

سوالات تستی فصل دوم فیزیک یازدهم تجربی (پرواز)

عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی، انواع مقاومت‌ها و کدگذاری

۱- دو سیم مسی و آلومینیومی با سطح مقطع یکسان، در یک دمای معین دارای مقاومت الکتریکی مساوی اند. اگر چگالی مس و آلومینیوم به ترتیب $9 \frac{g}{cm^3}$ و $2.7 \frac{g}{cm^3}$ و مقاومت ویژه ی مس $\frac{1}{2}$ برابر مقاومت ویژه ی آلومینیوم باشد، جرم سیم مسی چند برابر جرم سیم آلومینیومی است؟

- ① $\frac{3}{20}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{20}{3}$

۲- حجم دو سیم استوانه ای مسی A و B یکسان است. اگر طول سیم A ، ۲۰ درصد بلندتر از طول سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دمای دو سیم یکسان و ثابت است.)

- ① 0.2 ② $1/2$ ③ $1/22$ ④ $1/44$

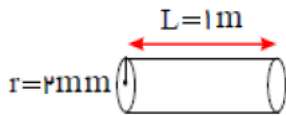
۳- دو سیم هم طول A و B در دماهای یکسانی در اختیار داریم، طوری که جرم و چگالی و مقاومت ویژه ی سیم A به ترتیب ۶، $\frac{3}{2}$ و ۲ برابر جرم، چگالی و مقاومت ویژه ی سیم B است. اگر هر دو سیم را به اختلاف پتانسیل یکسانی متصل کنیم، جریان عبوری از سیم A چند برابر جریان عبوری از سیم B خواهد بود؟

- ① ۸ ② ۲ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{8}$

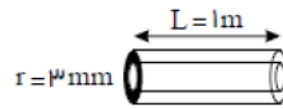
۴- سیمی فلزی به طول $300m$ ، قطر $2mm$ و مقاومت ویژه ی $1.5 \times 10^{-8} \Omega.m$ را به اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابت ۲۴ ولت وصل می کنیم. در مدت زمان ۵ دقیقه تعداد الکترون های عبوری از هر مقطع سیم کدام است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ، $\pi = 3$)

- ① 7.5×10^{22} ② 125×10^{21} ③ 3×10^{22} ④ 125×10^{23}

۵- با توجه به شکل که دو رسانا از یک جنس را نشان می دهد، مقاومت A چند برابر مقاومت B می باشد؟



(A)



(B)

استوانه ی تو خالی با شعاع داخلی $r_1 = 1mm$ و شعاع خارجی $r_2 = 3mm$

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

① $\frac{1}{2}$

۶- از سیمی به طول ۲۵ متر که اختلاف پتانسیل ۳ ولت در دو سر آن برقرار است، جریان $1/2$

آمپر عبور می کند، اگر مقاومت ویژه ی سیم $1/8 \times 10^{-8} \Omega.m$ و چگالی آن $8 \frac{g}{cm^3}$ باشد، جرم سیم چند گرم است؟

۷۲ (۴)

۵۴ (۳)

۳۶ (۲)

۱۸ (۱)

۷- دو سیم هم جنس A و B در اختیار داریم. جرم سیم A سه برابر جرم سیم B است. اگر قطر مقطع سیم A ، نصف قطر مقطع سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

۳ (۴)

۱۲ (۳)

۴۸ (۲)

۴ (۱)

۸- در یک آذرخش $40C$ بار الکتریکی تحت اختلاف پتانسیل ثابت $50MV$ در بازه ی زمانی $0.4s$ تخلیه می شود. جریان الکتریکی متوسط ایجاد شده و توان متوسط انرژی آزاد شده در مدت $0.2s$ به ترتیب از راست به چپ چند آمپر و چند مگاوات است؟

۲/۵ $\times 10^3, 10$ (۴)۵ $\times 10^3, 100$ (۳)۲/۵ $\times 10^4, 10$ (۲)۵ $\times 10^4, 100$ (۱)

۹- جرم دو سیم مسی A و B با هم برابر است. اگر قطر مقطع سیم A ، $\sqrt{3}$ برابر قطر مقطع سیم B باشد و مقاومت الکتریکی سیم B برابر با 90Ω باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند اهم است؟

۸۱۰ (۴)

۱۰ (۳)

۲۷۰ (۲)

۳۰ (۱)

۱۰- دو رسانای فلزی A و B دارای طول یکسانی هستند. رسانای A سیم توپری از جنس مس به قطر $2mm$ و رسانای B لوله ای تو خالی از جنس آهن به شعاع خارجی $2mm$ و شعاع داخلی $1mm$ می باشد. در دمای ثابت و یکسان، مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟ (مقاومت ویژه ی آهن ۶ برابر مقاومت ویژه ی مس فرض می شود).

- ① ۲ ② ۱۸ ③ $\frac{1}{18}$ ④ $\frac{1}{2}$

۱۱- دو سیم مسی و آلومینیمی طول و مقاومت الکتریکی یکسانی دارند. نسبت جرم سیم مسی به آلومینیمی کدام است؟ (مقادیر چگالی و مقاومت ویژه ی مس و آلومینیم در جدول داده شده است.)

	ρ	ρ'
Cu	$9/18 \frac{g}{cm^3}$	$17n\Omega m$
Al	$2/70 \frac{g}{cm^3}$	$28/9n\Omega m$

- ① $1/4$ ② $2/0$ ③ $3/3$ ④ $2/6$

۱۲- پیچه ای از ۱۰۰ دور سیم مسی به قطر مقطع $2mm$ تشکیل شده که به صورت یک لایه دور استوانه ای به شعاع ۱۰ سانتی متر پیچیده شده است. مقاومت الکتریکی سیم پیچیده شده تقریباً چند اهم است؟ ($\rho = 1.7 \times 10^{-8} \Omega.m$)

- ① 0.17 ② 0.34 ③ 17 ④ 34

۱۳- اگر بخواهیم مقاومت یک سیم مسی به طول L و شعاع سطح مقطع r را ۷۵ درصد کاهش دهیم، در این صورت می توانیم طول آن را برابر کنیم و استوانه ای به شعاع را از داخل سیم خالی کنیم. (دما ثابت فرض شود).

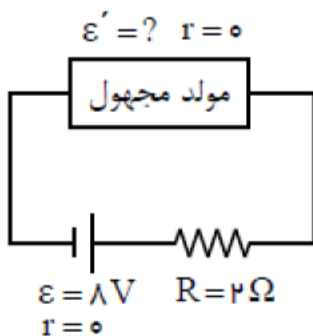
- ① $\frac{1}{6}$ و $\frac{\sqrt{3}}{2}r$ ② $\frac{1}{6}$ و $\frac{\sqrt{2}}{2}r$ ③ $\frac{1}{8}$ و $\frac{\sqrt{3}}{2}r$ ④ $\frac{1}{8}$ و $\frac{\sqrt{2}}{2}r$

۱۴- سیمی دارای روکش پلاستیکی به قطر $6mm$ و مقاومت ویژه ی $10^{-6} \Omega.m$ می باشد. این سیم را روی استوانه ی عایقی به شعاع $9cm$ می پیچیم و به اختلاف پتانسیل $6V$ وصل می کنیم. اگر جریان عبوری از سیم $2A$ باشد، سیم را چند دور به دور استوانه پیچیده ایم؟ (سیم ها بدون فاصله دور استوانه پیچیده شده اند).

- ① ۷۵ ② ۱۳۵ ③ ۱۵۰ ④ ۱۰۰

نیروی محرکه الکتریکی و مدارها - مدار تک حلقه‌ای

۱۵- چنان چه جریان مدار شکل مقابل $5A$ باشد، نیروی محرکه ی مولد مجهول چند ولت است؟



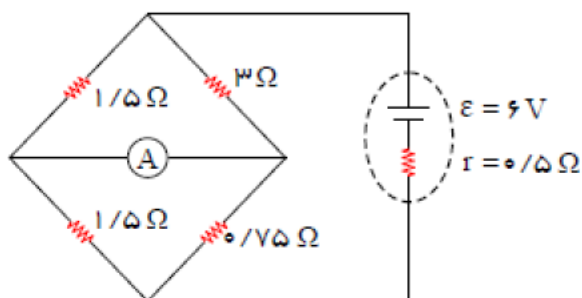
① فقط ۲

② ۱۰

③ ۲ یا ۱۸

④ ۳ یا ۱۷

۱۶- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده آل چند آمپر را نشان می دهد؟



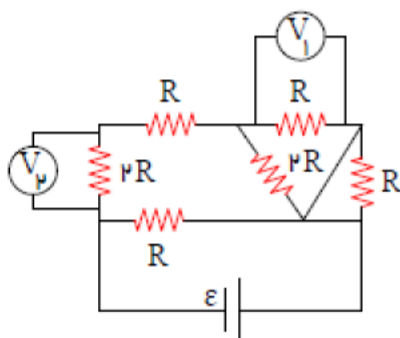
① ۰/۵

② ۱

③ ۲

④ ۳

۱۷- در مدار زیر، اگر ولت سنج ایده آل V_1 عدد ۲۰ ولت را نشان دهد، ولت سنج ایده آل V_2 چند ولت را نشان خواهد داد؟



① ۴۰

② ۱۰

③ ۲۰

④ ۶۰

۱۸- اگر مقاومت ۸ اهمی به دوسر یک سلول خورشیدی وصل شود، اختلاف پتانسیل $80V$ در دوسر سلول ایجاد می شود و هرگاه مقاومت ۱۸ اهمی به آن وصل شود، اختلاف پتانسیل دوسر سلول خورشیدی $90V$ می شود. مقاومت درونی این سلول خورشیدی چند اهم است؟

① ۳

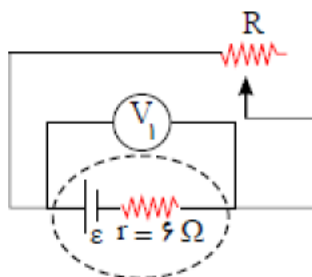
② ۲

③ ۱/۵

④ ۰/۵

۱۹- در مدار شکل زیر، مقاومتی از رئوستا که در مدار قرار دارد، برابر با 24Ω است. مقاومت

رئوستا را چند اهم کاهش دهیم تا ولت سنج ایده آل $\frac{1}{4}$ مقدار اولیه را نشان دهد؟



۲۲/۵ (۶)

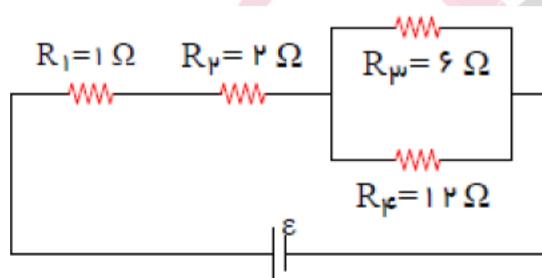
۱/۵ (۱)

۲۰ (۴)

۴ (۳)

توان و انرژی

۲۰- در مدار شکل زیر، اگر هیچ یک از مقاومت ها آسیب نینند، توان مصرفی کدام مقاومت از بقیه



بیشتر است؟

R_1 (۱)

R_p (۶)

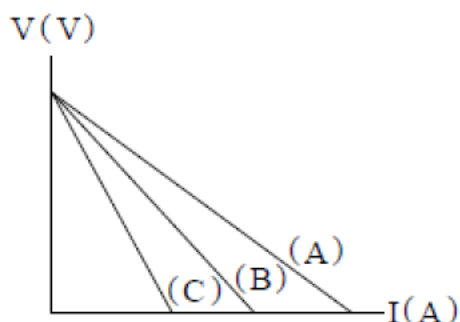
R_m (۳)

R_r (۴)

۲۱- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولد بر حسب جریان عبوری از آن برای مولدهای A و B و C

مطابق شکل زیر است. اگر دو سر یک مقاومت را به دو سر هر یک از این مولدها وصل کنیم، توان

خروجی کدام مولد بیشتر است؟



A (۱)

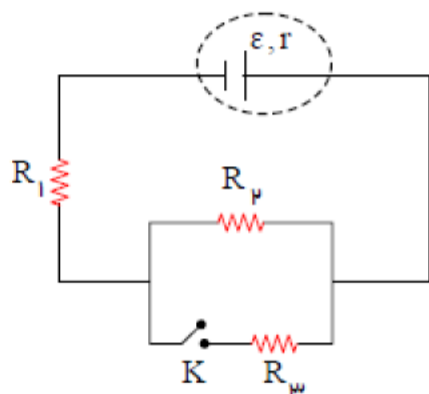
B (۶)

C (۳)

(۴)

در هر سه برابر است.

۲۲- مطابق مدار شکل زیر، اگر کلید K بسته شود، انرژی مصرف شده در مقاومت های R_1 و R_2 به ترتیب از راست به چپ، در یک زمان معین چه تغییری می کند؟



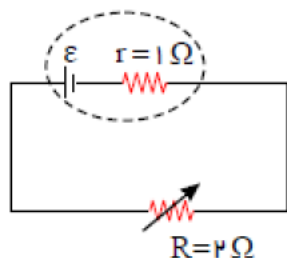
① افزایش - افزایش

② کاهش - کاهش

③ افزایش - کاهش

④ کاهش - افزایش

۲۳- در مدار شکل زیر، ابتدا $R = 2\Omega$ است. اگر مقاومت متغیر را ۵۰ درصد افزایش دهیم، توان خروجی مولد چند برابر می شود؟



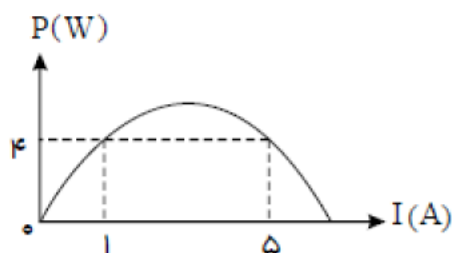
② $\frac{2}{9}$

① $\frac{3}{16}$

④ $\frac{3}{72}$

③ $\frac{27}{32}$

۲۴- در شکل زیر، نمودار توان خروجی یک مولد بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آن رسم شده است. اگر مقاومت درونی مولد 2Ω باشد، نیروی محرکه ی آن چند ولت است؟



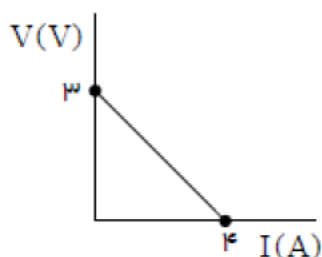
② ۱۶

① ۸

④ ۱۲

③ ۱۰

۲۵- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولد بر حسب جریان عبوری از آن به شکل زیر است.



بیشترین توان خروجی این مولد چند وات است؟

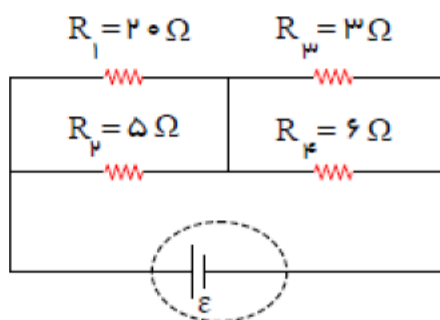
② $\frac{16}{3}$

① ۳

④ ۱۶

③ ۹

۲۶- در مدار شکل زیر، اگر ولتاژ دو سر مقاومتی که کمترین توان را مصرف می کند، $12V$ باشد، جریان عبوری از مولد چند آمپر است؟



- ۱) ۲ ۲) ۴
۳) ۶ ۴) ۸

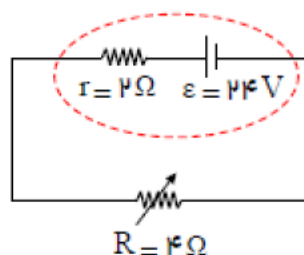
۲۷- دو لامپ با مشخصات $(160W, 220V)$ و $(60W, 110V)$ را به صورت موازی به اختلاف پتانسیل الکتریکی $55V$ متصل می کنیم. اگر مقاومت لامپ ها ثابت باشد، توان مصرفی مجموعه ی دو لامپ چند وات خواهد بود؟

- ۱) ۲۵ ۲) ۵۵ ۳) ۱۲/۵ ۴) ۱۱۰

۲۸- اگر شدت جریان گذرنده از یک مقاومت $3A$ اضافه شود، توان مصرفی در آن ۴ برابر می شود. شدت جریان گذرنده از این مقاومت در ابتدا چند آمپر بوده است؟

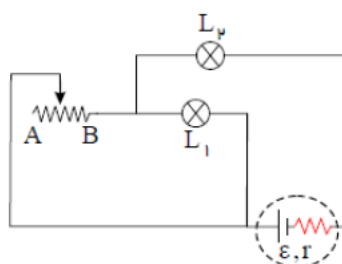
- ۱) ۱ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۶

۲۹- مقاومت خارجی مدار شکل زیر چند درصد تغییر کند تا توان خروجی مولد بدون تغییر باقی بماند؟



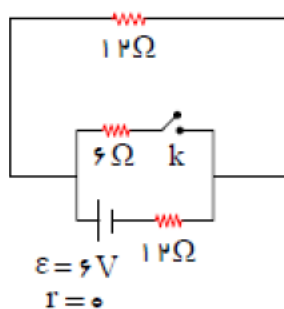
- ۱) ۲۵ ۲) ۵۰ ۳) ۷۵ ۴) ۱۰۰

۳۰- مداری مطابق شکل زیر بسته ایم. چنان چه لغزنده ی رئوستا به سمت نقطه ی A حرکت کند، نور لامپ های L_1 و L_2 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کنند؟



- ۱) افزایش - افزایش
۲) کاهش - افزایش
۳) افزایش - کاهش
۴) کاهش - کاهش

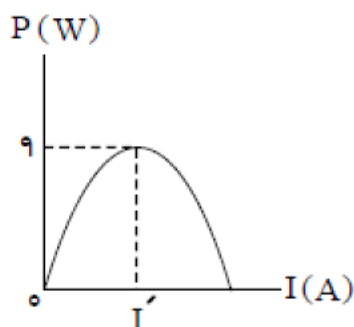
۳۱- با توجه به مدار شکل زیر، با بستن کلید k ، توان مصرفی مدار



چگونه تغییر می کند؟

- ① ۳۰ درصد کاهش می یابد.
 ② ۵۰ درصد افزایش می یابد.
 ③ ۵۰ درصد کاهش می یابد.
 ④ ۳۰ درصد افزایش می یابد.

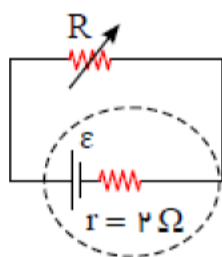
۳۲- نمودار تغییرات توان خروجی یک مولد بر حسب جریان گرفته شده از آن مطابق شکل زیر است. اگر نیروی محرکه ی مولد ۶ ولت باشد، I' چند آمپر می



باشد؟

- ① ۳
 ② ۹
 ③ ۶
 ④ ۱/۵

۳۳- مطابق شکل زیر یک مولد با مقاومت درونی ۲Ω ، را به یک رئوستا وصل می کنیم. با تغییر مقاومت رئوستا به ازای جریان های $۲A$ و $۸A$ توان خروجی مولد یکسان

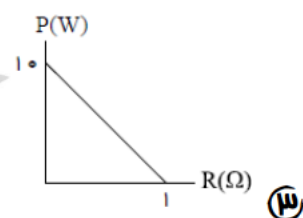
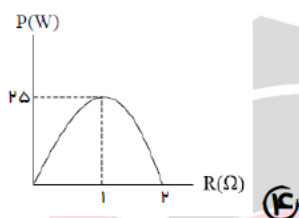
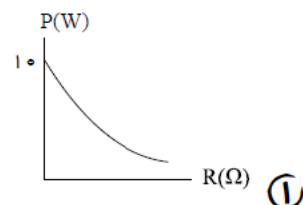
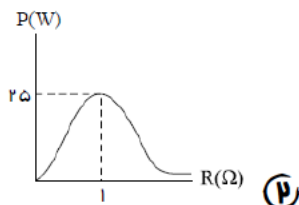
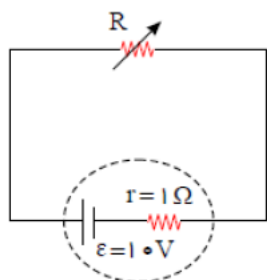


خواهد بود. بیشینه ی توان خروجی این مولد چند وات است؟

- ① ۱۰۰
 ② ۵۰
 ③ ۲۵
 ④ ۱۲۵

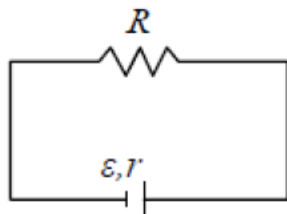
۳۴- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت رئوستا را از صفر تا مقدار بسیار زیادی افزایش دهیم، نمودار

توان مصرفی مقاومت بر حسب مقدار مقاومت، مطابق با کدام گزینه خواهد بود؟



۳۵- در مدار رو به رو، به ازای دو مقدار متفاوت R_1 و R_2 برای R ، توان خروجی مولد یکسان است.

مقاومت درونی مولد، برابر با کدام است؟



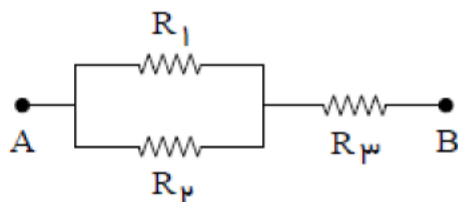
(A) $\sqrt{R_1^2 + R_2^2}$

(B) $\sqrt{R_1 R_2}$

(C) $\frac{2R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

(D) $\frac{R_1 + R_2}{2}$

۳۶- در شکل مقابل مقاومت R_3 چقدر باشد تا مقاومت معادل بین A و B برابر $2R_1$ شود؟



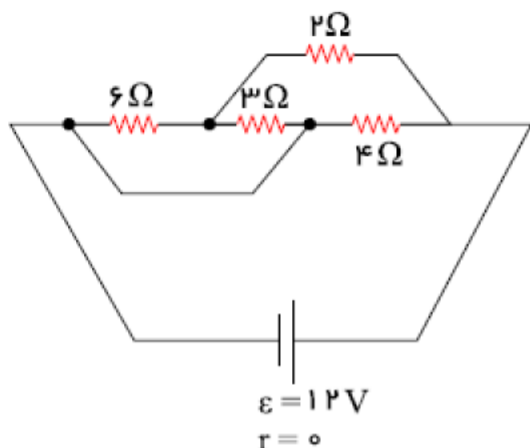
(A) $R_3 = \frac{R_2(2R_1 + R_4)}{R_1 + R_2}$

(B) $R_3 = \frac{R_1(2R_1 + R_4)}{R_1 + R_2}$

(C) $R_3 = \frac{R_1 + R_2}{R_1(2R_1 + R_4)}$

(D) $R_3 = \frac{R_1 + R_2}{R_2(2R_1 + R_4)}$

۳۷- در مدار شکل زیر جریان عبوری از مقاومت ۳ اهمی چند آمپر و در چه جهتی است؟



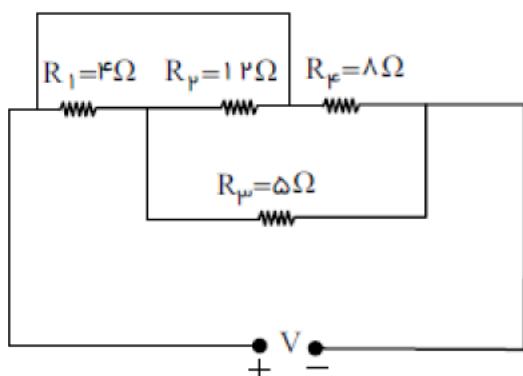
① ۱ و ←

② ۲ و →

③ ۳ و →

④ ۶ و ←

۳۸- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_F چند برابر توان مصرفی مقاومت R_1 است؟



① $\frac{32}{9}$

② $\frac{9}{32}$

③ $\frac{8}{3}$

④ $\frac{3}{8}$

۳۹- وقتی دو سر یک اتوی برقی به اختلاف پتانسیل ۲۲۰ ولت متصل می شود. جریان ۵ آمپر از آن عبور می کند. اگر این اتو به مدت ۳ ساعت در روز کار کند و قیمت برق مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت معادل ۳۰۰ ریال باشد، هزینه ی ۲۰ روز برق مصرفی این اتو چند ریال است؟

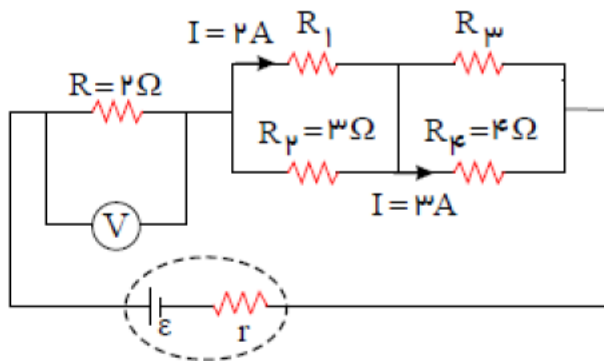
① ۲۲۰۰۰ ② ۶۶۰۰ ③ ۹۹۰۰ ④ ۱۹۸۰۰

۴۰- اگر بخواهیم یک لامپ ۲۰ ولتی با توان مصرفی ۱۰ وات را بین دو نقطه با اختلاف پتانسیل ۲۲۰ ولت قرار دهیم، باید چه مقاومتی را چگونه با آن ببندیم تا لامپ نسوزد؟

① 40Ω و موازی ② 40Ω و متوالی

③ 20Ω و موازی ④ 20Ω و متوالی

۴۱- مطابق شکل زیر اگر ولت سنج ایده آل عدد $12V$ را نشان دهد، $\frac{R_1}{R_p}$ کدام است؟



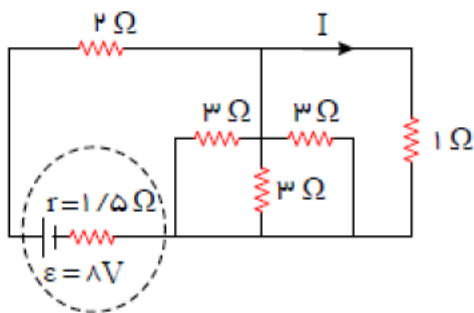
$$\frac{8}{3} \text{ (ب)}$$

$$\frac{3}{8} \text{ (ا)}$$

$$\frac{2}{3} \text{ (د)}$$

$$\frac{3}{2} \text{ (س)}$$

۴۲- در مدار شکل مقابل جریان I چند آمپر است؟



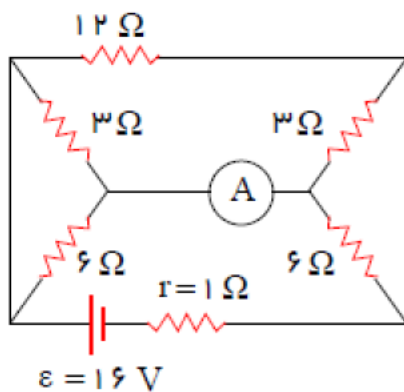
$$1 \text{ (ب)}$$

$$0.5 \text{ (ا)}$$

$$2 \text{ (د)}$$

$$1.5 \text{ (س)}$$

۴۳- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده آل چه عددی را بر حسب آمپر نشان می دهد؟



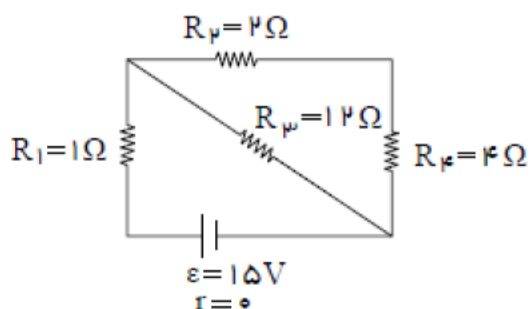
$$30 \text{ (ا)}$$

$$10 \text{ (ب)}$$

$$40 \text{ (س)}$$

$$3 \text{ (د)}$$

۴۴- در مدار شکل زیر، توان مصرفی کدام مقاومت



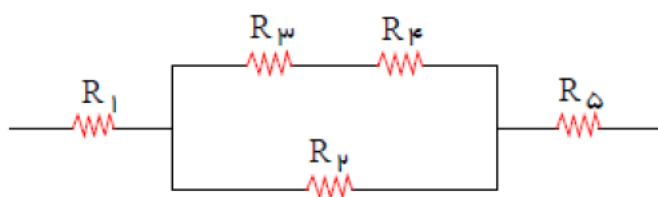
$$R_p \text{ (ب)}$$

$$R_1 \text{ (ا)}$$

$$R_4 \text{ (د)}$$

$$R_3 \text{ (س)}$$

۴۵- در شکل زیر، حداکثر توان مصرفی قابل تحمل هر یک از مقاومت ها ۵۴ وات می باشد. حداکثر توان مصرفی مدار شکل زیر چند وات باشد تا هیچ کدام از مقاومت ها آسیب نبینند؟ (مقاومت ها مشابه می باشند.)



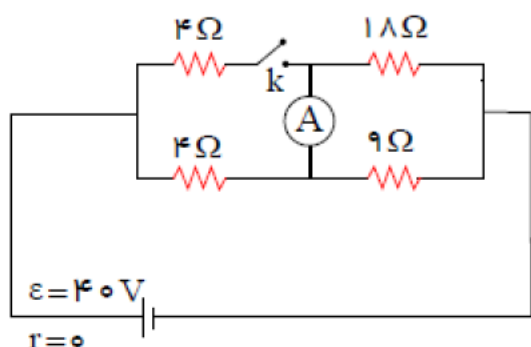
$$\text{پ) } ۲۵۰$$

$$\text{ا) } ۹۰$$

$$\text{ک) } ۱۴۴$$

$$\text{ب) } ۲۲۰$$

۴۶- در مدار شکل زیر، پس از بستن کلید k ، جریان عبوری از آمپرسنج ایده آل چند برابر می شود؟



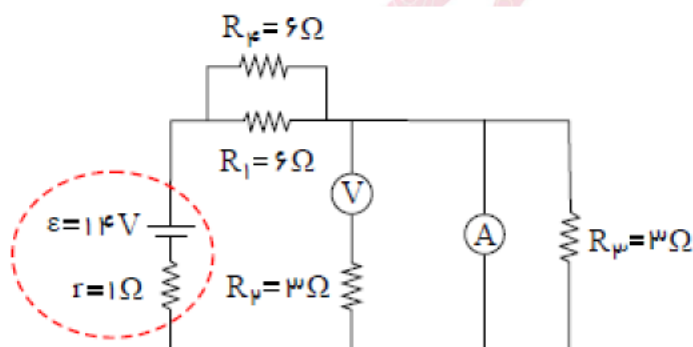
$$\text{پ) } \frac{۸}{۵}$$

$$\text{ا) } \frac{۵}{۸}$$

$$\text{ک) } \frac{۳}{۲}$$

$$\text{ب) } \frac{۲}{۳}$$

۴۷- در مدار شکل زیر ولت سنج و آمپر سنج که هر دو آرمانی هستند، به ترتیب از راست به چپ



در SI چه اعدادی را نشان می دهند؟

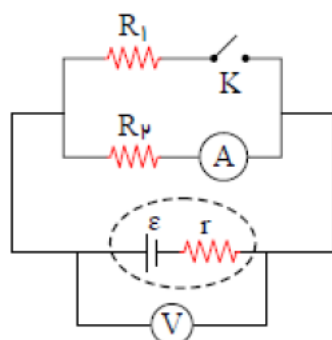
$$\text{ا) } ۱۰ \text{ و } ۱$$

$$\text{پ) } ۳/۵ \text{ و } ۰$$

$$\text{ب) } ۷ \text{ و } ۱$$

$$\text{ک) } ۲۸/۱۱ \text{ و } ۰$$

۴۸- در مدار شکل زیر، مقاومت های R_1 ، R_2 مشابه اند. با بستن کلید K ، اعدادی که ولت سنج



ایده آل و آمپرسنج ایده آل نشان می دهند، به ترتیب از راست به

چپ چگونه تغییر خواهند کرد؟

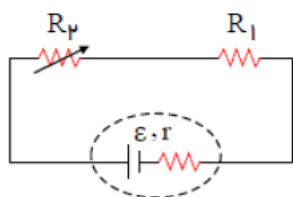
$$\text{پ) } \text{کاهش، کاهش}$$

$$\text{ا) } \text{افزایش، کاهش}$$

$$\text{ک) } \text{کاهش، افزایش}$$

$$\text{ب) } \text{افزایش، افزایش}$$

۴۹- در مدار شکل زیر اگر مقاومت متغیر R_p را افزایش دهیم، اختلاف پتانسیل دو سر مولد و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_p به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کنند؟ ($r \neq 0$)



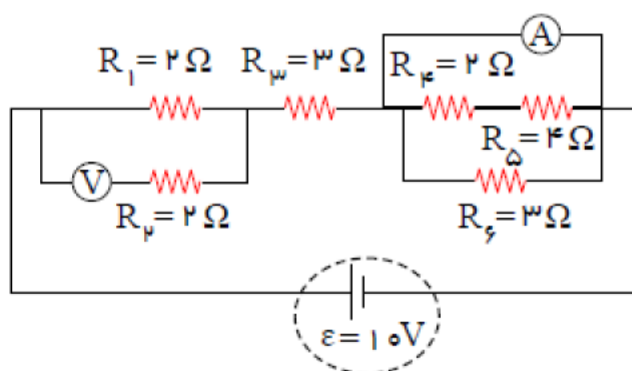
۱) کاهش - کاهش

۲) افزایش - کاهش

۳) افزایش - افزایش

۴) کاهش - افزایش

۵۰- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده آل و ولت سنج ایده آل به ترتیب از راست به چپ چه



اعدادی را برحسب آمپر و ولت نشان می

دهند؟

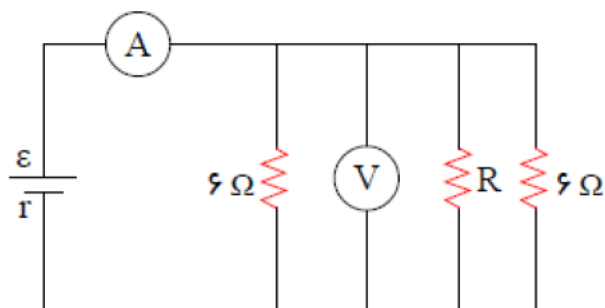
۱) ۲ و ۴

۲) ۲ و ۲

۳) $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{6}$

۴) $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{9}$

۵۱- در مدار مقابل آمپرسنج $1.5A$ و ولت سنج $3.0V$ را نشان می دهد. مقاومت R چند اهم است؟ (آمپرسنج و ولت سنج ایده آل فرض شوند.)



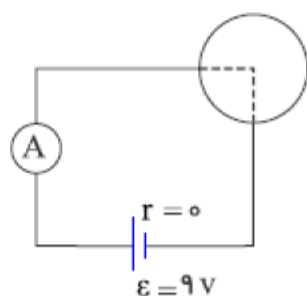
۱) ۲

۲) ۴

۳) ۶

۴) ۸

۵۲- سیمی به طول L و مقاومت 24 اهم را به صورت حلقه درآورده و مطابق شکل به باتری متصل



می کنیم. در این حالت آمپرسنج آرمانی چند آمپر را نشان می دهد؟

۱) $\frac{1}{2}$

۲) $\frac{3}{2}$

۳) $\frac{3}{8}$

۴) ۲

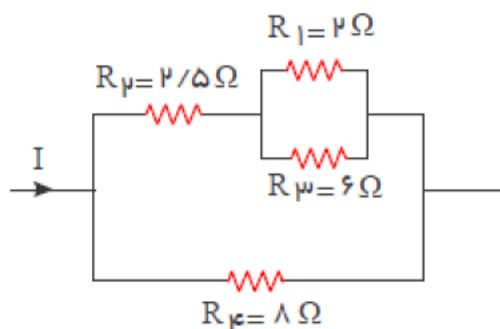
۱) $\frac{1}{2}$

۲) $\frac{3}{2}$

۳) $\frac{3}{8}$

۴) ۲

۵۳- در شکل روبرو اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۲ اهمی ۶ ولت است. I چند آمپر است؟



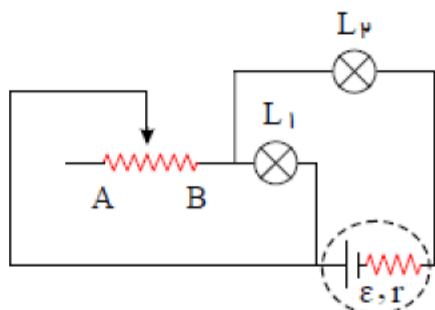
۲ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

۵۴- در مدار شکل زیر، چنان چه لغزنده ی رئوستا به سمت نقطه ی A حرکت کند، نور لامپ های



L_1 و L_2 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند؟

(۲) کاهش - افزایش

(۱) افزایش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش

(۳) افزایش - کاهش

۵۵- روی لامپ A اعداد ($20.0W$ و $20.0V$) و روی لامپ B اعداد ($10.0V$ و XW) نوشته شده است. این دو لامپ را به صورت موازی با هم، به اختلاف پتانسیل ۱۰۰ ولت متصل می کنیم. اگر مجموع توان مصرفی لامپ ها برابر با $25.0W$ باشد، مقاومت لامپ های A و B به ترتیب از راست به چپ چند اهم است؟ (مقاومت لامپ ها ثابت فرض شود.)

۲۰۰، ۲۰۰ (۱)

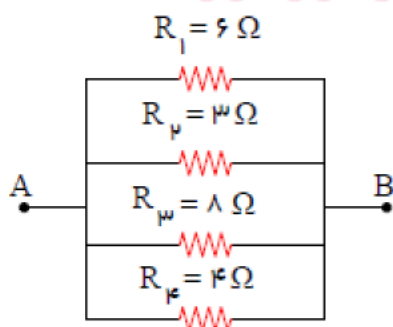
۵۰، ۵۰ (۲)

۵۰، ۲۰۰ (۳)

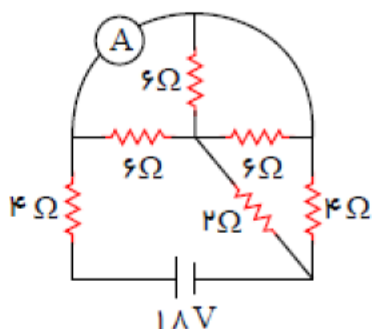
۲۰۰، ۵۰ (۴)

۵۶- شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. در این مدار، کدام یک از مقاومت ها

را حذف کنیم تا مقاومت معادل بین A و B مدار بیشترین تغییر را داشته باشد؟

 R_1 (۲) R_1 (۱) R_f (۴) R_p (۳)

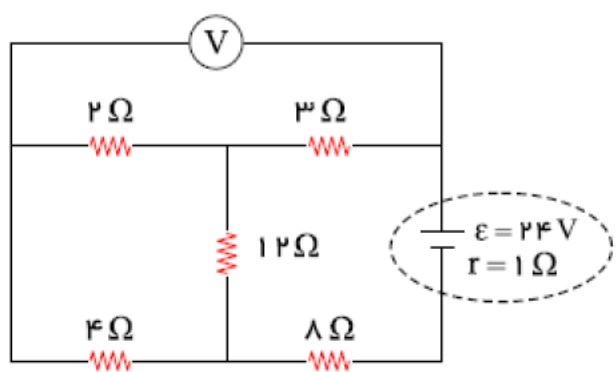
۵۷- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده آل چه جریانی را بر حسب آمپر نشان می دهد؟



۱ (۱) ۲/۵ (۲)

۱/۵ (۳) ۳ (۴)

۵۸- در مدار شکل زیر، عددی که ولت سنج ایده آل نشان می دهد، چند ولت است؟



۱/۵ (۱)

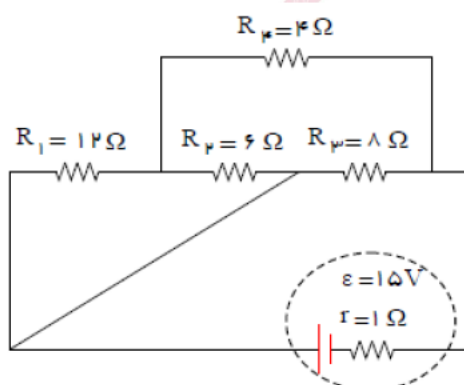
۲/۵ (۲)

۶/۵ (۳)

۷/۵ (۴)

۵۹- در مدار شکل رو به رو، در مدت ۲s چند ژول انرژی الکتریکی در مقاومت ۴ اهمی تلف

میشود؟



۱۸ (۱)

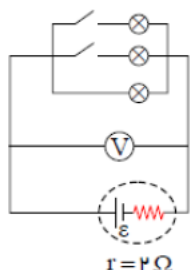
۳۰ (۲)

۳۲ (۳)

۲۴ (۴)

۶۰- نسبت بیشترین ولتاژ به کمترین ولتاژی که ولت سنج ایده آل در مدار زیر می تواند نشان

دهد، کدام است؟ (لامپ ها مشابه و مقاومت هر یک از آن ها ۶Ω است.)



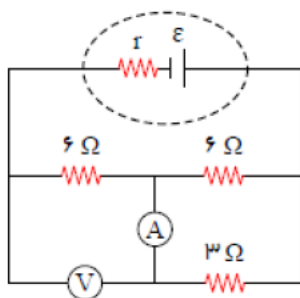
۳/۲ (۴)

۴/۳ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۶۱- در مدار شکل مقابل آمپرسنج ایده آل $2A$ عدد را نشان می دهد. ولت سنج ایده آل چه

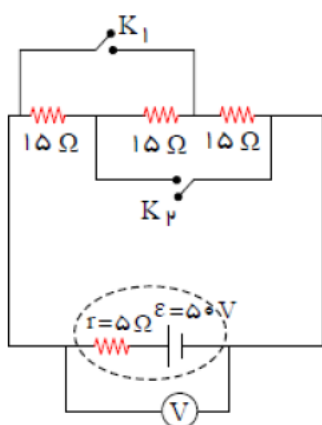


عددی را بر حسب ولت نشان می دهد؟

۱) صفر ۲) ۶

۳) ۱۲ ۴) ۱۸

۶۲- در مدار شکل زیر ابتدا کلیدهای K_1 و K_2 باز هستند، با بسته شدن هر دو کلید، عددی که



ولت سنج ایده آل نشان می دهد، چند ولت تغییر می کند؟

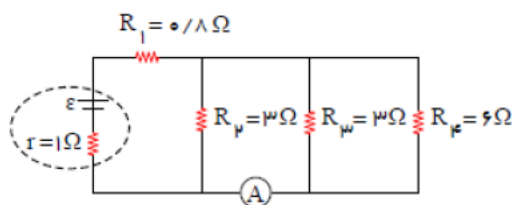
۱) ۲۰

۲) ۲۵

۳) ۳۵

۴) ۴۵

۶۳- در مدار شکل زیر، اگر آمپرسنج ایده آل ۳ آمپر را نشان دهد، نیروی محرکه ی مولد چند

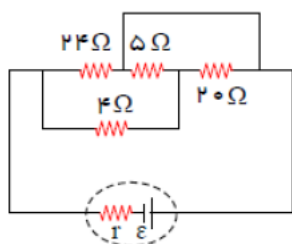


ولت است؟

۱) ۹ ۲) ۱۵

۳) ۲۲/۵ ۴) ۱۰

۶۴- تعدادی مقاومت را در مداری به صورت شکل زیر بسته ایم. چند درصد از جریان تولیدی



توسط مولد از مقاومت ۵ اهمی عبور می کند؟

۱) ۶۰

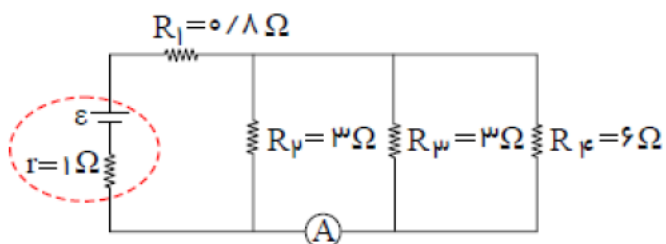
۲) ۱۵

۳) ۲۵

۴) ۷۵

۶۵- در شکل زیر، اگر آمپرسنج ایده آل ۳ آمپر را نشان دهد، نیروی محرکه ی مولد چند ولت

است؟



۱۵ (۲)

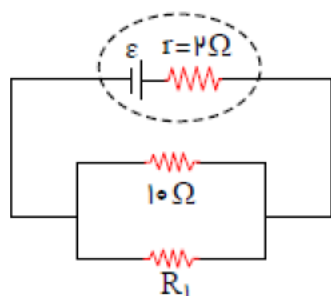
۹ (۱)

۱۰ (۴)

۲۲/۵ (۳)

۶۶- در مدار شکل زیر، مقاومت R_1 چند اهم شود تا افت پتانسیل درون مولد برابر نیروی محرکه

ی آن گردد؟



۵ (۲)

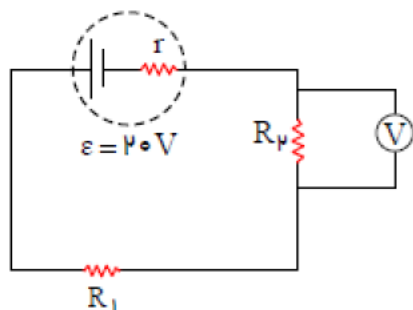
۱۰ (۱)

صفر (۴)

۲ (۳)

۶۷- در مدار شکل داده شده، ولت سنج ایده آل ۱۲ ولت را نشان می دهد. توان مصرفی مقاومت

R_1 چند برابر توان مصرفی مقاومت r است؟ ($R_1 = 3R_2$)



$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

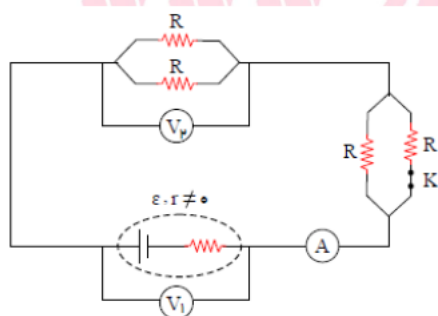
۲ (۴)

۱ (۳)

۶۸- در مدار شکل زیر، اگر کلید K را باز کنیم، اعدادی که آمپرسنج و ولت سنج های V_1 و V_2

نشان می دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند؟ (آمپرسنج و ولت سنج ها آرمانی

هستند.)



(۱) افزایش - افزایش - کاهش

(۲) کاهش - ثابت - کاهش

(۳) کاهش - ثابت - افزایش

(۴) کاهش - افزایش - کاهش

۶۹- اگر مقاومت معادل R_1 و R_2 را در حالت موازی بسته شدن، R و در حالت متوالی بسته شدن،

R' بنامیم، نسبت $\frac{R'}{R}$ کدام نمی تواند باشد؟

۱) ۹

۲) ۶

۳) ۴

۴) ۳

۷۰- با توجه به مدار شکل مقابل، کدام مورد درست بیان شده است؟

۱) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، R_1 خیلی بزرگ تر از R_2 است.

۲) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، R_2 خیلی بزرگ تر از R_1 است.

۳) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، $r = 0$ است.

۴) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، $R_2 = r$ است.

۷۱- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده آل مقدار ۴ آمپر را نشان می دهد. ولت سنج ایده آل چه

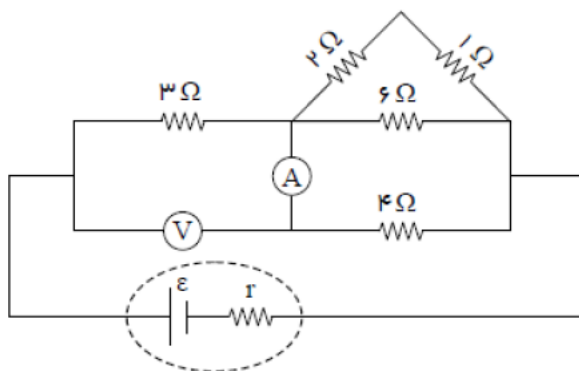
عددی را نشان می دهد؟

۱) ۸

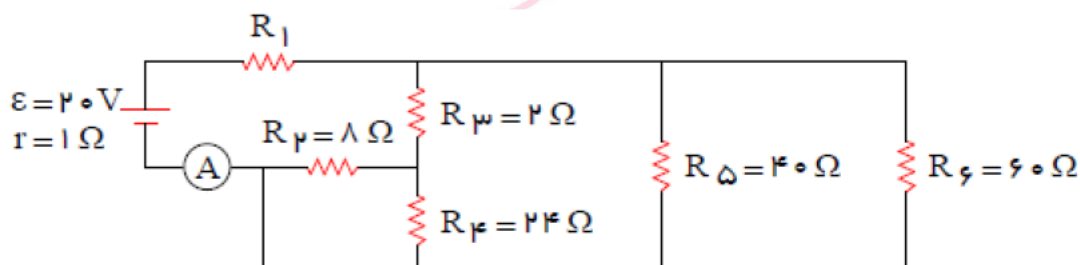
۲) ۱۲

۳) ۲۴

۴) ۳۶



۷۲- در مدار رو به رو، مقاومت R_1 چند اهم باشد تا آمپرسنج ایده آل A ، ۲ آمپر را نشان دهد؟



۱) ۱۰

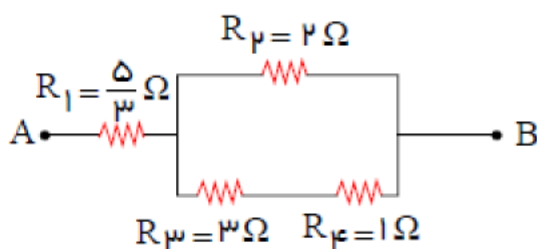
۲) ۹

۳) ۴

۴) ۳

۷۳- در مدار شکل زیر، اگر حداکثر توان قابل تحمل توسط هر یک از مقاومت ها برابر با $15W$ باشد، حداکثر توانی که می توان به دو سر مدار اعمال کرد تا هیچ یک از مقاومت ها آسیب نبینند،

چند وات است؟



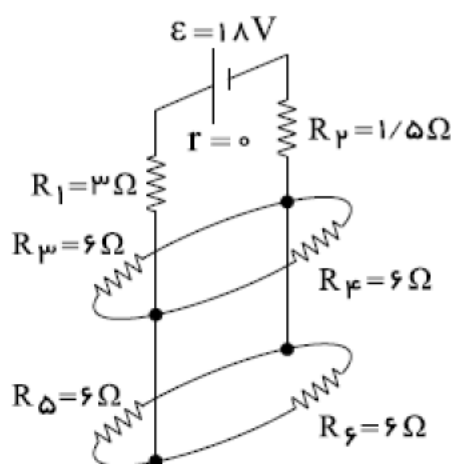
۲۵ (۶)

۲۷ (۱)

۱۶ (۴)

۳۲ (۳)

۷۴- در شکل مقابل جریانی عبوری از باتری چند آمپر است؟



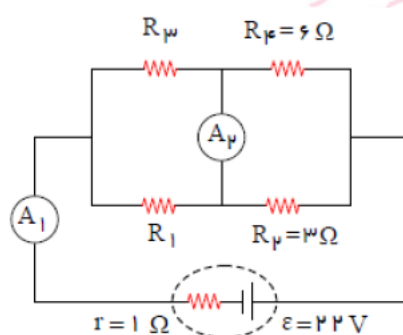
۲ (۱)

۳ (۶)

۴ (۳)

۵ (۴)

۷۵- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده آل A_1 عدد $6A$ و آمپرسنج ایده آل A_2 عدد صفر را نشان می دهد. به ترتیب از راست به چپ مقاومت های R_1 و R_2 بر حسب اهم کدام اند؟



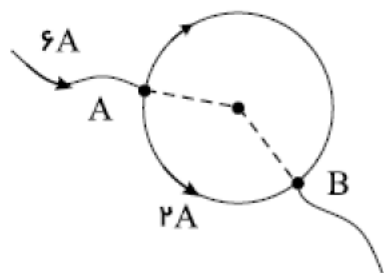
۱/۲ و ۱/۵ (۶)

۱/۲ و ۱/۶ (۱)

۱/۳ و ۱/۳ (۴)

۲ و ۱ (۳)

۷۶- مطابق شکل زیر، سیمی به مقاومت $15\ \Omega$ اهم را به صورت یک دایره درآورده طوری که جریان های I_1 و I_2 از دو قسمت آن می گذرد. مقاومت کل این مجموعه بین دو نقطه ی A و B چند اهم است؟



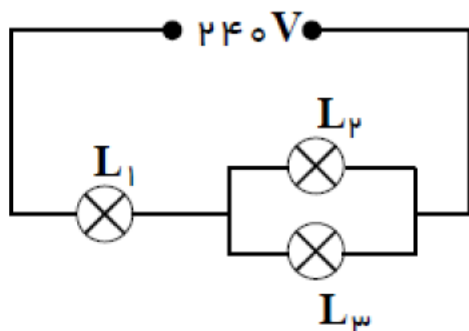
$$\textcircled{۲} \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{۱} 10$$

$$\textcircled{۴} \frac{10}{3}$$

$$\textcircled{۳} 5$$

۷۷- در مدار شکل زیر، لامپ ها مشابه و مشخصات هر یک $(100W, 240V)$ می باشد، در این مدار، توان مصرفی لامپ L_1 چند وات است؟ (مقاومت لامپ ها ثابت فرض شود.)



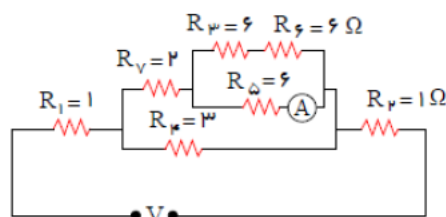
$$\textcircled{۲} \frac{200}{9}$$

$$\textcircled{۱} \frac{400}{9}$$

$$\textcircled{۴} \frac{400}{3}$$

$$\textcircled{۳} \frac{200}{3}$$

۷۸- در مدار شکل زیر، اگر آمپرسنج ایده آل $1A$ را نشان دهد، V چند ولت است؟



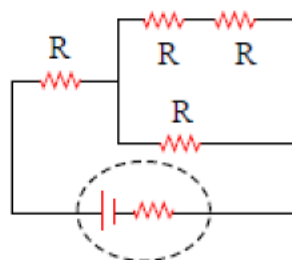
$$\textcircled{۲} 14$$

$$\textcircled{۱} 12$$

$$\textcircled{۴} 15$$

$$\textcircled{۳} 18$$

۷۹- در مدار شکل زیر، اگر بیشینه ی توان الکتریکی قابل تحمل هر یک از مقاومت های مشابه برابر با $30W$ باشد، بیشینه ی توان مصرفی مجموعه مقاومت های خارجی مدار در صورتی که هیچ



یک از مقاومت ها آسیب نبیند، برابر با چند ولت است؟

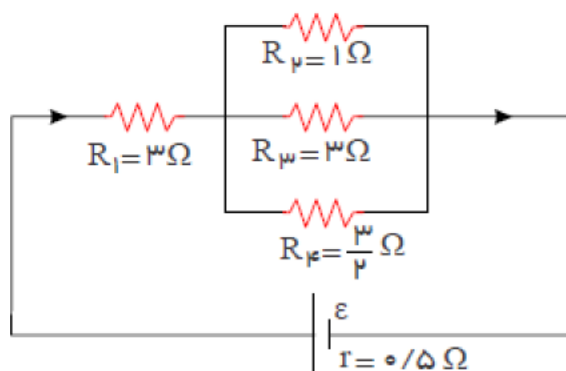
$$\textcircled{۲} 50$$

$$\textcircled{۱} 60$$

$$\textcircled{۴} 30$$

$$\textcircled{۳} 45$$

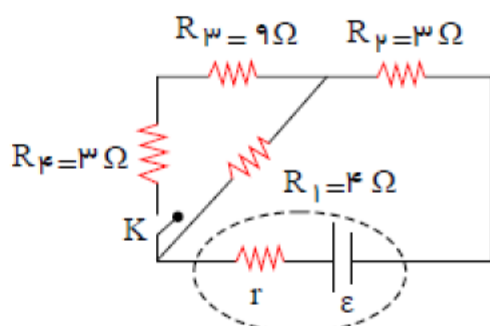
۸۰- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار الکتریکی است، توان مصرفی مقاومت R_1 چند برابر توان



مصرفی مقاومت R_3 است؟

- ① ۱
② ۶
③ ۹
④ ۳۶

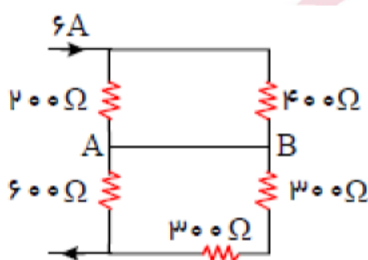
۸۱- در مدار شکل زیر، $\varepsilon = 28V$ و $r = 1\Omega$ است. با بستن کلید k ، شدت جریان عبوری از



مقاومت ۴ اهمی چند آمپر تغییر می کند؟

- ① ۰.۵
② ۱/۵
③ ۲/۵
④ ۳

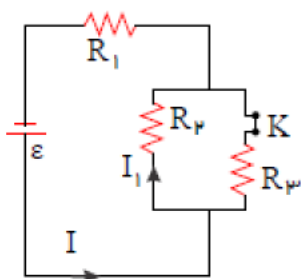
۸۲- در مدار رو به رو، جریان عبوری از سیم اتصال بین A و B چند آمپر است؟ (مقاومت



الکتریکی سیم های اتصال ناچیز است.)

- ① صفر
② ۱
③ ۳
④ ۴

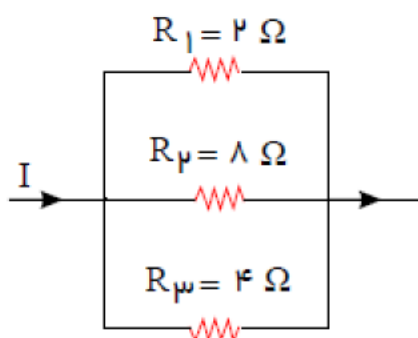
۸۳- اگر در شکل مقابل کلید K را باز کنیم، جریان های I_1 و I به ترتیب از راست به چپ چگونه



تغییر می کنند؟

- ① افزایش - افزایش
② کاهش - کاهش
③ کاهش - افزایش
④ افزایش - کاهش

۸۴- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. اگر حداکثر توان قابل تحمل توسط هریک از مقاومت ها برابر با $32W$ باشد، جریان I حداکثر چند آمپر می تواند باشد تا هیچ مقاومتی آسیب نبیند؟



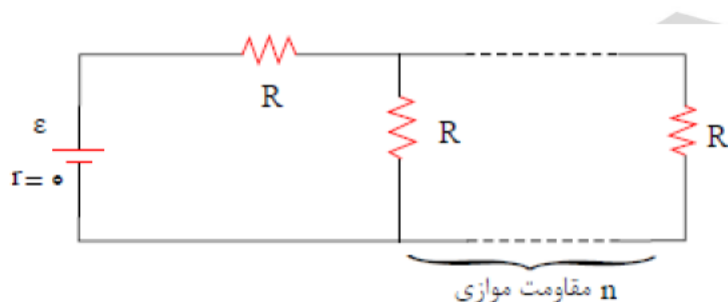
۵ (۲)

۷ (۱)

۱۴ (۴)

۱۰ (۳)

۸۵- در مدار رو به رو، اگر n به $n+1$ تبدیل شود، شدت جریان عبوری از باتری $\frac{16}{15}$ برابر می شود. n کدام است؟



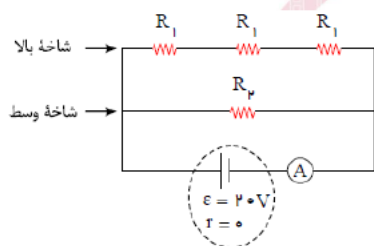
۵ (۱)

۴ (۲)

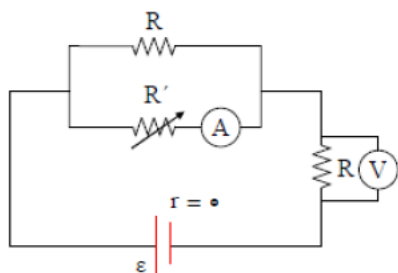
۳ (۳)

۲ (۴)

۸۶- در مدار زیر، توان مصرفی شاخه ی بالا با توان مصرفی شاخه ی وسط برابر است. اگر آمپرسنج عدد $8A$ را نشان دهد، مقاومت R_1 چند اهم است؟

 $\frac{5}{3} \Omega$ (۲) $\frac{5}{2} \Omega$ (۱) $\frac{15}{8} \Omega$ (۴) $\frac{5}{8} \Omega$ (۳)

۸۷- در مدار شکل زیر با افزایش مقاومت رئوستا، اعدادی که آمپرسنج ایده آل و ولت سنج ایده آل نشان می دهند، به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می کنند؟



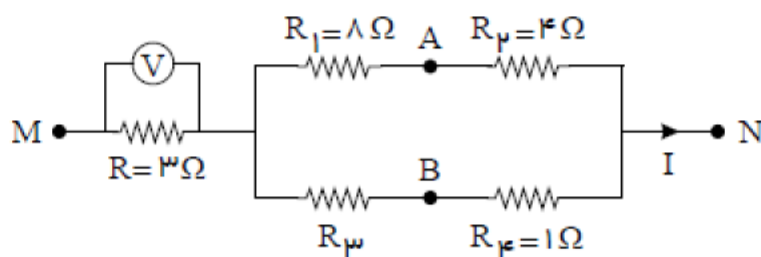
(۱) کاهش - افزایش

(۲) افزایش - کاهش

(۳) افزایش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش

۸۸- در شکل زیر، اگر ولت سنج آرمانی عدد $36V$ را نشان دهد و $V_A - V_B = 3V$ باشد، مقاومت R_p چند اهم است؟



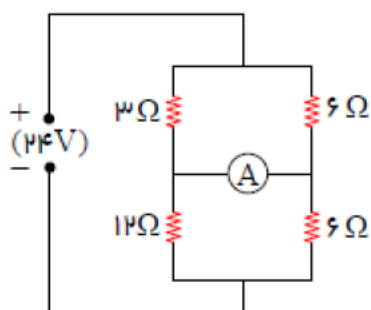
۵ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸۹- شدت جریان عبوری از آمپر سنج ایده آل چند آمپر است؟



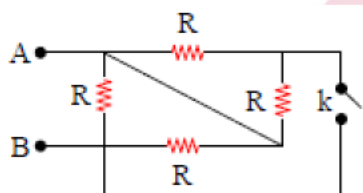
۸/۳ (۲)

۴/۳ (۱)

۱۶/۹ (۴)

۰/۴ (۳)

۹۰- در شکل زیر، نسبت مقاومت معادل بین دو نقطه ی A و B در حالتی که کلید k بسته است به حالتی که کلید k باز است، برابر با کدام گزینه می باشد؟



۱/۲ (۲)

۵/۸ (۱)

۳/۸ (۴)

۱/۴ (۳)

WWW.20SHOO.IR