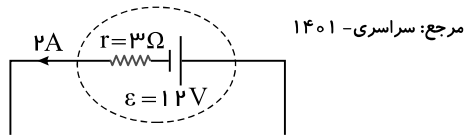


صفر (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۸ (۴) ✓



۱۸ - شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. توان ورودی باتری، چند وات است؟

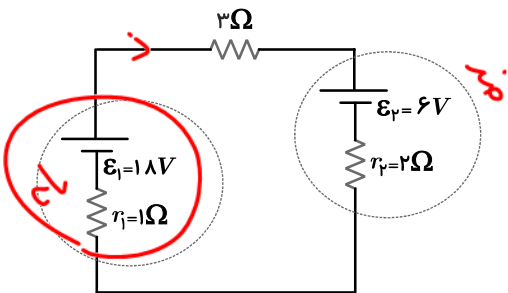
۱۸ (۲)

۱۲ (۱)

۳۶ (۴)

۲۴ (۳)

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴



۱۹ - در مدار شکل زیر، توان ورودی باتری (۲)، چند برابر توان خروجی باتری (۱) است؟

۳/۴ (۳)

۴/۵ (۱)

$$I = \frac{12}{6} = 2$$

$$P = \mathcal{E}I + rI^2$$

$$P = 6 \times 2 + 2 \times 6$$

$$P = 12 + 12 = 24$$

$$P = 18 \times 2 - 1 \times 6 = 36$$

$$\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

۲۰ - یک باتری با نیروی محرکه $\mathcal{E} = 9V$ به دو سر یک مقاومت وصل است و جریان $I = 1.5A$ از مقاومت عبور می‌کند. اگر در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۶ ولت باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

پتانسیل دو سر باتری ۶ ولت باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟

۱۸ (۴)

۱۲ (۳)

۹ (۲)

۶ (۱)

$$P = \mathcal{E}I - rI^2$$

$$P = 9 \times 1.5 - 2 \times 2.25 = 13.5 - 4.5 = 9$$

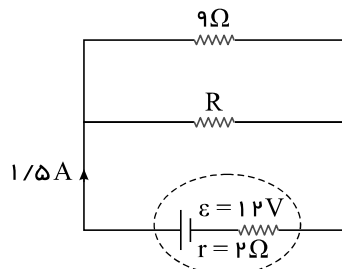
$$V = \mathcal{E} - Ir$$

$$6 = 9 - 1.5r$$

$$r = 2$$

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۲۱ - در شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R ، چند وات است؟



$$13.5 - 4.5$$

۴.۵ (۱)

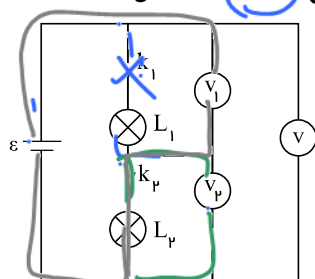
۹ (۲)

۱۳.۵ (۳)

۱۸ (۴)

۲۲- در شکل زیر، ولت‌سنج‌ها آرمانی هستند و هر دو لامپ روشن است. اگر کلید k_1 را قطع کنیم، کدام یک از ولت‌سنج‌ها صفر را نشان می‌دهد؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

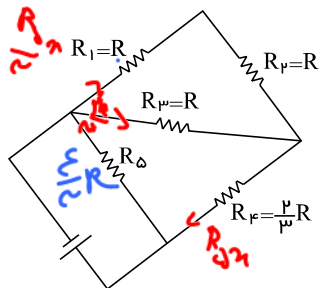


$V_1 \rightarrow \varepsilon$
 $V_p \rightarrow \varepsilon$

- ① V_1
- ② V_p ✓
- ③ V و V_1
- ④ V و V_p

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۲۳- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت R_3 ، $\frac{1}{3}$ توان مصرفی مقاومت R_5 است. مقاومت معادل مدار چند برابر R است؟



$$P_3 = \frac{1}{3} P_5$$

مقاومت معادل = ؟



$$R \cdot I_3^2 = \frac{1}{3} R \cdot I_5^2$$

$$R \times \frac{1}{9} R \cdot I_5^2 = \frac{1}{3} R \times \frac{1}{9} R \cdot I_5^2$$

$$R_0 = \frac{4}{3} R$$

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{4}$

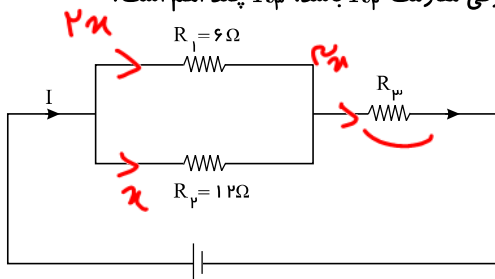
③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{4}$



۲۴- شکل زیر یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی مقاومت R_p ، برابر توان مصرفی مقاومت R_p باشد، R_p چند اهم است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰



$$P_p = 4P_p$$

$$R_p I_p^2 = 4 R_p I_p^2$$

$$R_p \frac{1}{4} I^2 = 4 \times 12 \times \frac{1}{4} I^2 \Rightarrow$$

۱۸ (۱)

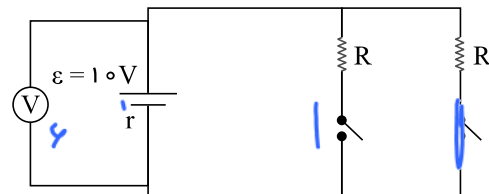
۱۲ (۲)

۸ (۳)

۶ (۴)

۲۵- در مدار زیر، هنگامی که فقط یکی از کلیدها بسته باشد، ولت‌سنج آرمانی عدد ۶ ولت را نشان می‌دهد. اگر هر دو کلید بسته باشند، ولت‌سنج چند ولت

را نشان می‌دهد؟



۳ (۲)

۸ (۴)

۱۵ (۱)

۳۰ (۳)

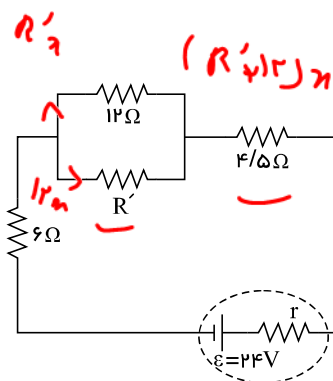
$$I = \frac{\epsilon}{R + r}$$

$$V = 10 - \left(\frac{1}{\frac{1}{V} R + \frac{1}{\epsilon}} \right) = 10 - \frac{10 \cdot \frac{1}{V} R}{1 + \frac{1}{V} R} = 10 - \frac{10R}{V + R}$$

$$6 = 10 - \frac{10R}{V + R} \Rightarrow \frac{10R}{V + R} = 4 \Rightarrow 10R = 4(V + R) \Rightarrow 10R = 4V + 4R \Rightarrow 6R = 4V \Rightarrow R = \frac{2}{3}V$$

۲۶- در مدار زیر، برای اینکه توان مصرفی مقاومت $\frac{4}{5}$ اهمی دو برابر توان مصرفی مقاومت R' باشد، کمترین

مقدار ممکن برای R' چند اهم است؟



$$P_{\epsilon, R'} = 2P_{R'}$$

$$\epsilon I = 2 I^2 R'$$

$$\epsilon (R' + 12) = 2 \times R' (12 \times 2)$$

$$(R' + 12)^2 = \frac{\epsilon \times R' \times 4 \times 12}{9} \Rightarrow R'^2 + 12R' + 144 = 4R'$$

$$R'^2 - 4R' + 144 = 0$$

۳۶ (۱)

۲۴ (۲)

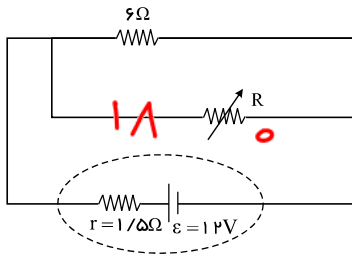
۴ (۳)

۳ (۴)

$$(R - r)(R - r)' = 0$$



۲۷- در شکل زیر، اگر مقاومت متغیر از صفر به 18Ω افزایش یابد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری از چند ولت به چند ولت تغییر می‌کند؟



مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

$$V = \mathcal{E} - Ir = 0$$

$$I = 2 \Rightarrow V = 12 - 2 \times 1,5 = 9$$

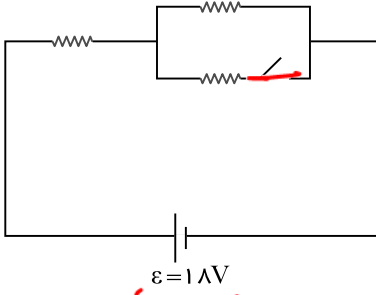
① ۱۲ به ۶

② ۱۲ به ۹

③ صفر به ۶

④ صفر به ۹

۲۸- در شکل زیر، هر سه مقاومت مشابه اند. اگر کلید را وصل کنیم، توان مصرفی مدار ۹ وات تغییر می کند. هر یک از مقاومت ها چند اهم است؟



مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

$$I = \frac{1.8}{2R}$$

$$P = \frac{1.8 \times 1.8}{2R} = \frac{1.8 \times 9}{R}$$

$$P = \epsilon I = 1.8 \times \frac{1.8}{2R} \Rightarrow \frac{1.8 \times 9}{R} = 9 \Rightarrow R = 1.8 \Omega$$

$$I = \frac{1.8}{R}$$

$$I = \frac{1.8}{R}$$

$$P = \frac{1.8 \times 1.8}{R}$$

۱۸ ①

۱۲ ②

۹ ③

۶ ④

۲۹- در مدار مطابق شکل زیر، I_1 چند آمپر است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

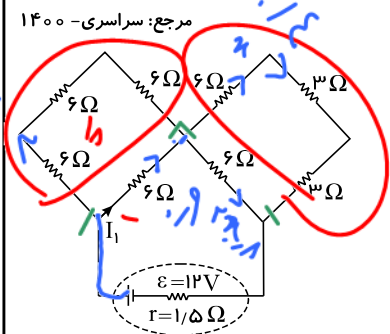
$$I = 1.2$$

۰.۳ ①

۰.۶ ②

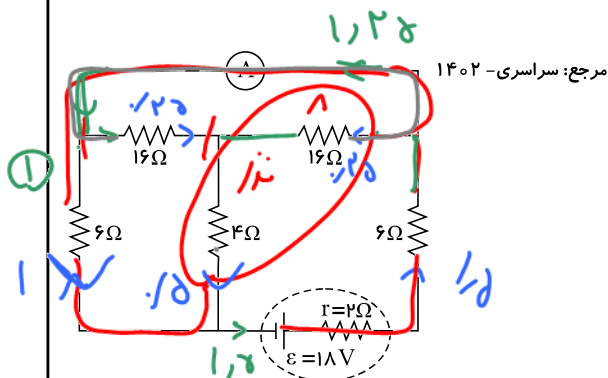
۰.۹ ③

۱.۲ ④



$$I_1 = 1.2$$

۳۰- در مدار روبه‌رو، آمپرسنج آرمانی، جریان چند آمپر را نشان می‌دهد؟



$$I = \frac{11}{12} = \frac{11}{12} \text{ A}$$



① $\frac{9}{7}$

② $\frac{5}{4}$

③ $\frac{3}{4}$

④ صفر

جواب ۱ و ۲ و ۳ → ۱
۱.۲۵، ۱.۵

۴ و ۶ معادل

۱.۵، ۱.۵

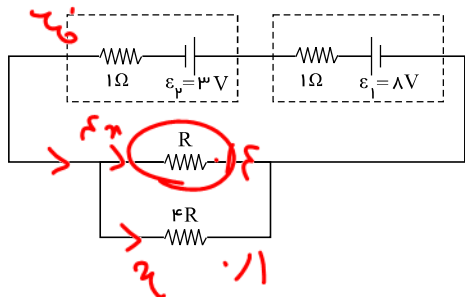
۱۲ و ۴ → معادل موازی

۱.۵

۱ و ۸ معادل قوی → ۱.۵، ۱.۵

جمع: سراسری - ۱۴۰۰

۳۱- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر باتری $\mathcal{E}_2$ برابر ۳٫۵ ولت است. توان مصرفی مقاومت R چند وات است؟



$$V = \mathcal{E} + Ir =$$

$$1.5 = 3 + I \times 1 \quad \underline{I = 1.5}$$

① ۱٫۶

② ۲٫۵

③ ۳٫۲

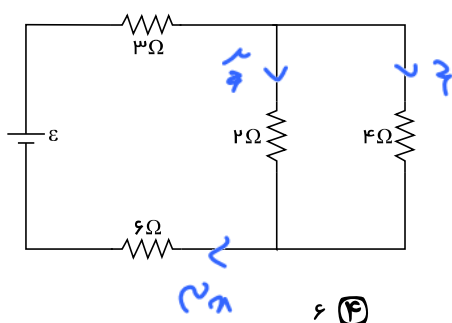
④ ۱٫۵

$$R = 1. \quad 1.5 = \frac{1}{1 + n}$$

$$P = R I^2 = 1 \times \frac{14}{100}$$

$$n = 1 \quad \frac{4R^2}{8R^2} = 1$$

مرجع: سراسری-۱۴۰۲



۳۲- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت ۴ اهمی، چند برابر توان مصرفی مقاومت ۲ اهمی است؟

$$\frac{P_4}{P_2} = ?$$

۷٫۵ (۳)

۱۲ (۲)

۱۳٫۵ (۱)

$$P_4 = 4 \times I^2$$

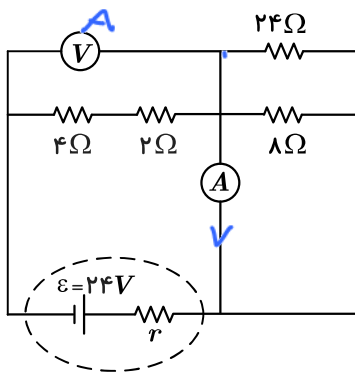
$$P_2 = 2 \times I^2$$

$$\frac{4 \times 9}{2}$$



۳۳- در مدار زیر، اگر جای آمپرسنج آرمانی و ولتسنج آرمانی عوض شود، کدام مورد درست است؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۳



آمپرسنج عدد صفر را نشان می‌دهد. ☒ (A)

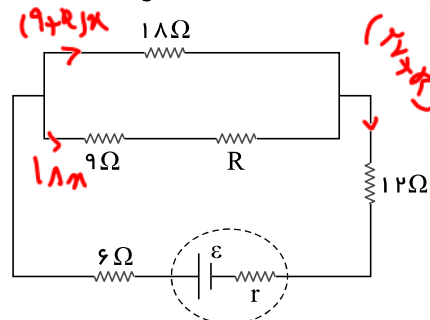
ولتسنج عدد صفر را نشان می‌دهد. ☒ (B)

عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد تغییر نمی‌کند، اما ولتسنج صفر را نشان می‌دهد. ☒ (C)

عددهایی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می‌دهند، هیچ تغییری نمی‌کند. ☒ (D)

مرجع: سراسری- ۱۴۰۱

۳۴- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی مقاومت‌های 18Ω و 12Ω با هم برابر است. R چند اهم است؟



$$V_{18} = V_{12}$$

$$\cancel{1A} \times (9+R) = \cancel{1A} (12+R)$$

$$12V + 12R = 9V + 9R \quad \underline{R = 2V}$$

۳۶ (1)

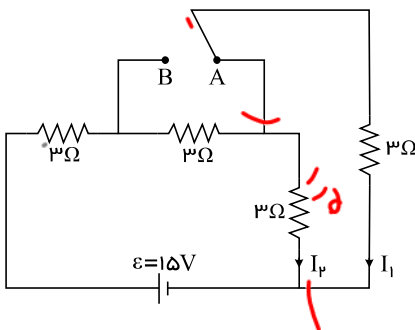
۲۷ (2) ✓

۱۸ (3)

۱۲ (4)

۳۵- در شکل زیر، کلید اتصال را از A جدا می‌کنیم و به B وصل می‌کنیم. جریان‌های I_1 و I_2 به ترتیب چند برابر می‌شوند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲



(۲) ۱ و $\frac{1}{2}$

(۴) ۱ و ۲

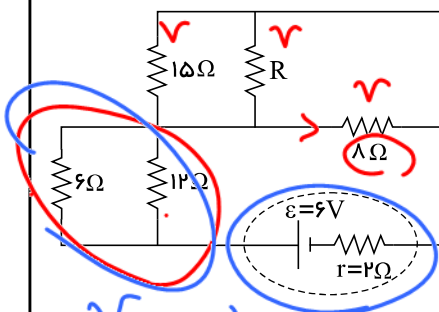
(۱) $\frac{1}{2}$ و ۱

(۳) ۲ و $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$
۱
۲

۳۶- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۶ اهمی و ۸ اهمی با هم برابر است. شدت جریانی که از مقاومت ۸ اهمی می‌گذرد، چند آمپر است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲



(۲) ۰٫۳
(۴) ۰٫۵

$V_2 = V_1$

(۱) ۰٫۲

(۳) ۰٫۴

$4 - 2I = 2V$

$4 - 2I_{\text{کل}} = 16I_1 \Rightarrow 4 - 4I_1 = 16I_1$

$I_{\text{کل}} = 1I_1$
 $I_{\text{کل}} = 2I_1$

$V_m = V_m + V_{\text{تولید}}$

$I = \frac{9}{2} = 4.5$

۳۷- دو مقاومت الکتریکی A و B را وقتی به تنهایی به اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی می‌بندیم، توان مصرفی مقاومت A دو برابر توان مصرفی مقاومت B است. حال اگر آنها را با هم متوالی بسته و دو سر آنها را به همان اختلاف پتانسیل ثابت ببندیم، توان مصرفی مقاومت A چند برابر توان مصرفی مقاومت B است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

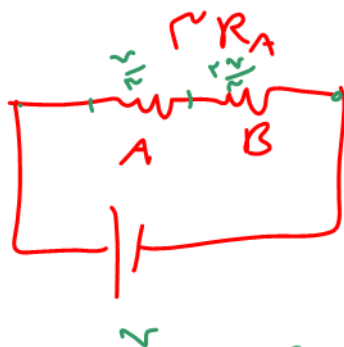
$$P_A = 2P_B$$

$$\frac{V^2}{R_A} = 2 \frac{V^2}{R_B}$$

۴ (۴)

$$R_B = 2R_A$$

۲ (۳)



۱/۴ (۵)



۱/۲ (۱)

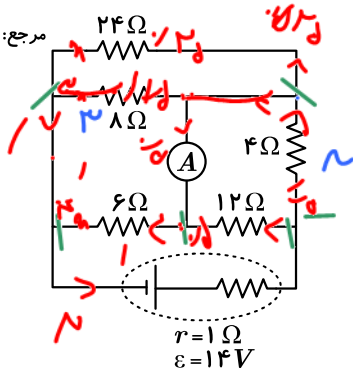
$$P_A = \frac{V_A^2}{R_A} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \frac{V^2}{R_A}$$

$$P_B = \frac{\left(\frac{\epsilon V}{2}\right)^2}{2R_B} = \frac{1}{4} \frac{V^2}{R_A}$$



۳۸- در مدار روبه‌رو، جریانی که از آمپرسنج آرمانی می‌گذرد، چند آمپر است؟

مرجع: سراسری-۱۴۰۳



④ صفر

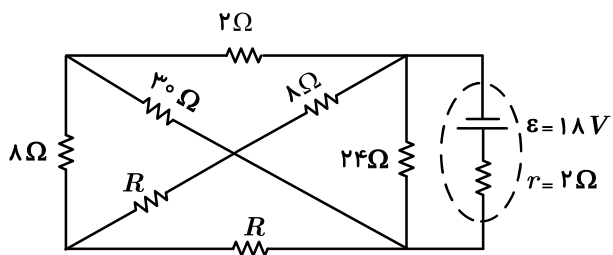
③ ۱

⑤ $\frac{1}{2}$

① $\frac{3}{4}$

مرجع: سراسری-۱۴۰۳

۳۹- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر ۱۲ ولت است. مقاومت R چند اهم است؟



④ ۲۸

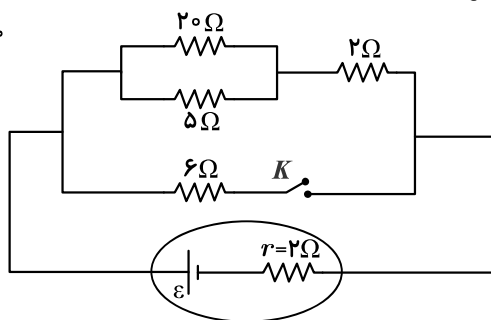
③ ۱۸

⑤ ۱۴

① ۷

۴۰- در مدار شکل زیر، اگر کلید را وصل کنیم، توان خروجی باتری چگونه تغییر می‌کند؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۳



۴) ۲۸ درصد کاهش

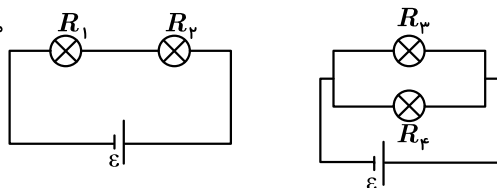
۳) ۲۸ درصد افزایش

۷) ۲۲ درصد کاهش

۱) ۲۲ درصد افزایش

۴۱- در شکل‌های زیر، مقاومت الکتریکی لامپ‌ها مساوی و در هر دو مدار، نیروی محرکه باتری آرمانی یکسان است. کدام مورد درست است؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۳



۱) توان مصرفی تمام مقاومت‌ها با هم برابر است.

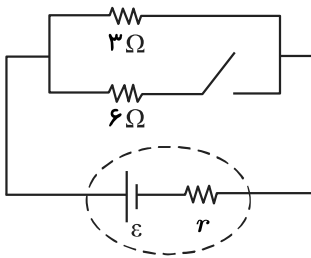
۲) مجموع توان مصرفی مقاومت‌های R_1 و R_2 برابر مجموع توان مصرفی مقاومت‌های R_3 و R_4 است.

۳) توان مصرفی هریک از مقاومت‌های R_3 و R_4 از توان مصرفی هریک از مقاومت‌های R_1 و R_2 بیشتر است.

۴) مجموع توان مصرفی مقاومت‌های R_1 و R_2 بیشتر از مجموع توان مصرفی مقاومت‌های R_3 و R_4 است.



۴۲- در شکل زیر، با بستن کلید، اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟ مرجع: سراسری-۱۴۰۳



۲٫۵ (۴)

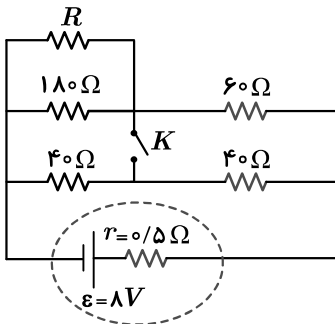
۳ (۳)

۱ (۲)

۰٫۵ (۱)

مرجع: سراسری-۱۴۰۴

۴۳- در مدار مقابل، با بستن کلید، توان خروجی باتری تغییری نمی‌کند. مقاومت R چند اهم است؟



۱۸۰ (۴)

۹۰ (۳)

۶۰ (۲)

۴۵ (۱)

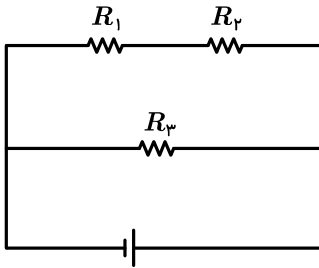


- ۴۴- دو مقاومت $R_1 = 4\Omega$ و R_2 را بار اول به طور متوالی و بار دوم به طور موازی به یک باتری با نیروی محرکه $24V$ و مقاومت درونی 2Ω می بندیم. اگر توان الکتریکی خروجی باتری در حالت اول ۳۶ درصد کمتر از توان الکتریکی خروجی باتری در حالت دوم باشد، R_2 چند اهم است؟
- مرجع: سراسری- ۱۴۰۲
- ① ۱۲ ② ۳۶ ③ ۴ ④ ۸



۴۵ - سه مقاومت یکسان مطابق شکل به یک باتری متصل‌اند. کدام مورد درست است؟

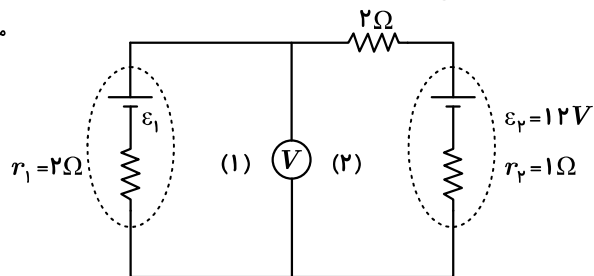
مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



- ① توان مصرفی در R_2 از توان مصرفی در هر یک از مقاومت‌های R_1 و R_4 بیشتر است.
- ② توان مصرفی در R_2 از مجموع توان مصرفی در مقاومت‌های R_1 و R_4 کمتر است.
- ③ توان مصرفی در R_2 برابر مجموع توان مصرفی در مقاومت‌های R_1 و R_4 است.
- ④ توان مصرفی در هر سه مقاومت یکسان است.

۴۶ - در مدار شکل زیر، ولت‌سنج آرمانی $۸٫۴$ ولت را نشان می‌دهد. نسبت توان خروجی باتری (۲) به توان ورودی به باتری (۱) چقدر است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



④ $\frac{9}{7}$

③ $\frac{6}{5}$

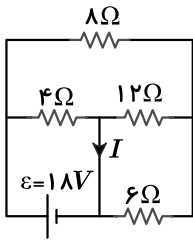
② ۲

① ۱



مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۴۷ - در مدار شکل زیر، I چند آمپر است؟



۴ (۴)

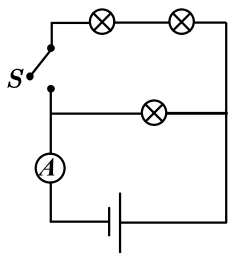
۵ (۳)

۴٫۵ (۲)

۵٫۵ (۱)



۴۸- شکل زیر، مداری شامل ۳ لامپ کاملاً یکسان، آمپرسنج و یک باتری آرمانی را نشان می‌دهد. هنگامی که کلید S باز است، آمپرسنج جریان I_1 را نشان می‌دهد. وقتی کلید بسته می‌شود، جریان در آمپرسنج I_2 است. نسبت $\frac{I_2}{I_1}$ کدام است؟
مرجع: سراسری-۱۴۰۴



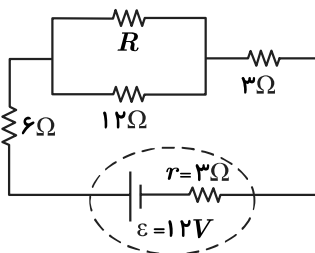
۲ (۴)

۱ (۳)

۲٫۵ (۲)

۱٫۵ (۱)

۴۹- در شکل زیر توان مصرفی دو مقاومت ۱۲ اهمی و ۳ اهمی با هم برابر است. اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟
مرجع: سراسری-۱۴۰۳



۹ (۴)

۹٫۷۵ (۳)

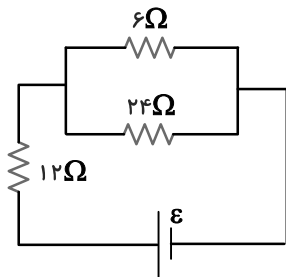
۱۰ (۲)

۱۰٫۲۰ (۱)



مرجع: سراسری- ۱۴۰۴

۵۰- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت ۱۲ اهمی چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۶ اهمی است؟



(۴) $\frac{3}{2}$

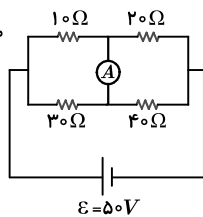
(۳) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{5}{2}$

(۱) $\frac{8}{5}$

۵۱- در شکل روبه‌رو، آمپرسنج آرمانی چند میلی‌آمپر را نشان می‌دهد؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۴



(۴) ۱۰۰

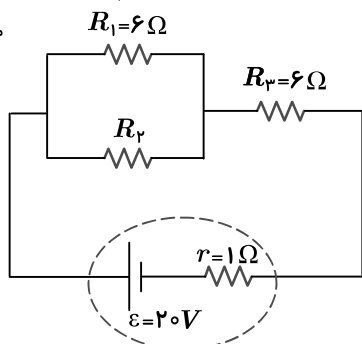
(۳) ۲۰۰

(۲) ۳۰۰

(۱) ۴۰۰

۵۲- در مدار زیر، مقاومت معادل $R_{eq} = 9\Omega$ است. اگر جای مقاومت R_p و باتری عوض شود، توان مصرفی در مقاومت R_p چند وات تغییر می کند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴



④ صفر

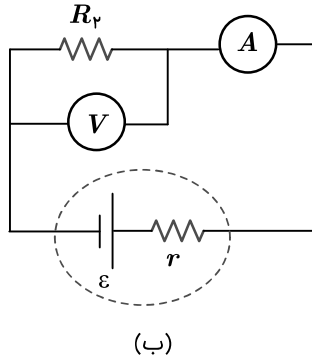
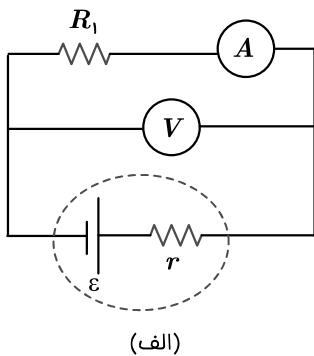
③ $\frac{14}{3}$

⑦ ۶

① ۱۸



۵۳- در مدارهای شکل زیر، مقاومت آمپرسنج و ولتسنج، به ترتیب 5Ω و 180Ω است. اگر در مدار «الف» آمپرسنج $1/6A$ و ولتسنج $72V$ را نشان دهد و در مدار «ب» آمپرسنج $0/82A$ و ولتسنج $73/8V$ را نشان دهد، R_1 و R_2 چند اهم هستند؟ مرجع: سراسری-۱۴۰۴

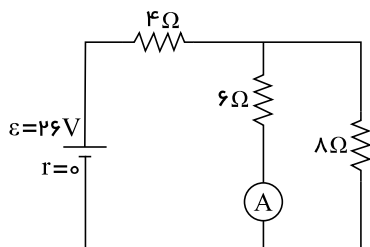


۱۸۰ و ۵۰ (۴)

۱۸۰ و ۲۴۰ (۳)

۹۰ و ۵۰ (۲)

۹۰ و ۲۴۰ (۱)



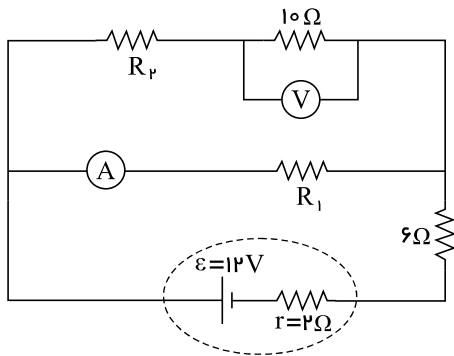
۵۴- در مدار زیر، اگر جای آمپرسنج آرمانی و باتری عوض شود، جریانی که از مقاومت 8Ω اهمی می‌گذرد، چند آمپر تغییر می‌کند؟ مرجع: سراسری-۱۴۰۲

۰/۵ (۲)

۱/۵ (۴)

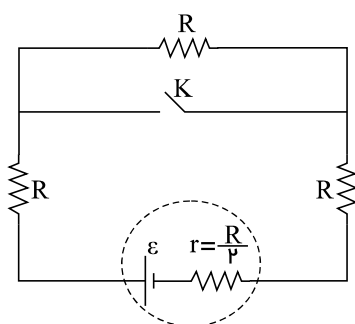
۰/۲۵ (۱)

۱ (۳)



۵۵ - در مدار زیر، آمپرسنج آرمانی ۲۵٫۰ آمپر و ولتسنج آرمانی ۵ ولت را نشان می‌دهد. R_1 چند اهم است؟
 مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ① ۱۲
 ② ۱۶
 ③ ۱۸
 ④ ۲۴



۵۶ - در شکل زیر اگر کلید را ببندیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری چند برابر می‌شود؟
 مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ① $\frac{4}{5}$
 ② $\frac{5}{6}$
 ③ $\frac{14}{15}$
 ④ $\frac{15}{16}$

