

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



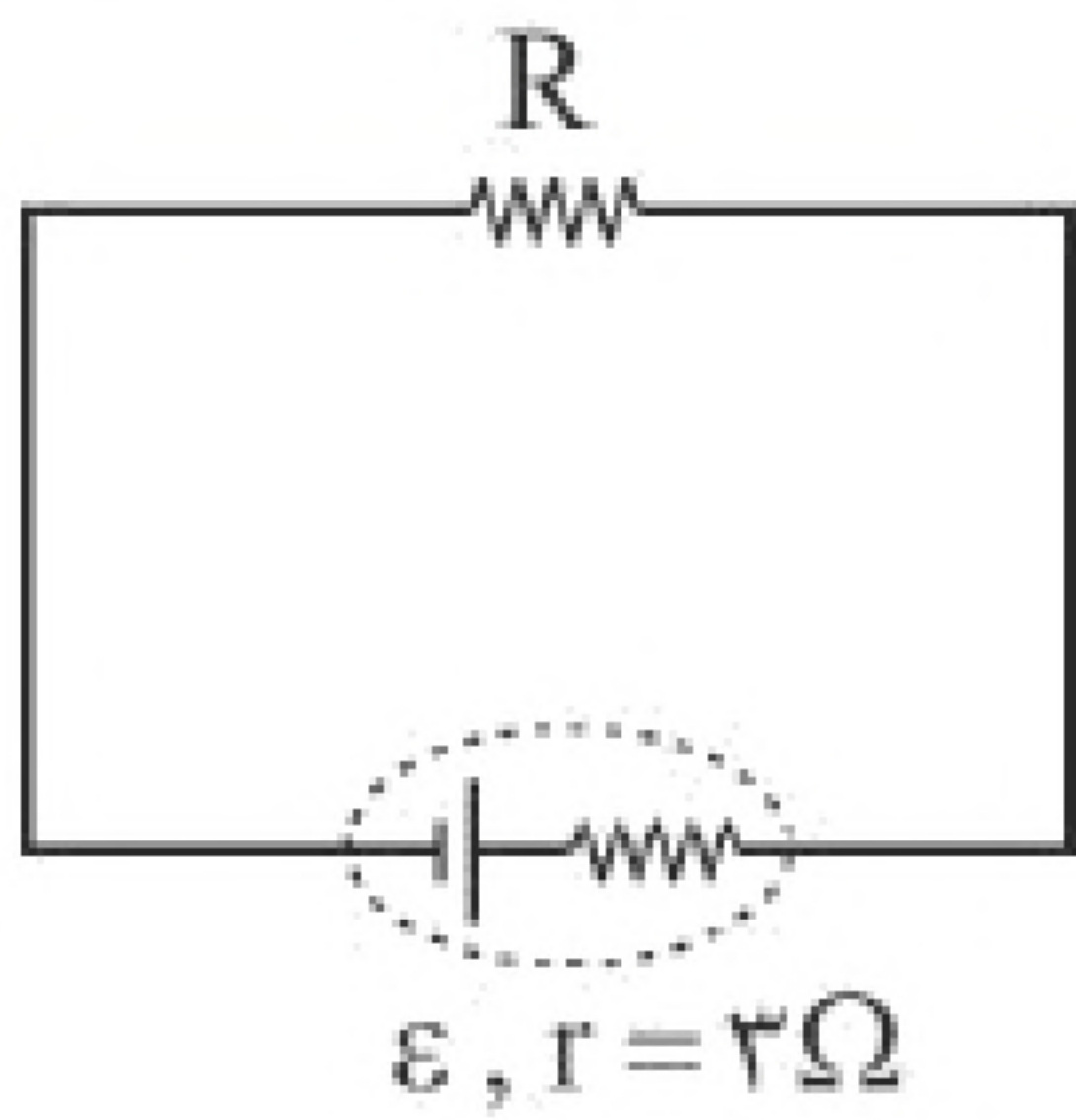
راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

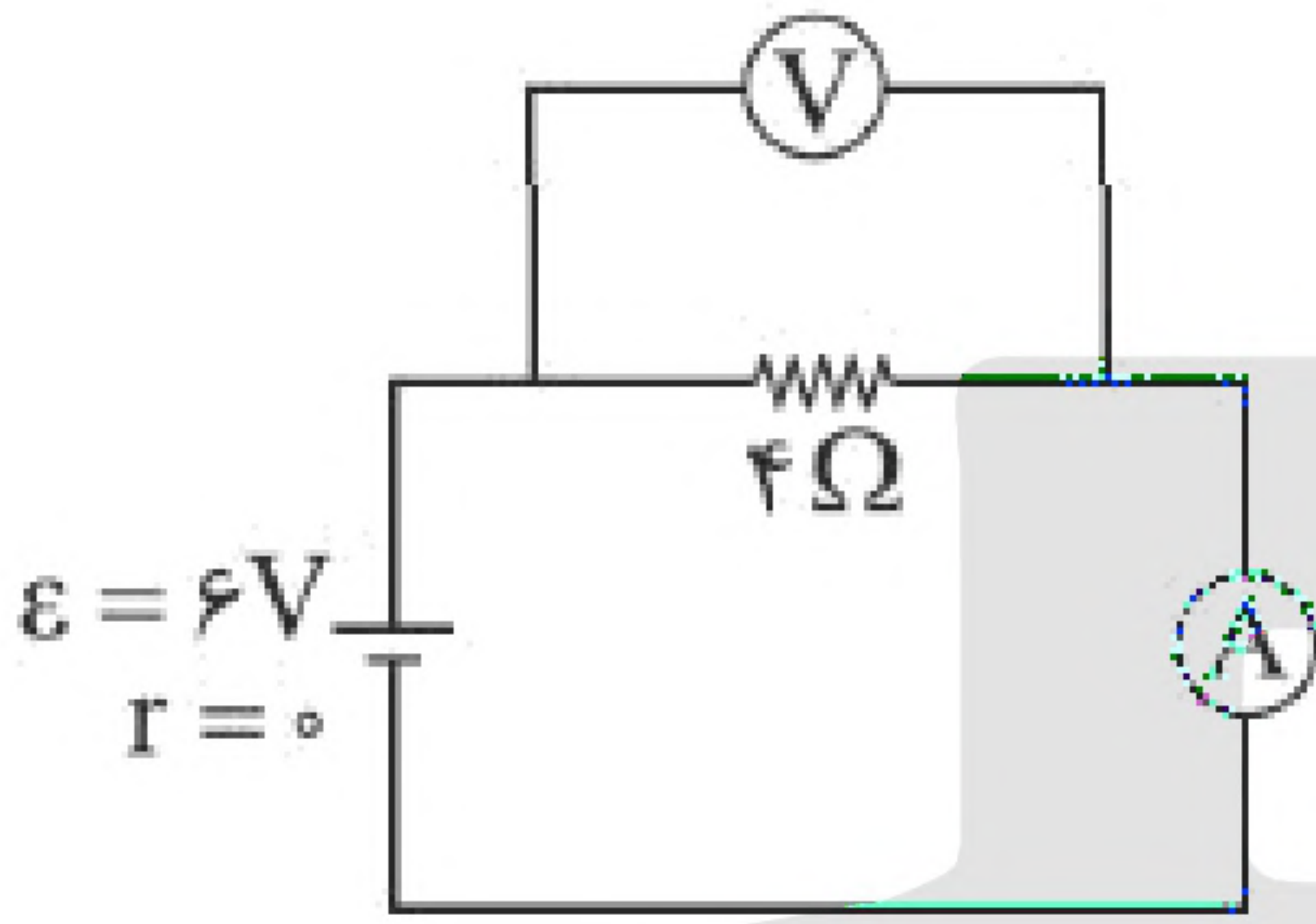
۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





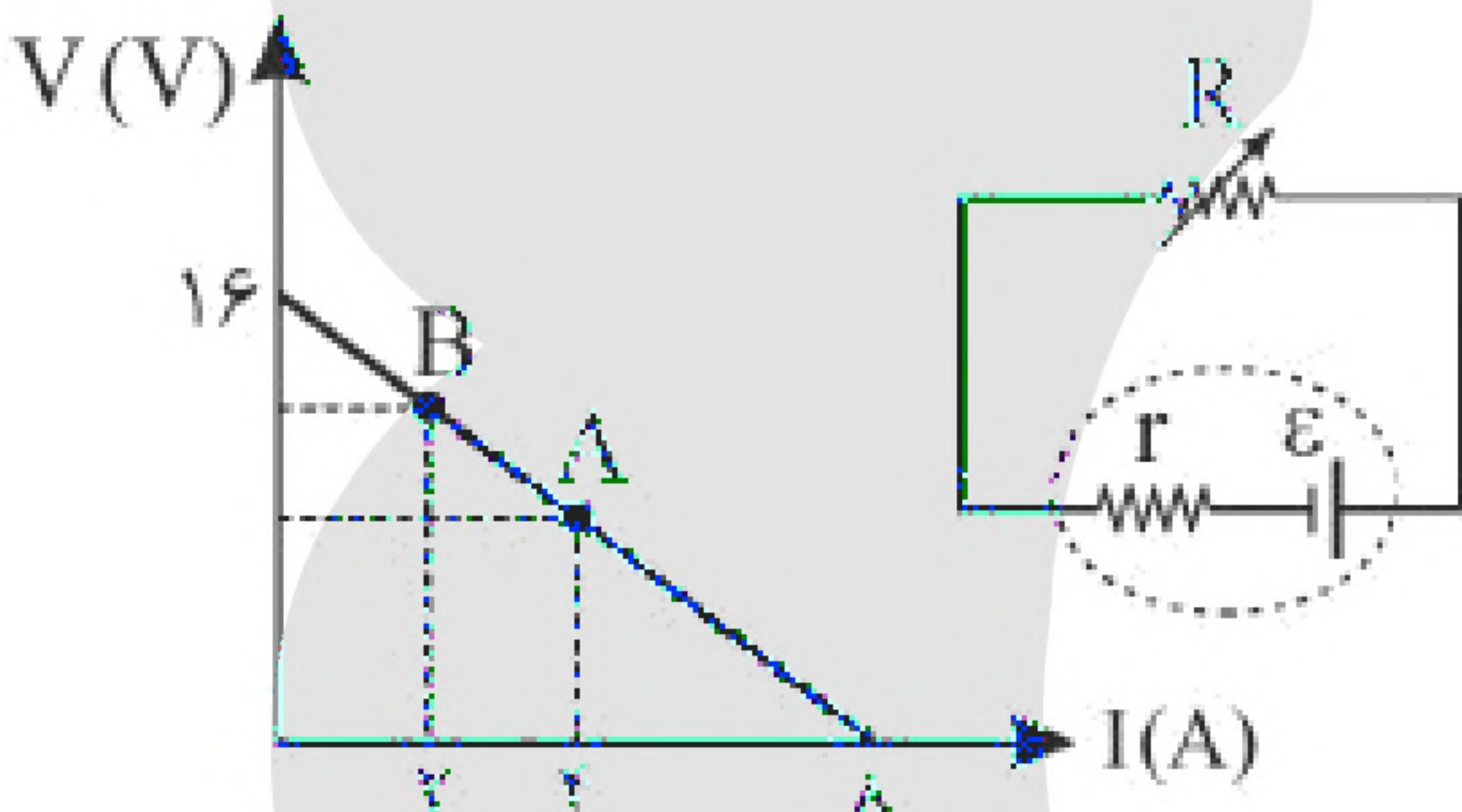
۱- در مدار شکل مقابل، باتری در هر دقیقه  $3600J$  کار روی بار عبوری از خودش انجام می دهد. اگر اختلاف پتانسیل دو سر باتری  $24V$  باشد، نیرو محرکه الکتریکی باتری چند ولت است؟

- (۱) ۳۲
- (۲) ۳۰
- (۳) ۲۸
- (۴) ۲۴



۲- در شکل مقابل، اگر به جای مقاومت  $4\Omega$  یک مقاومت  $8\Omega$  قرار دهیم، مقدارهایی که ولت‌سنج و آمرسنج آرمانی نشان خواهند داد، به ترتیب از راست به چپ نسبت به حالت اول چگونه تغییر می کند؟

- (۱) کمتر می شود، نصف می شود.
- (۲) کمتر می شود، دو برابر می شود.
- (۳) تغییر نمی کند، نصف می شود.
- (۴) تغییر نمی کند، دو برابر می شود.



۳- در شکل مقابل، نمودار اندازه ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریان عبوری از آن، نشان داده شده است که در این مدار مقاومت  $R$  متغیر است. اندازه اختلاف مقاومت  $R$  در حالت‌های  $A$  و  $B$  چند اهم است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۵/۵
- (۳) ۶
- (۴) ۴

۴- دو سیم فلزی  $A$  و  $B$  دارای طول و مقاومت مساوی هستند. اگر جرم سیم  $B$ ،  $\frac{3}{4}$  جرم سیم  $A$  و چگالی آن  $\frac{1}{4}$  سیم  $A$  باشد، مقاومت ویژه سیم  $A$  چند برابر مقاومت ویژه سیم  $B$  است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$
- (۲) ۳
- (۳)  $\frac{3}{16}$
- (۴)  $\frac{16}{3}$

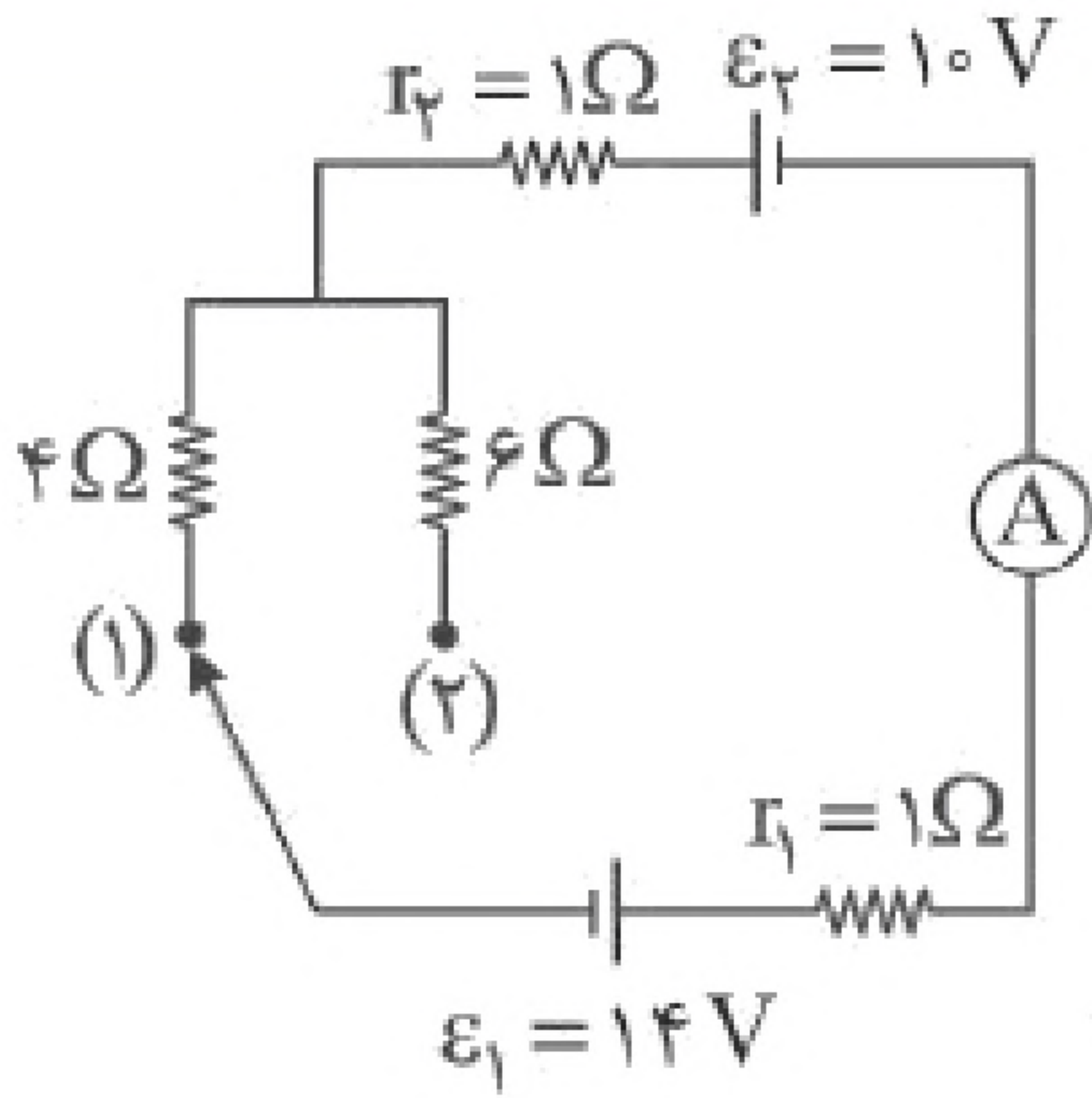
۵- ولتاژ باتری یک نوع ماشین حساب  $3V$  است. وقتی ماشین حساب روشن است، این باتری باعث عبور جریان  $0.1mA$  در آن می شود. اگر این ماشین حساب نیم ساعت روشن باشد، باری که در این مدت از مدار می گذرد و انرژی که باتری به مدار ماشین حساب می دهد به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟

- (۱)  $0.12 - 0.54$
- (۲)  $0.12 - 0.36$
- (۳)  $0.18 - 0.54$
- (۴)  $0.18 - 0.36$





۶- در شکل مقابل اگر کلید را از وضعیت (۱) به وضعیت (۲) تغییر دهیم جریانی که آمپرسنج نشان می دهد چند برابر می شود؟

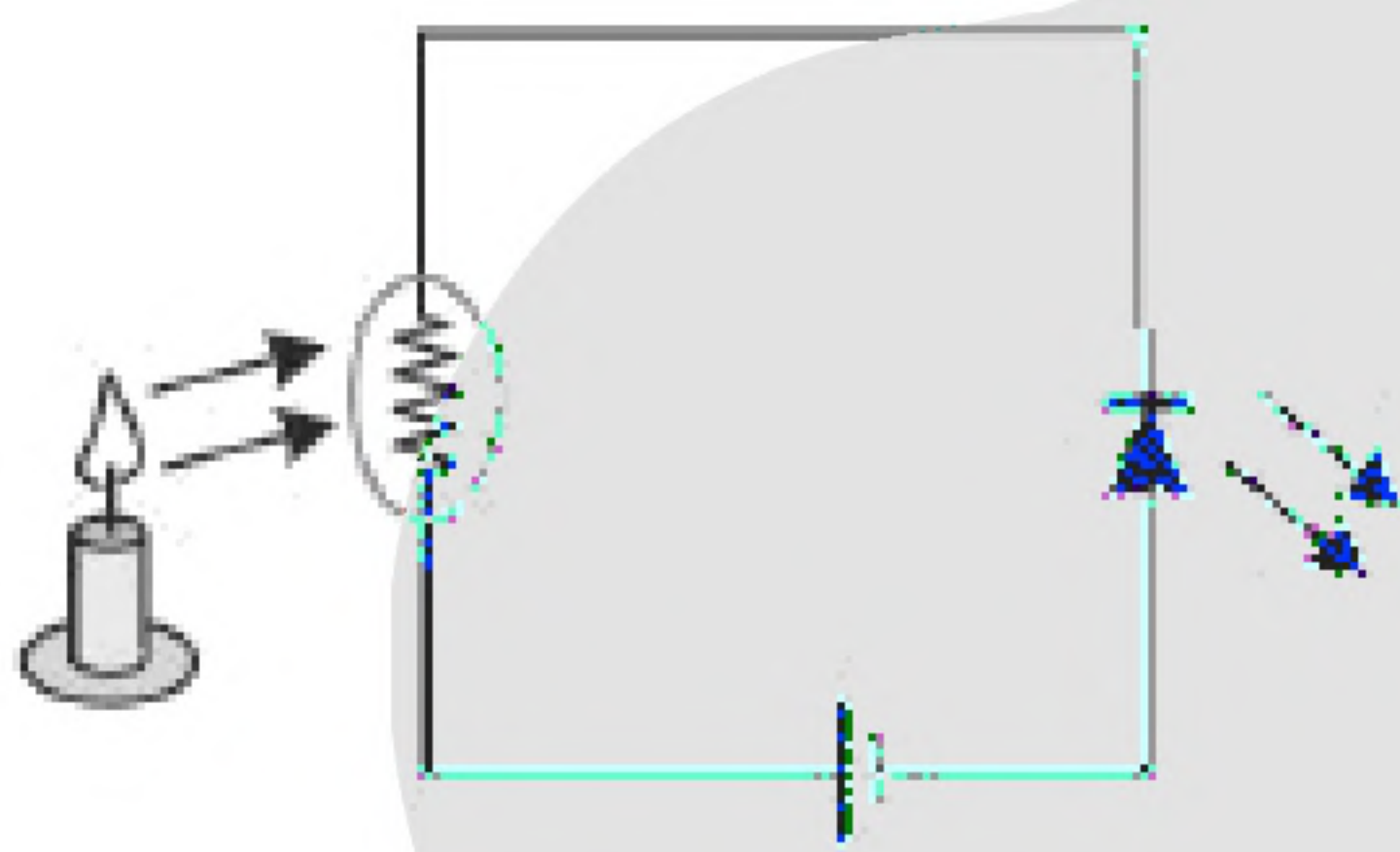


- (۱)  $\frac{4}{3}$   
 (۲)  $\frac{3}{4}$   
 (۳)  $\frac{2}{3}$   
 (۴)  $\frac{3}{2}$

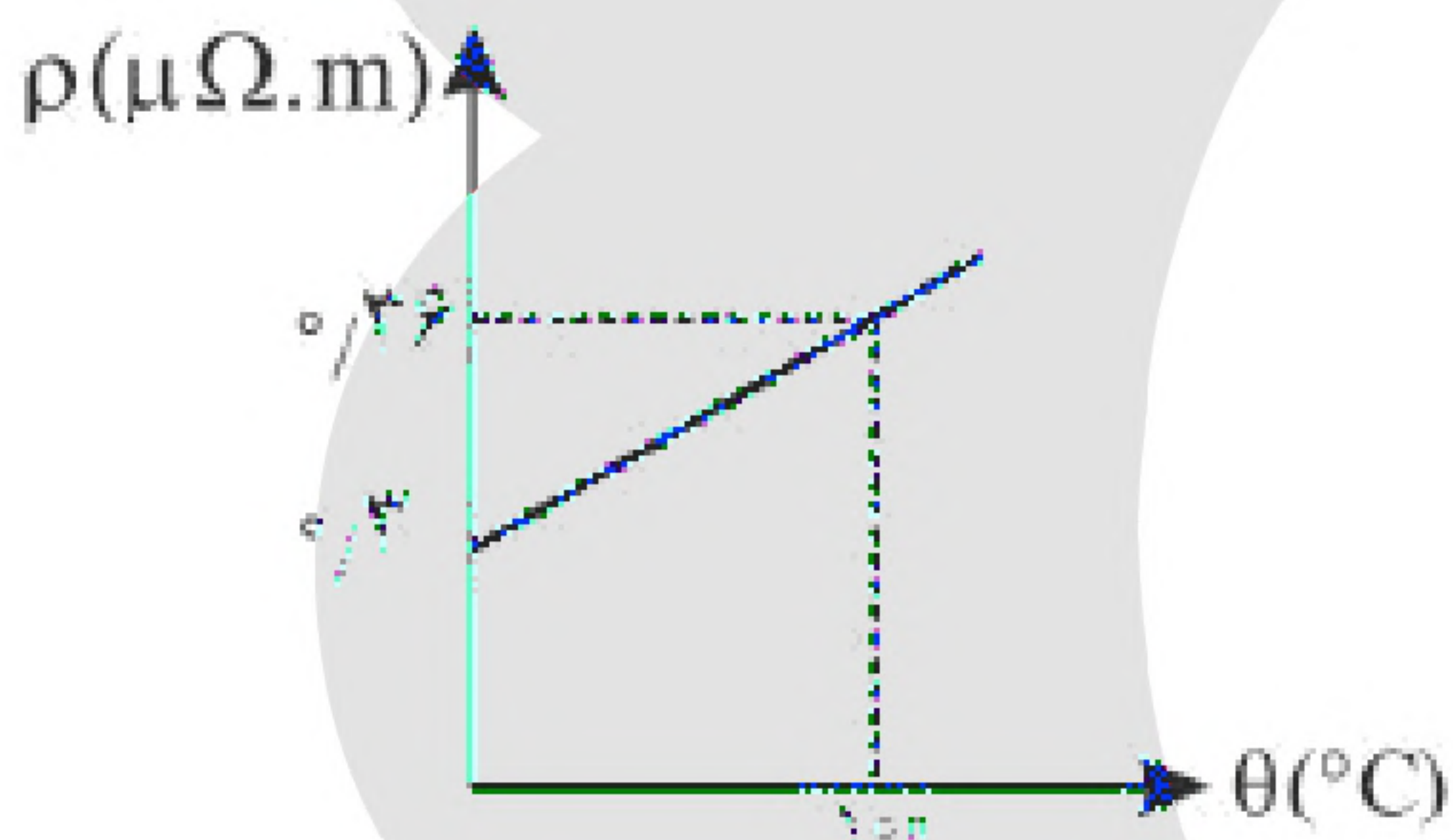
۷- ابعاد یک مستطیل فلزی ۳ و ۴ و ۵ سانتی متر است. این مکعب مستطیل را می توان از هر یک از دو وجه موازی آن در مدار قرار داد. نسبت کوچک ترین مقاومت به بزرگ ترین مقاومت آن چند است؟

- (۱)  $\frac{9}{25}$   
 (۲)  $\frac{3}{5}$   
 (۳)  $\frac{3}{20}$   
 (۴)  $\frac{4}{15}$

۸- در شکل مقابل اگر به جای یک شمع، دو شمع در کنار LDR روشن باشد، جریان عبوری از دیود نوری چگونه تغییر می کند؟  
 (۱) کاهش می یابد.  
 (۲) افزایش می یابد.  
 (۳) ثابت می ماند.  
 (۴) اظهار نظر قطعی نمی توان کرد.

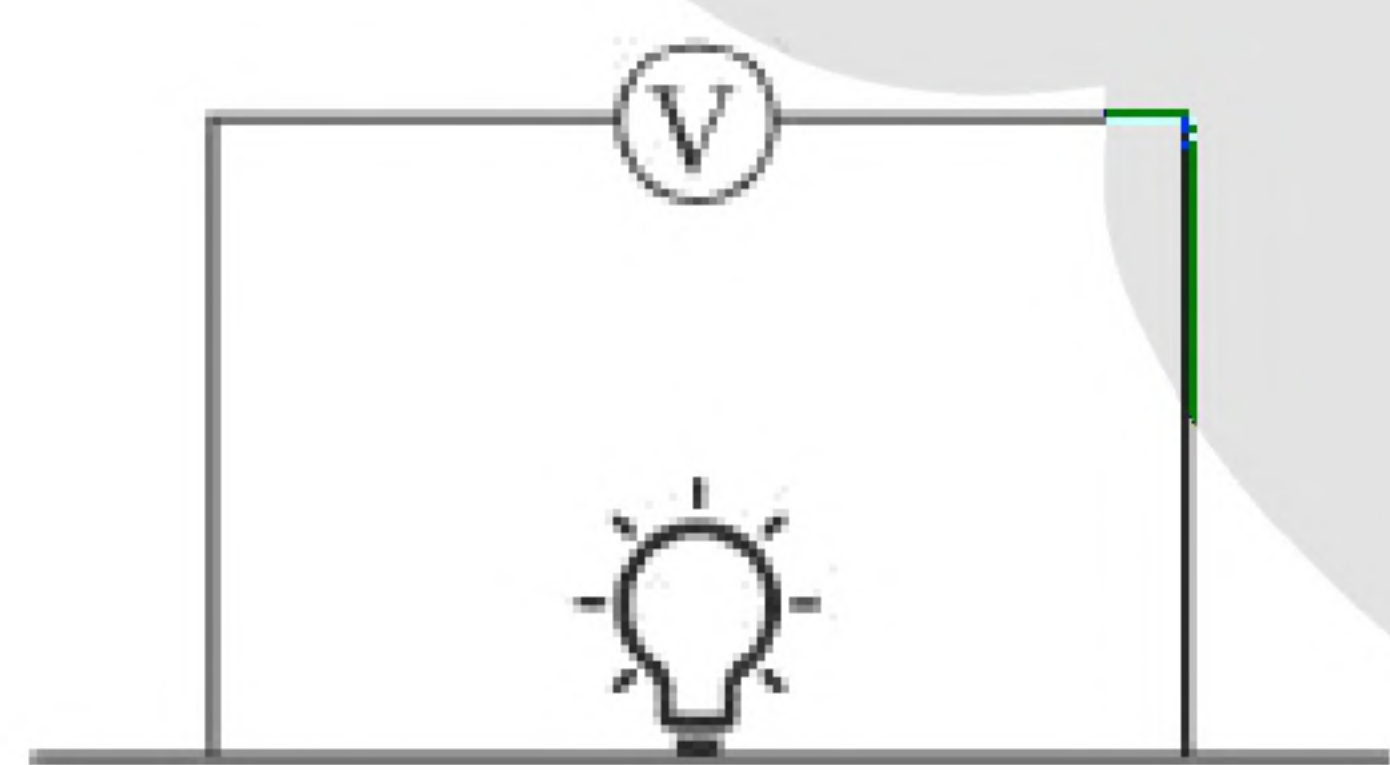


۹- نمودار مقاومت ویژه ی یک ماده ی رسانا بر حسب تغییرات دما، مطابق شکل مقابل است. ضریب دمای این ماده در SI کدام است؟



- (۱)  $10^{-4}$   
 (۲)  $2 \times 10^{-6}$   
 (۳)  $2 \times 10^{-3}$   
 (۴)  $10^{-6}$

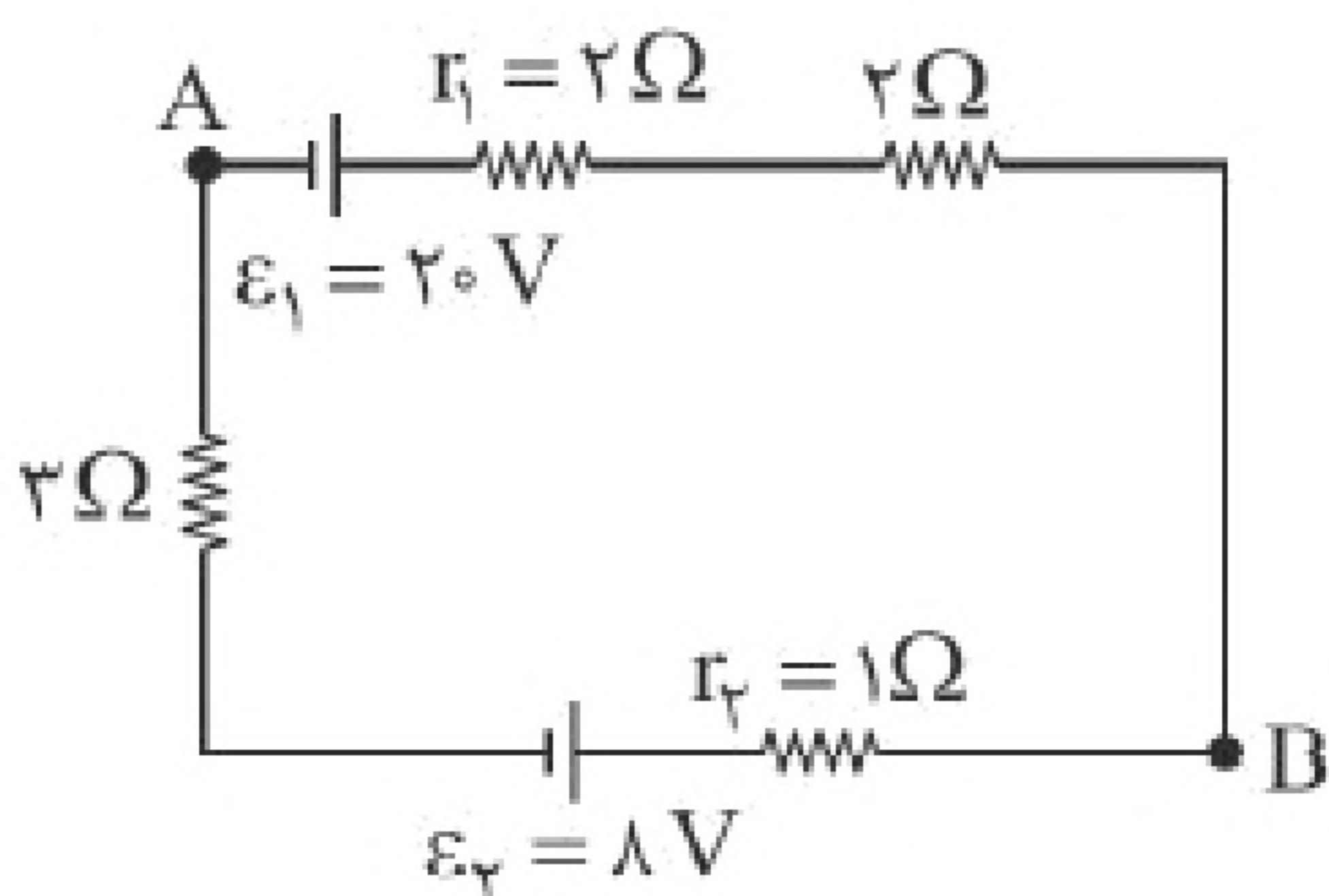
۱۰- در شکل مقابل مقاومت لامپ  $55\Omega$  و عددی که ولت سنج نشان می دهد ۴۷ است. در مدت ۵ دقیقه چند کولن بار از لامپ می گذرد؟



- (۱)  $2/4$   
 (۲) ۲۴  
 (۳) ۲۴۰  
 (۴)  $0/24$

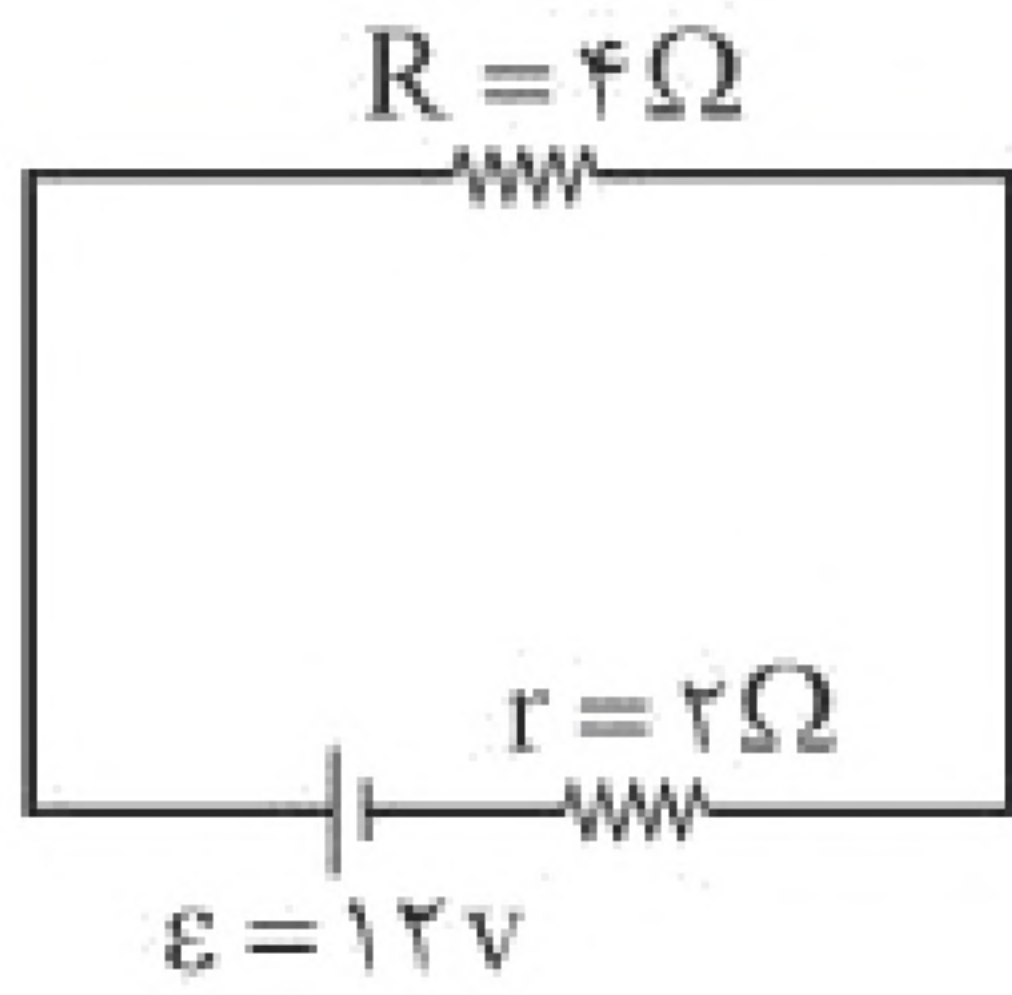
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۱- در مدار شکل مقابل اختلاف پتانسیل بین دو نقطه ی A و B چند ولت است؟



- (۱) ۶  
 (۲) ۱۶  
 (۳) ۴  
 (۴) ۱۴





۱۲- در مدار شکل مقابل جریان عبوری از مدار چند آمپر است؟

- ۲ (۱)
- ۲/۵ (۲)
- ۳ (۳)
- ۶ (۴)

۱۳- کدام گزینه درست است؟

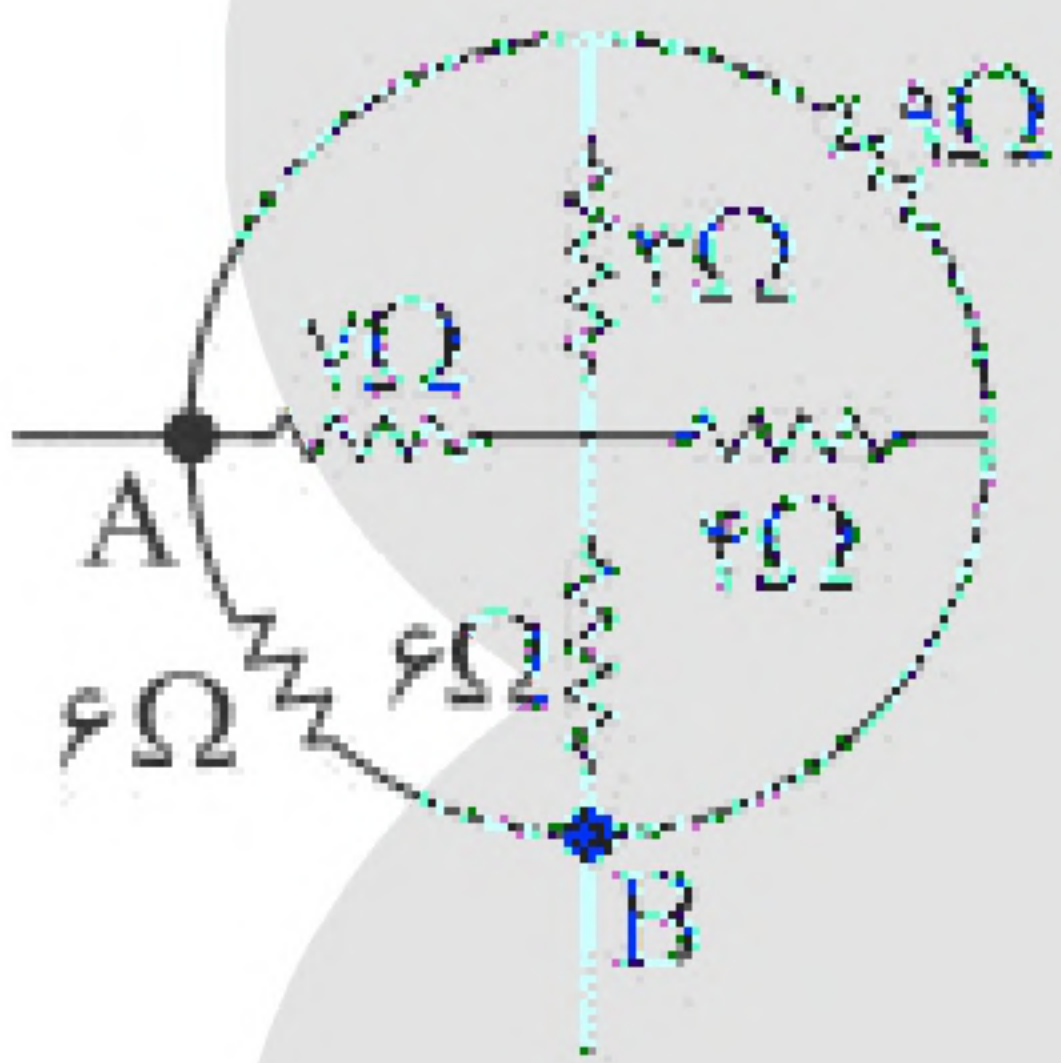
(۱) جهت جریان الکتریکی در یک سیم فلزی همواره در جهت میدان، خلاف جهت حرکت الکترون‌های آزاد و از پتانسیل کمتر به پتانسیل بیشتر است.

(۲) اندازه‌ی سرعت سوق در سیم‌های مسی از مرتبه‌ی  $10^{-5} \frac{m}{s}$  یا  $10^{-4} \frac{m}{s}$  است.

(۳) اگر درون یک جسم رسانا، میدان الکتریکی ایجاد کنیم، الکترون‌ها حرکت کاتوره‌ای خود را متوقف کرده و با سرعت سوق حرکت می‌کنند.

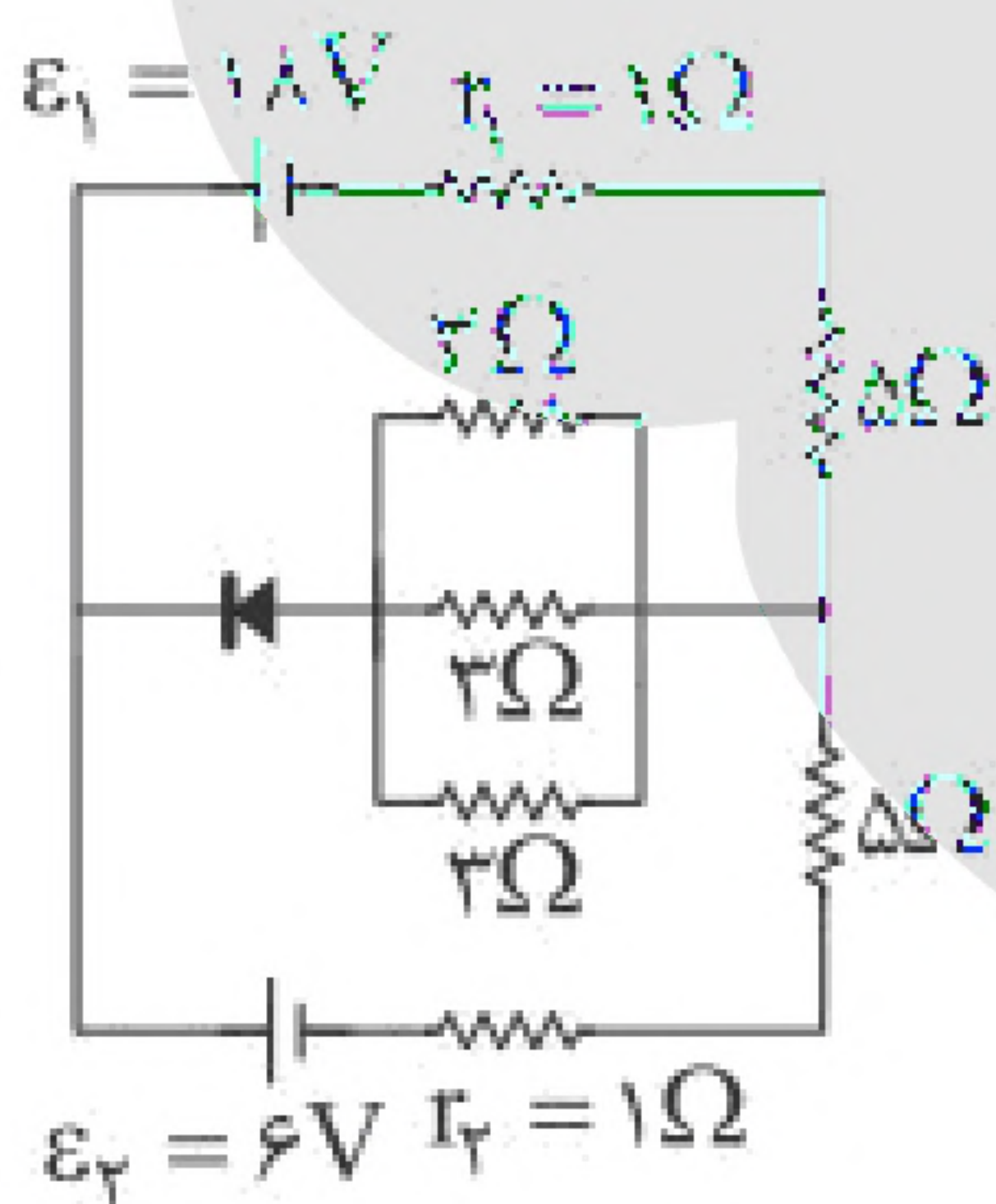
(۴) مقاومت ویژه نیم‌رساناها در دمای اتاق بیشتر از مقاومت ویژه نارساها و کمتر از مقاومت ویژه رساناها است.

۱۴- مقاومت معادل شکل زیر بین نقاط A و B چند اهم است؟



- ۳ (۱)
- ۲ (۲)
- ۴/۶۴ (۳)
- ۲/۷۶ (۴)

۱۵- در مدار شکل زیر توان ورودی باتری ۲ چند وات است؟

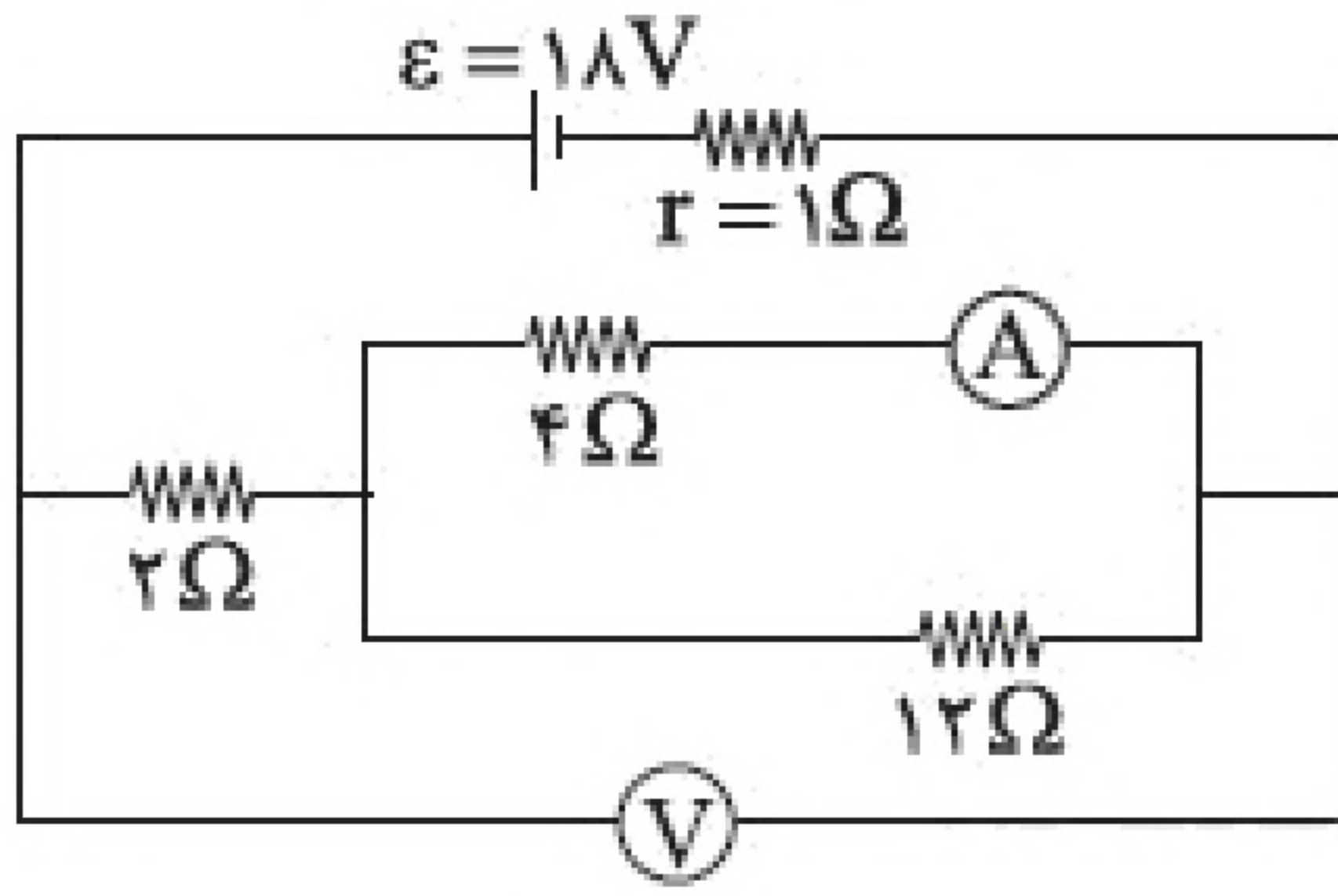


- ۶ (۱)
- ۱۷ (۲)
- ۷ (۳)
- ۱۸ (۴)

۱۶- سیمی به مدت t به یک منبع اختلاف پتانسیل ثابت وصل شده است. اگر سیم را از دستگاهی عبور دهیم تا بدون تغییر جرم طول آن ۳۰ درصد افزایش یابد و مجدد آن را به مدت t به همان منبع اختلاف پتانسیل وصل کنیم، تعداد بار عبوری از سیم در حالت دوم برابر حالت اول است؟

- ۱/۶۹ (۱)
- ۱۰۰/۱۶۹ (۲)
- ۱/۹۶ (۳)
- ۱۰۰/۱۹۶ (۴)





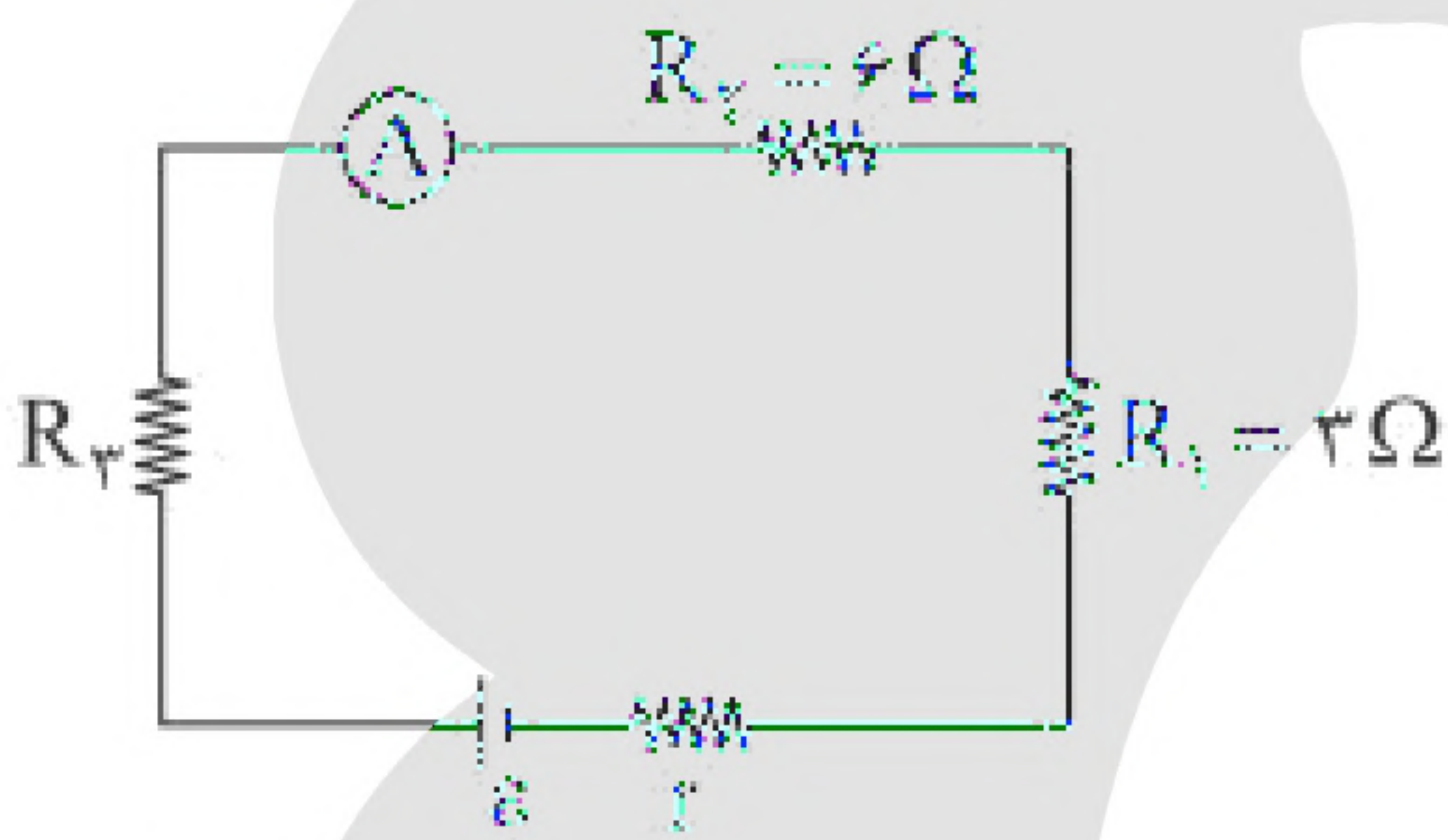
۱۷- در مدار شکل مقابل، ولت‌سنج و آمپرسنج ایده‌آل به ترتیب از راست به چپ چه اعدادی را در SI نشان می‌دهند؟

- (۱) ۱۵ و ۲/۲۵  
 (۲) ۱۵ و ۳  
 (۳) ۱۸ و ۲/۲۵  
 (۴) ۱۸ و ۳

۱۸- یک سیم راست مسی به اختلاف پتانسیل  $V$  متصل است. این سیم را توسط دستگاهی آن‌قدر می‌کشیم تا شعاع سطح مقطع آن  $\frac{3}{4}$  برابر شود و سپس آن را نصف کرده و دو قطعه را به صورت موازی به همان اختلاف پتانسیل  $V$  می‌بندیم.

جریان کل در حالت دوم چند برابر حالت اول می‌شود؟

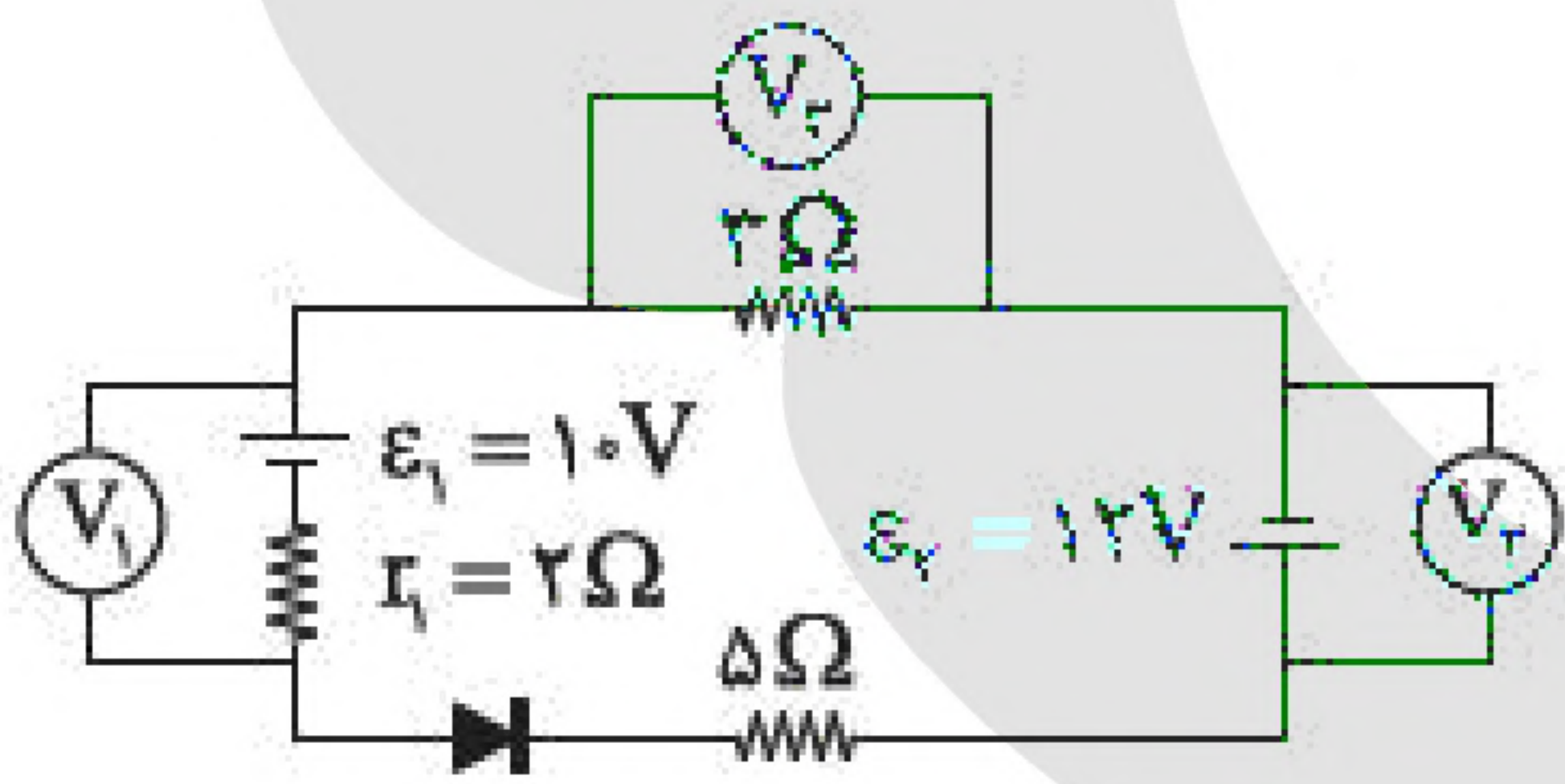
- (۱)  $\frac{81}{64}$   
 (۲)  $\frac{64}{9}$   
 (۳)  $\frac{9}{64}$   
 (۴)  $\frac{64}{81}$



۱۹- در شکل مقابل، مقاومت معادل متصل به باتری  $13\Omega$  بوده و آمپرسنج را  $0.5A$  نشان می‌دهد. توان خروجی باتری چند وات است؟

- (۱) ۱۳  
 (۲) ۳/۲۵  
 (۳) ۶/۵  
 (۴) اطلاعات سؤال کافی نیست.

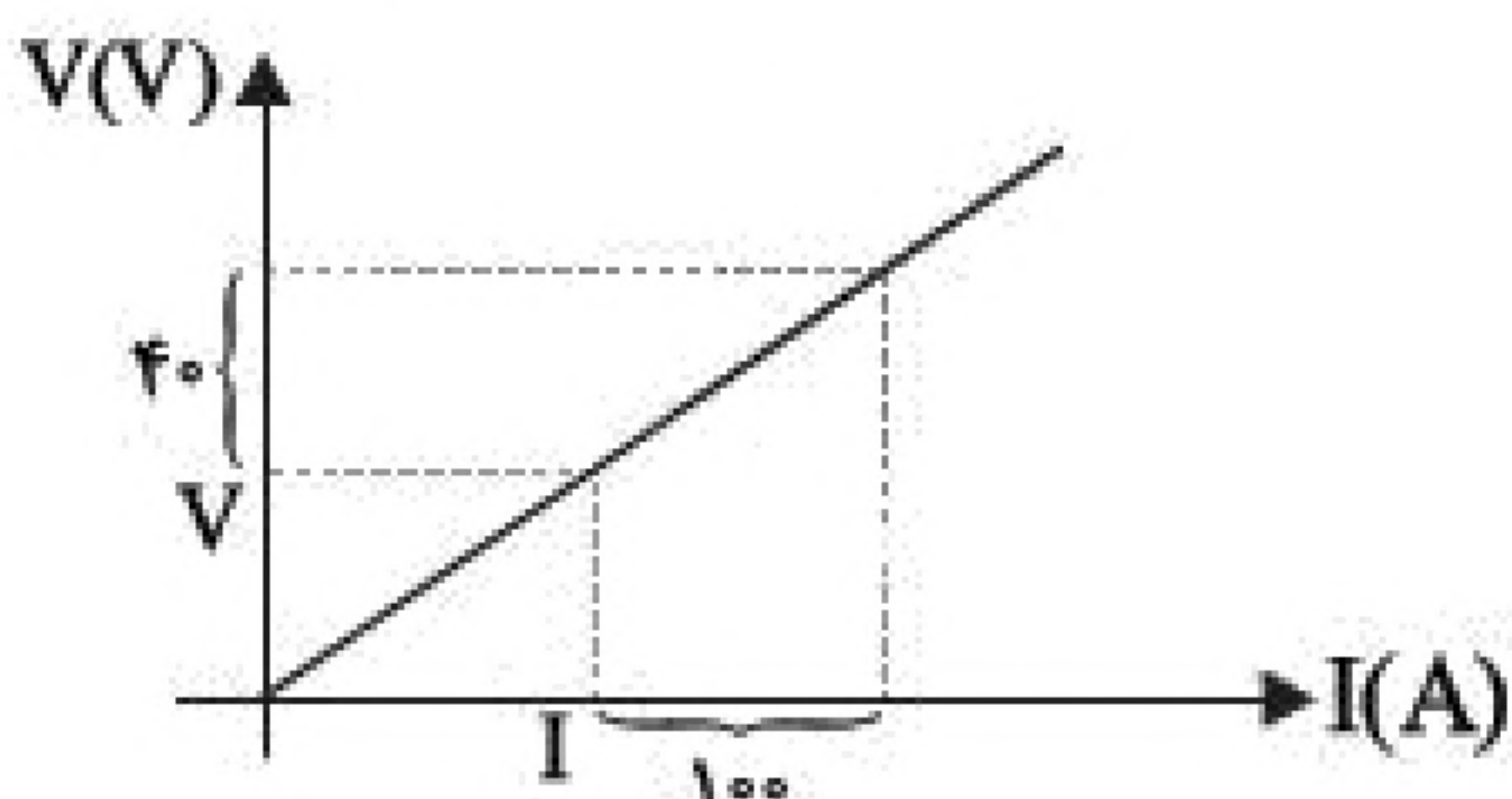
۲۰- در شکل زیر ولت‌سنج‌های  $V_1$ ،  $V_2$  و  $V_3$  به ترتیب از راست به چپ چند ولت را نمایش می‌دهند؟



- (۱) ۱۲، ۶/۶، ۵/۶  
 (۲) ۱۰، ۶/۶، صفر  
 (۳) ۱۰، ۱۲، صفر  
 (۴) ۵/۶، صفر، ۱۲

۲۱- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک رسانای اهمی، در دمای ثابت، بر حسب جریان به شکل زیر است.

مقاومت الکتریکی این رسانا چند اهم است؟

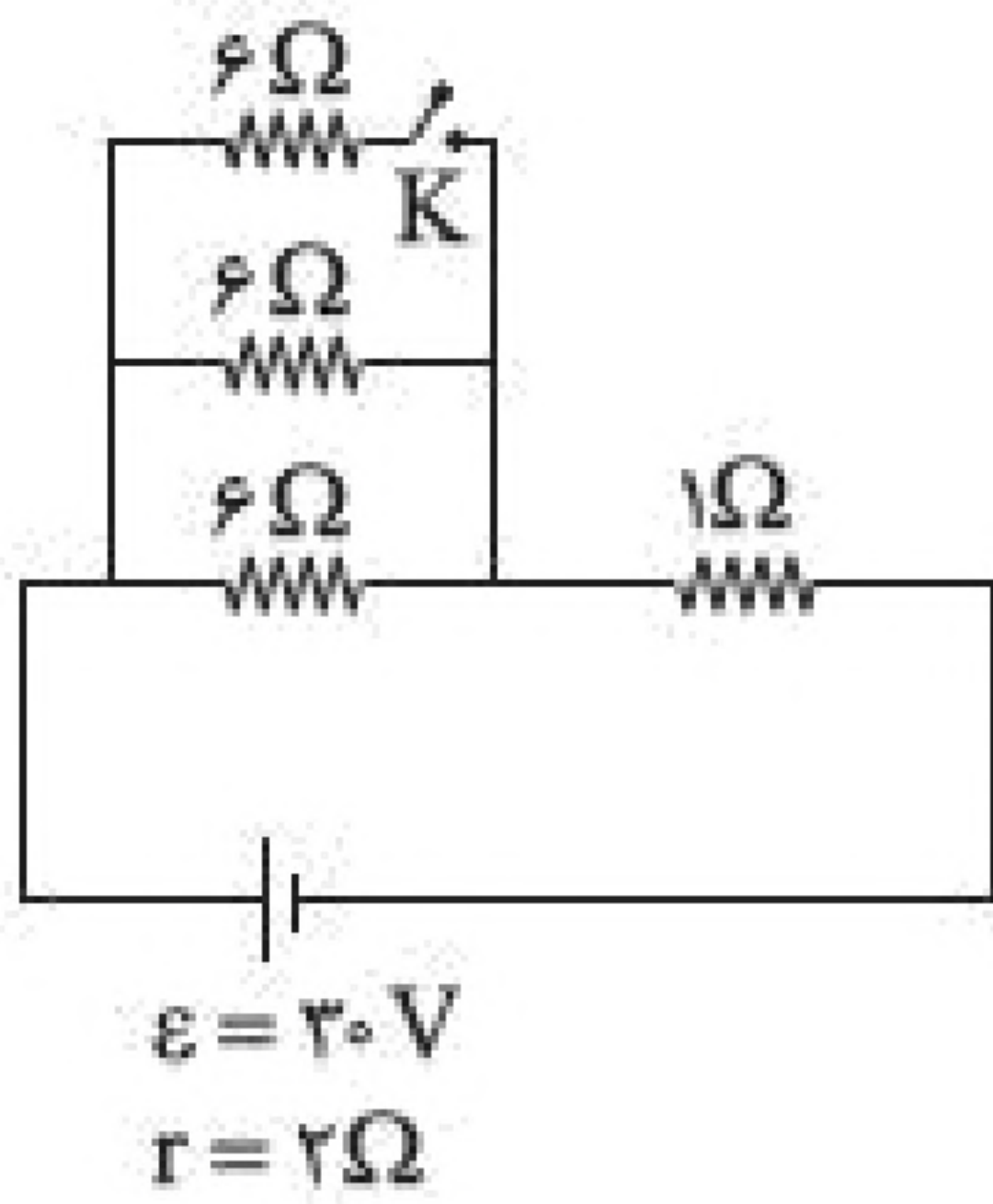


- (۱) ۴  
 (۲) ۰/۴  
 (۳) ۲  
 (۴) ۰/۲



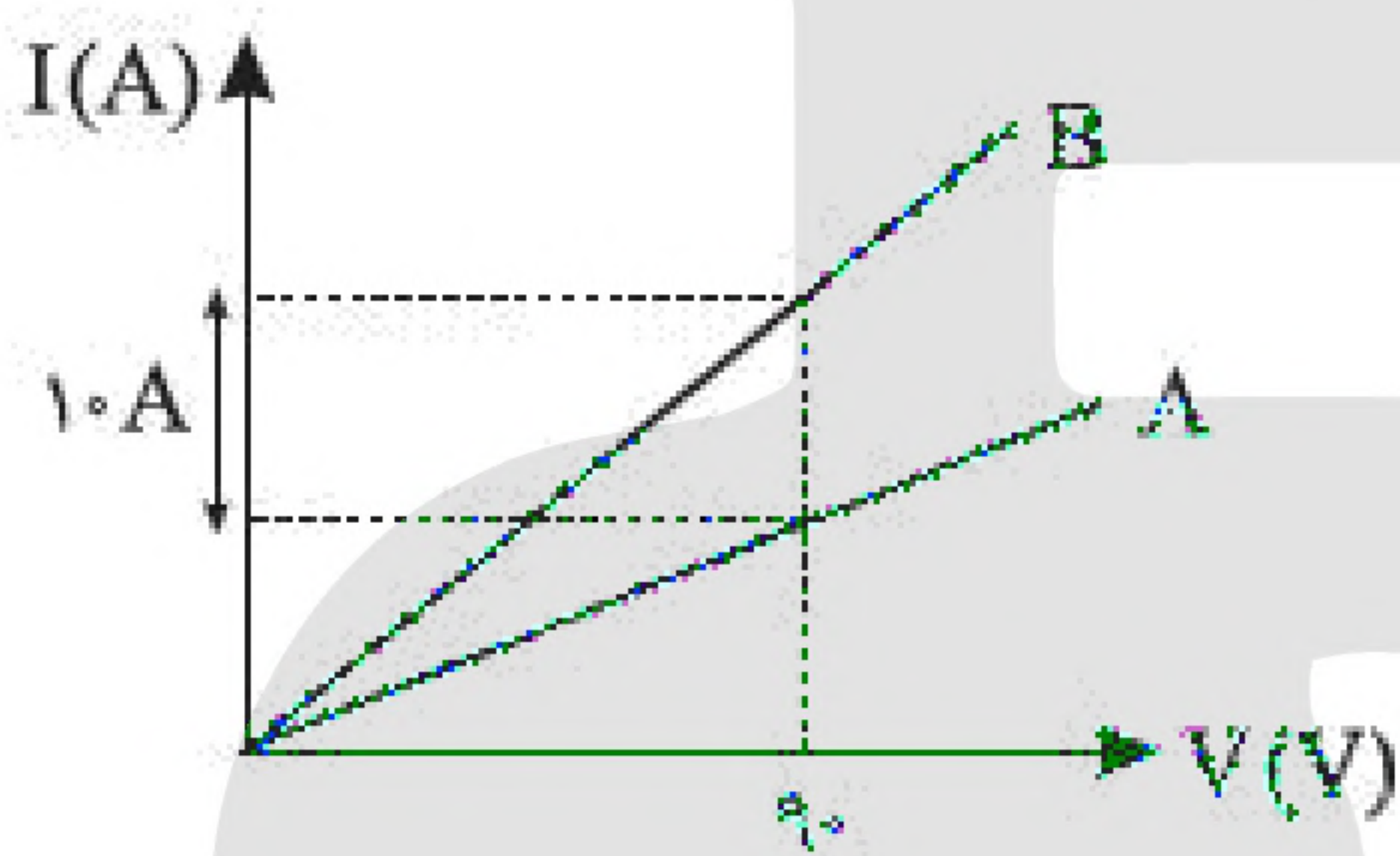


۲۲- در مدار شکل زیر، اگر کلید K وصل شود، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت تغییر می کند؟



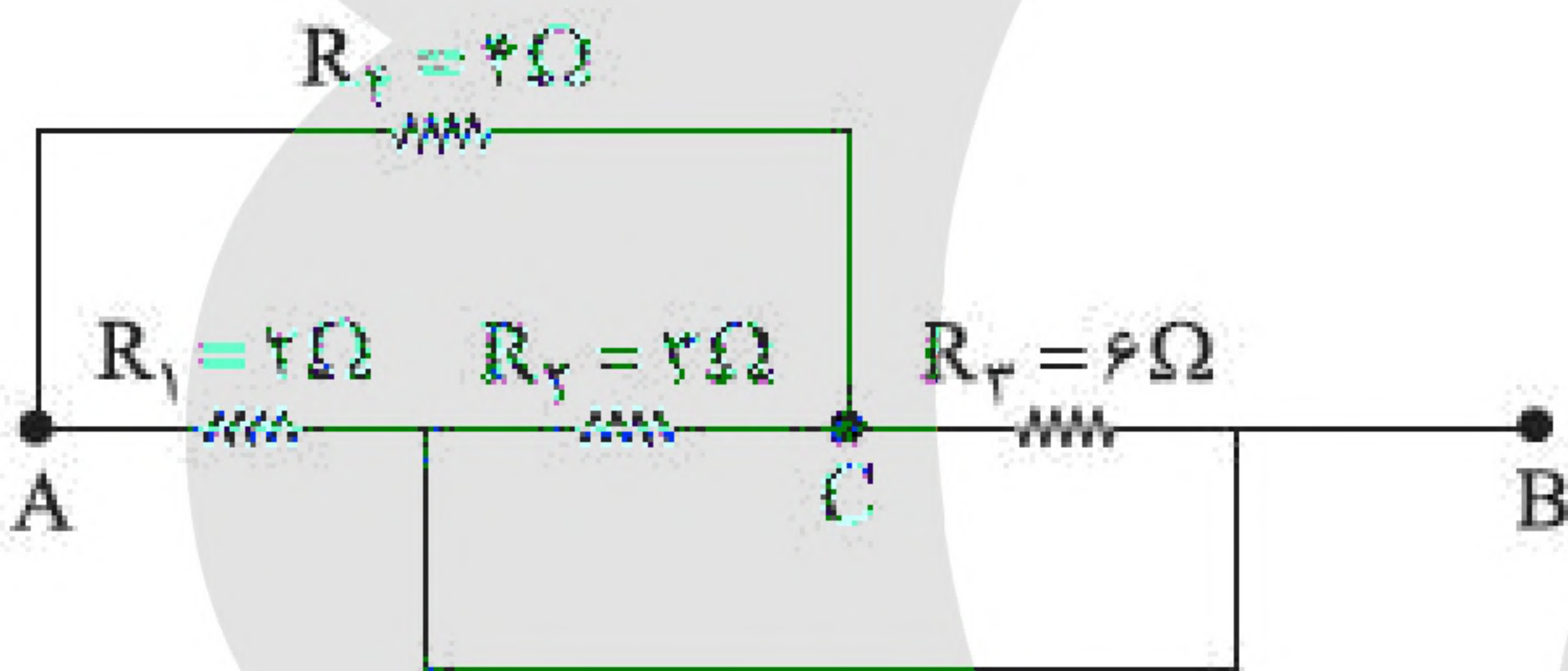
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۲۳- نمودار شدت جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر آنها مطابق شکل زیر است. اگر مقاومت الکتریکی A،  $18\Omega$  باشد، مقاومت الکتریکی B چند اهم است؟



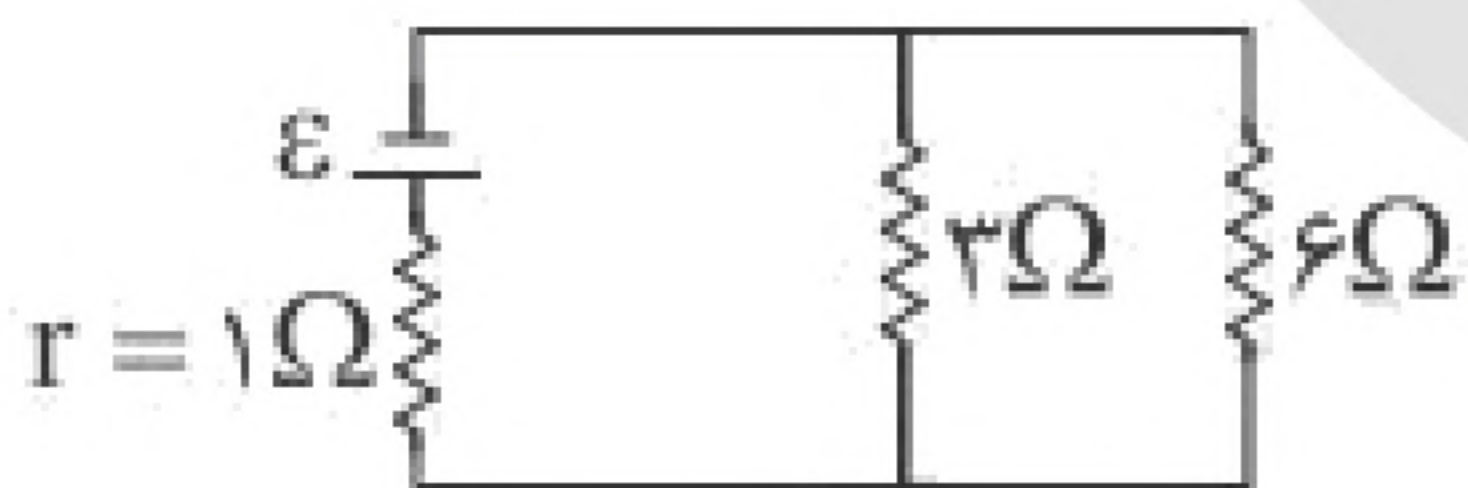
- ۶ (۱)
- ۹ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۵ (۴)

۲۴- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و C چند برابر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B است؟



- $\frac{3}{2}$  (۱)
- $\frac{3}{4}$  (۲)
- $\frac{2}{3}$  (۳)
- $\frac{4}{3}$  (۴)

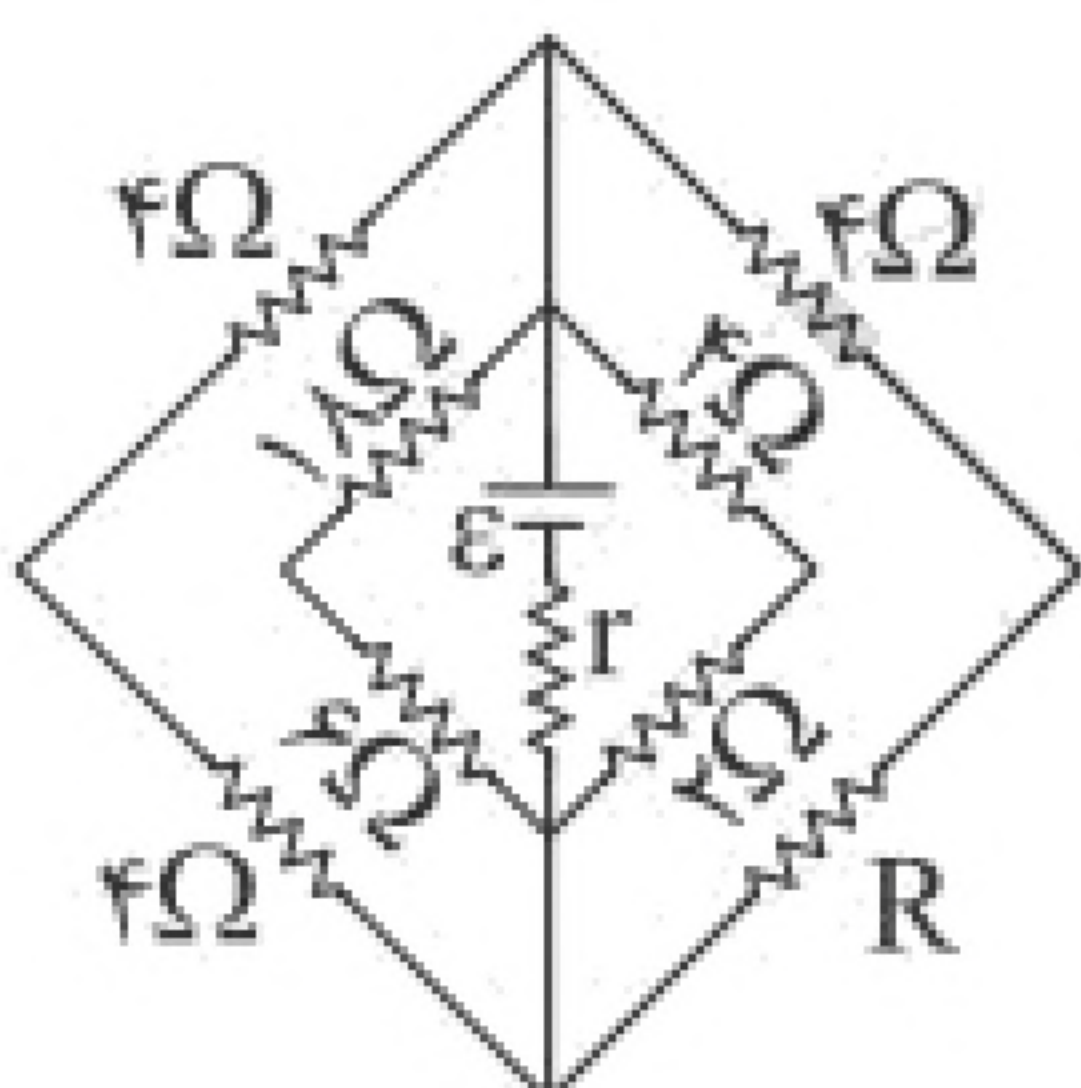
۲۵- در مدار شکل زیر اگر جریان عبوری از مقاومت  $3\Omega$ ،  $4A$  بیشتر از جریان عبوری از مقاومت  $6\Omega$  باشد، نیرو محرکه‌ی باتری چند ولت است؟



- ۱۲ (۱)
- ۲۴ (۲)
- ۳۶ (۳)
- ۴۸ (۴)

۲۶- در مدار زیر توان مصرفی مقاومت  $2\Omega$  برابر  $8W$  است.

اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟



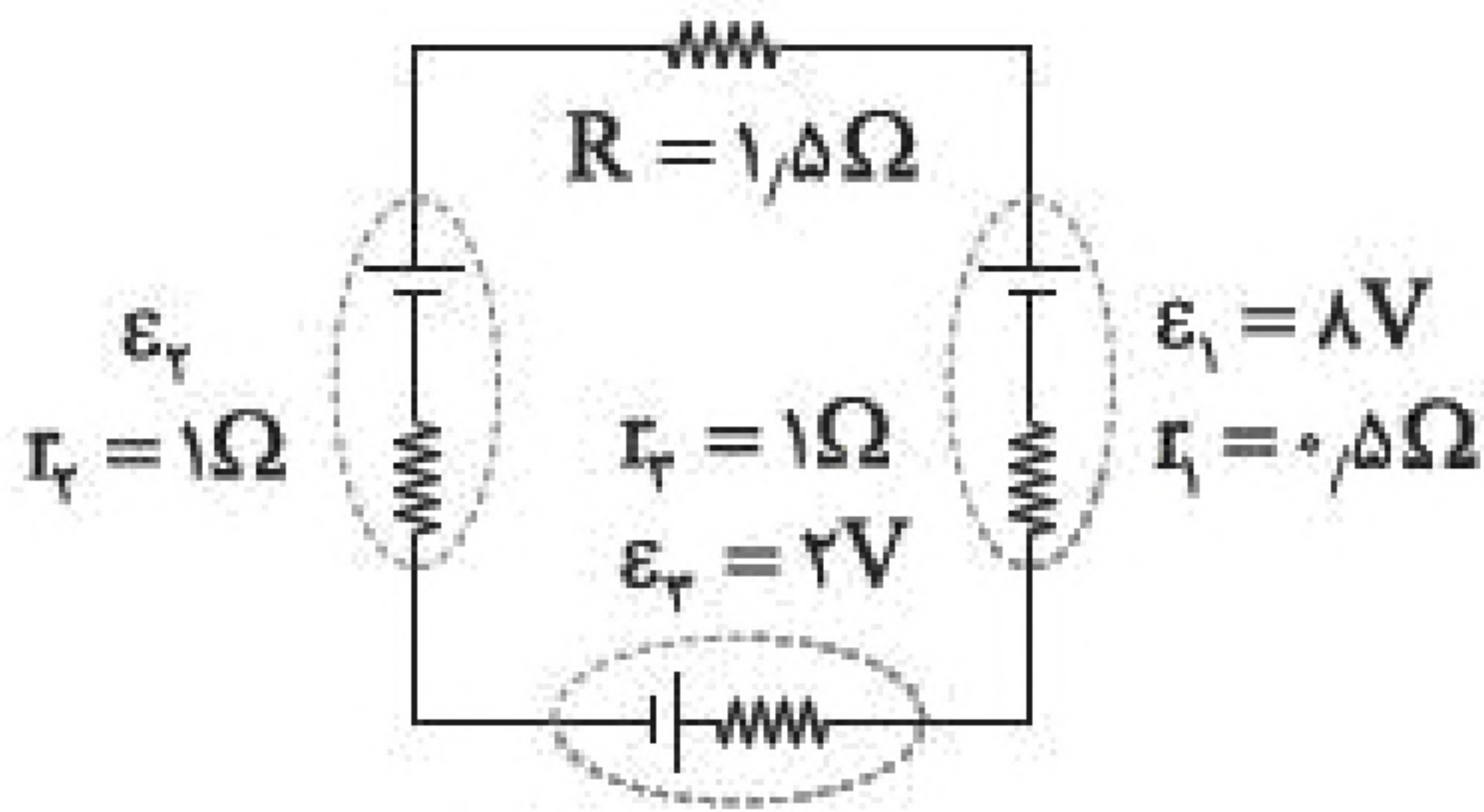
- ۱۰ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۴ (۳)

(۴) به مقدار R بستگی دارد.



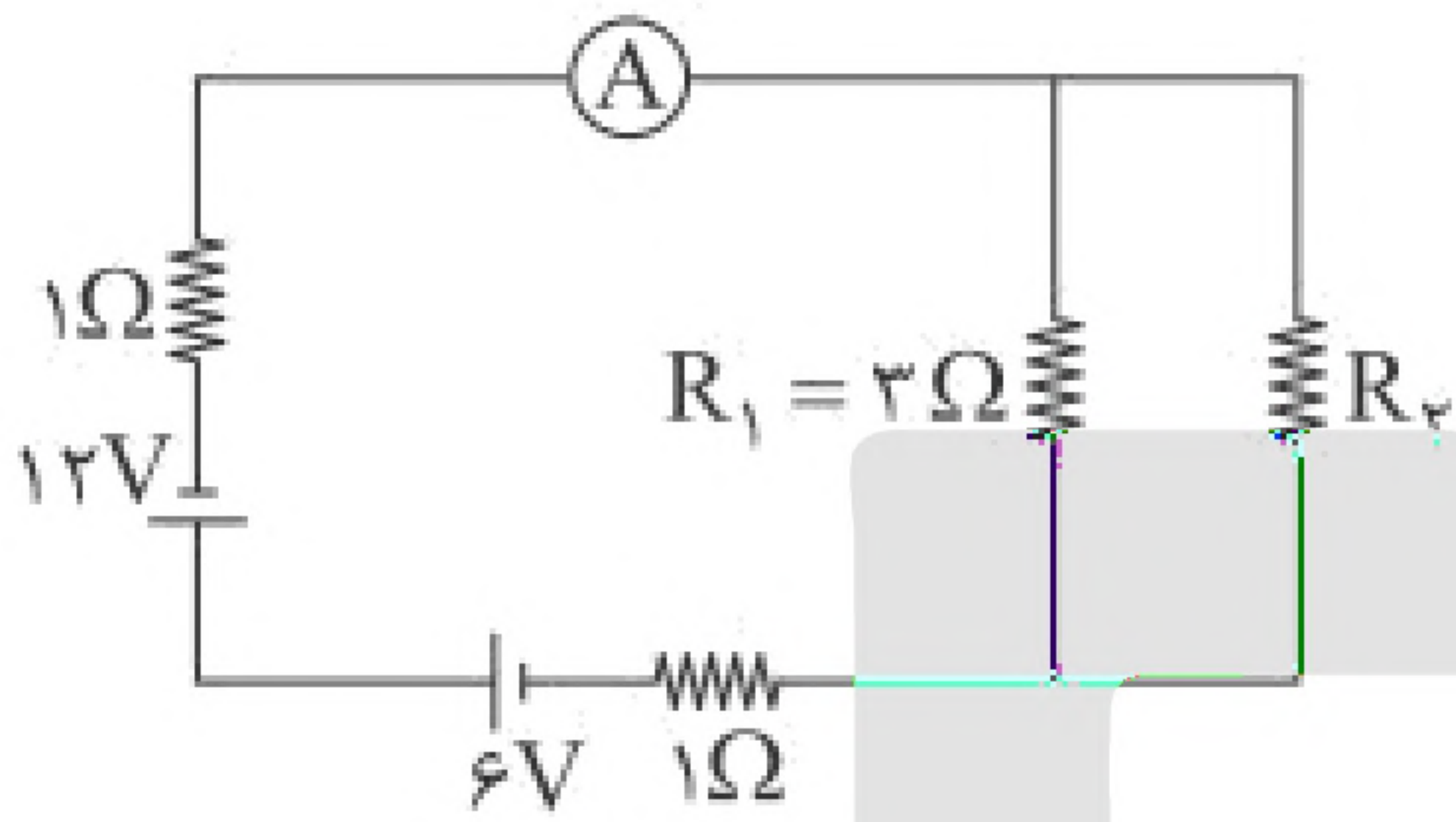


۲۷- در مدار زیر اگر جریان مدار  $2A$  باشد، اختلاف پتانسیل دو سر باتری  $\epsilon_2$  بر حسب ولت کدام گزینه می تواند باشد؟



- (۱) ۲
- (۲) ۶
- (۳) ۱۶
- (۴) ۱۸

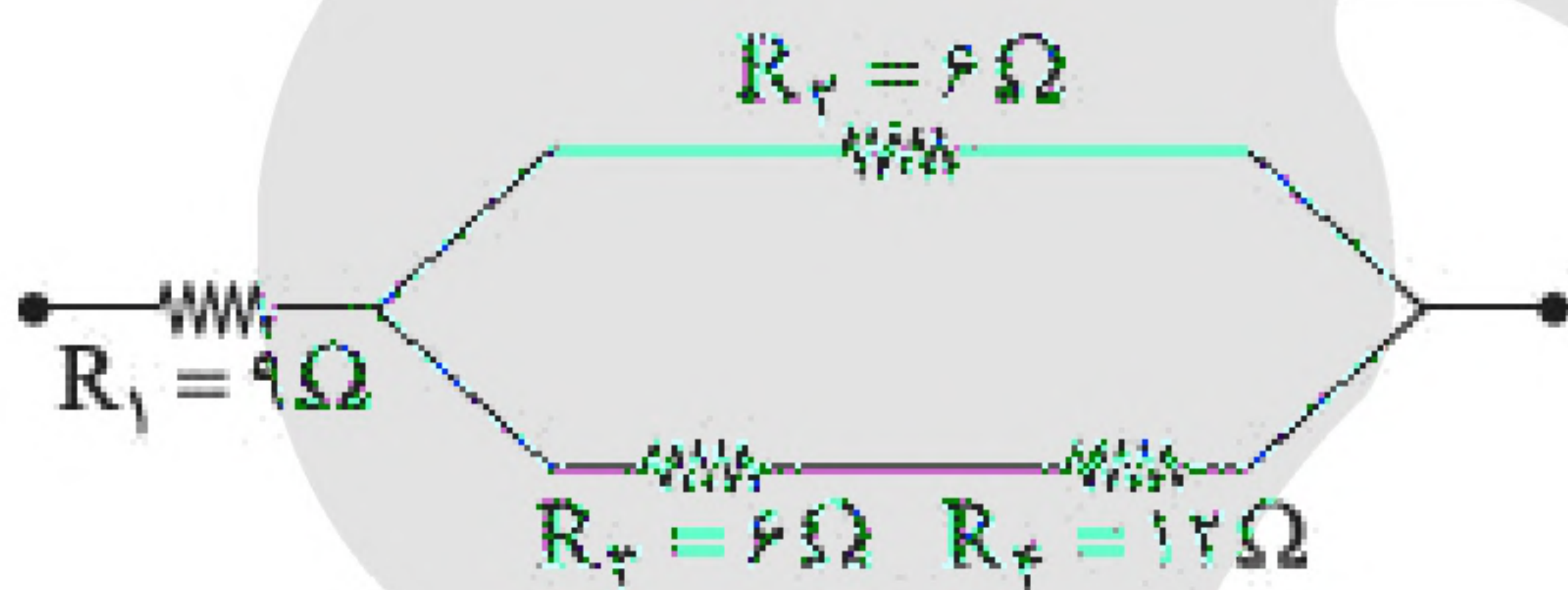
۲۸- جریانی که آمپرسنج آرمانی مدار زیر نشان می دهد،  $2A$  است. مقاومت  $R_2$  چند اهم است؟



- (۱) ۱/۵
- (۲) ۲/۳
- (۳) ۳
- (۴) ۶

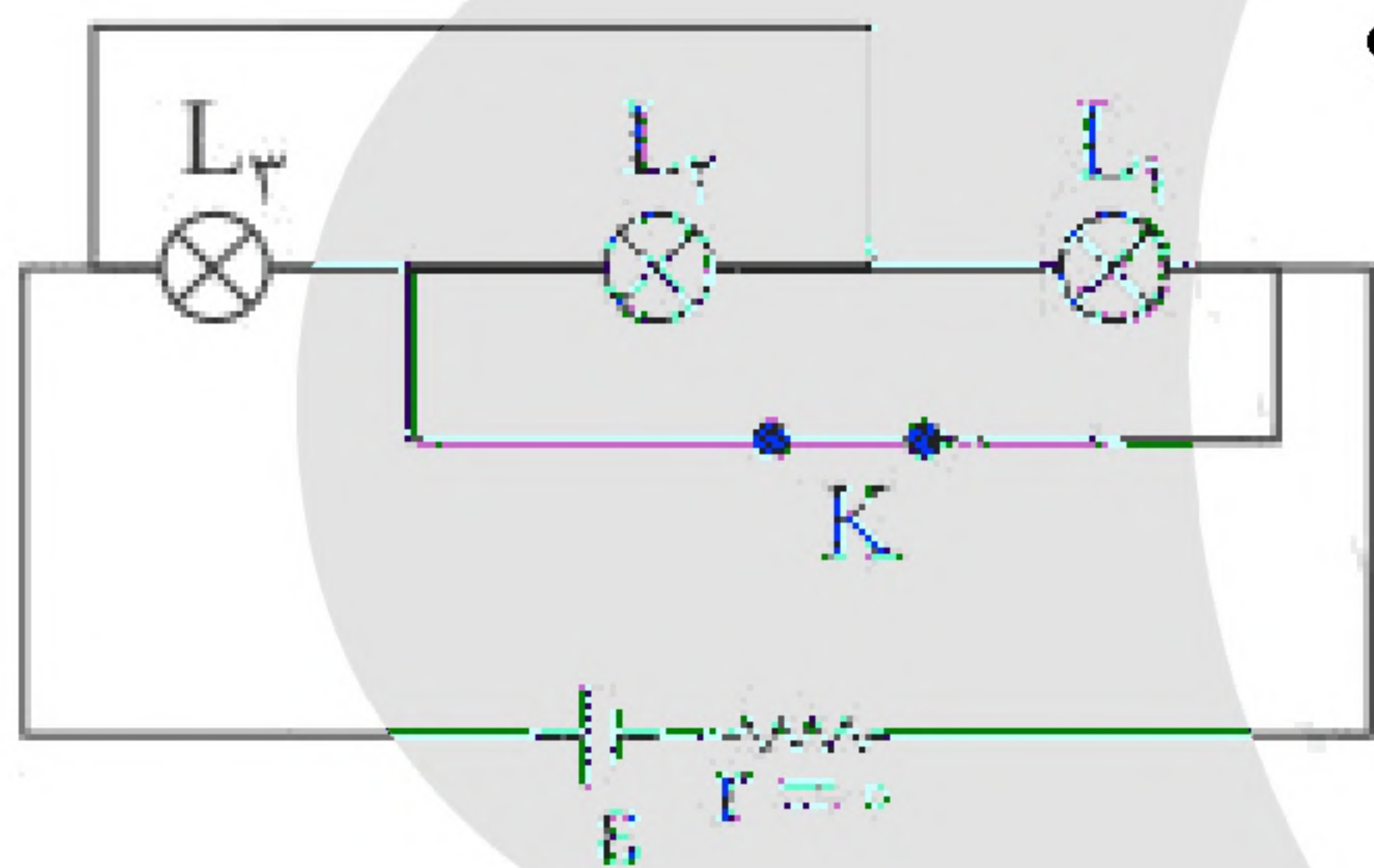
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۹- در شکل مقابل، اگر توان مصرفی مقاومت  $R_3$  برابر  $P$  باشد، توان مصرفی کل مدار چند است  $P$  است؟



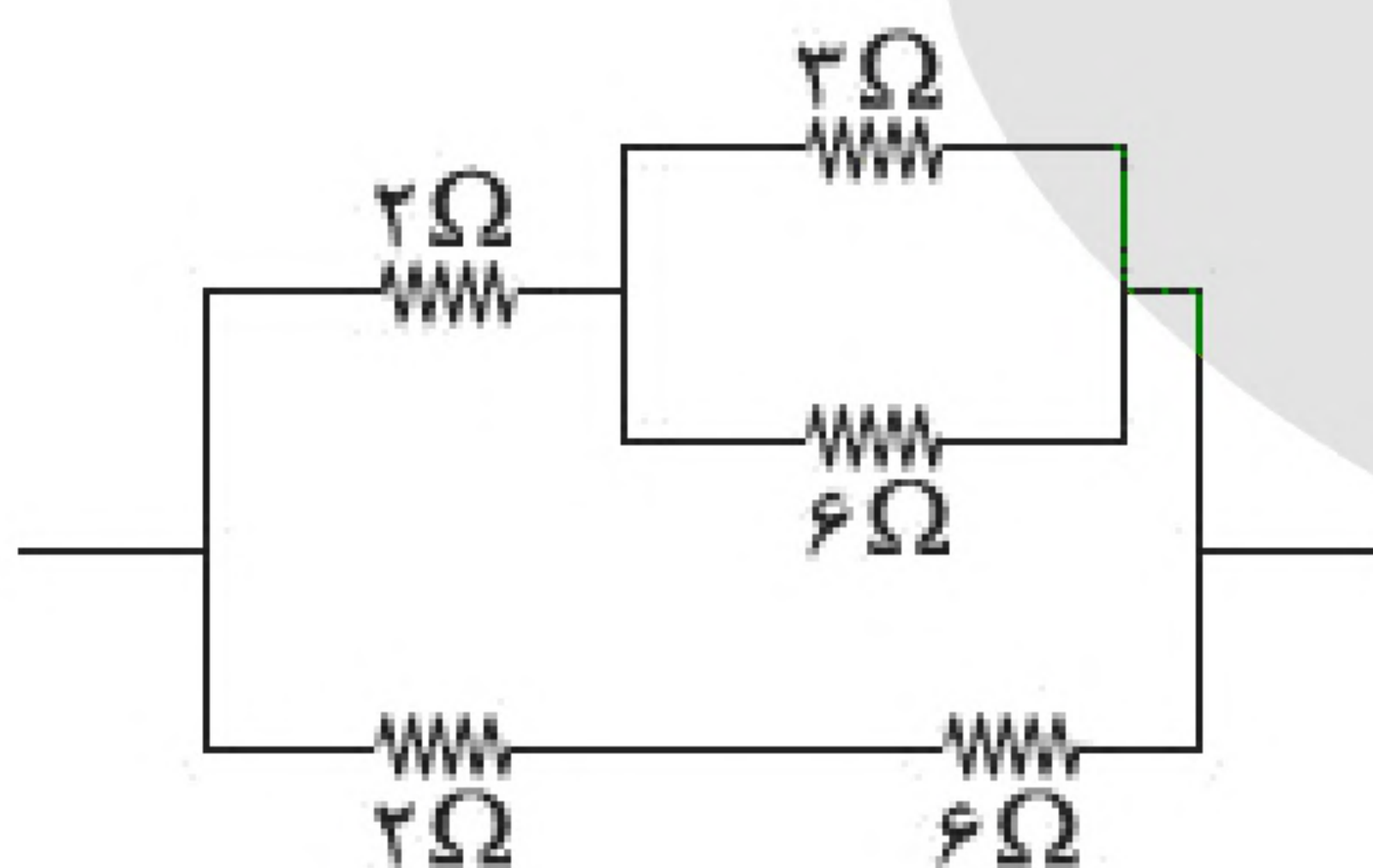
- (۱) ۶/۷۵
- (۲) ۶
- (۳) ۳۶
- (۴) ۱۸

۳۰- در مدار شکل زیر با باز شدن کلید  $K$  روشنایی لامپ  $L_1$  چگونه تغییر می کند؟



- (۱) ثابت می ماند.
- (۲) کاهش می یابد.
- (۳) افزایش می یابد.
- (۴) اظهار نظر قطعی نمی توان کرد.

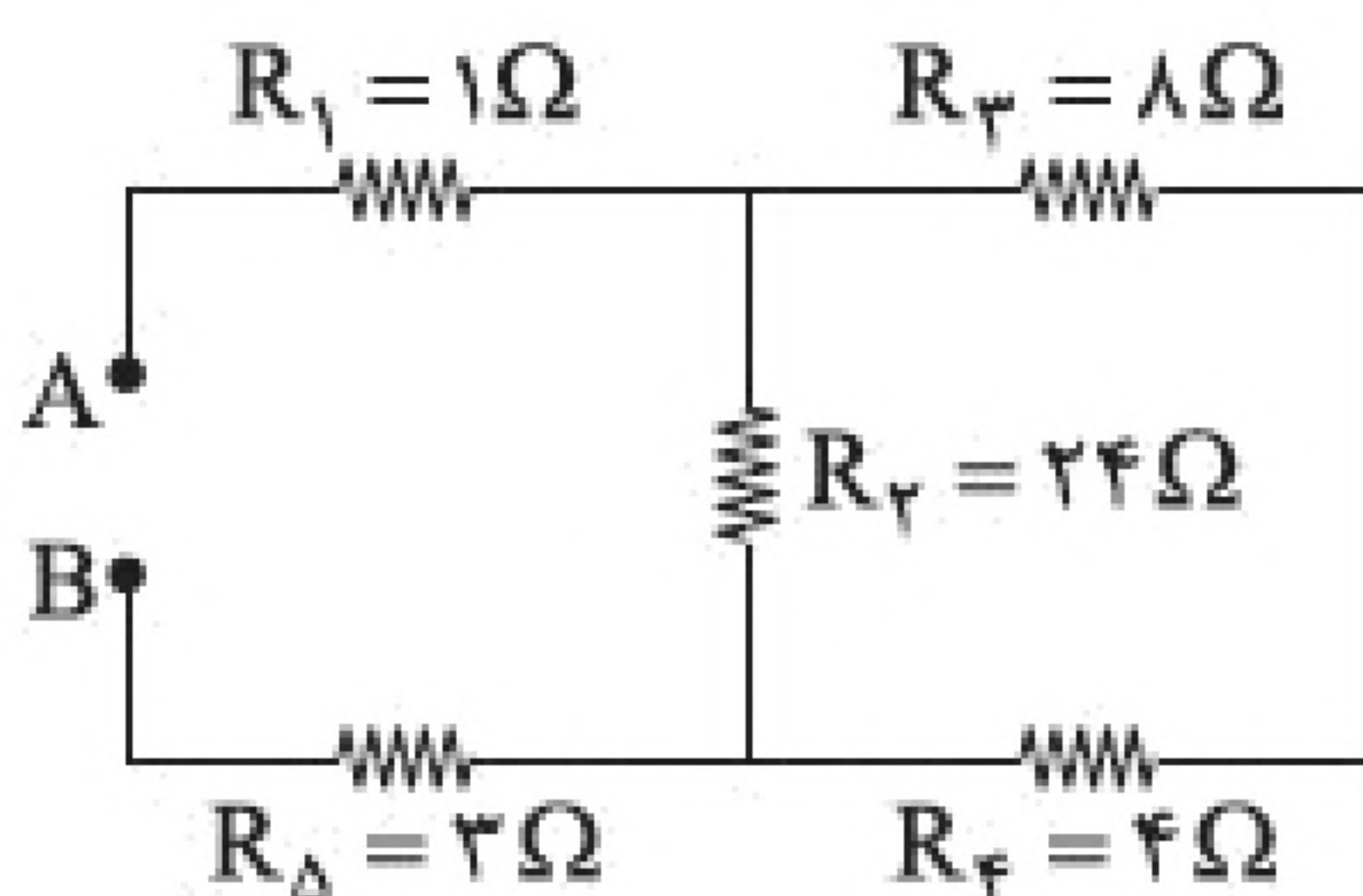
۳۱- در مدار شکل مقابل، اگر حداکثر توان قابل تحمل هر مقاومت  $24W$  باشد،



حداکثر توان کل مدار چند ولت می تواند باشد، تا هیچیک از مقاومتها آسیب نبینند؟

- (۱) ۷۲
- (۲) ۹۶
- (۳) ۱۰۸
- (۴) ۲۲۸

۳۲- در شکل مقابل ولتاژ مقاومتی که کمترین توان مصرفی را دارد  $6$  ولت است.



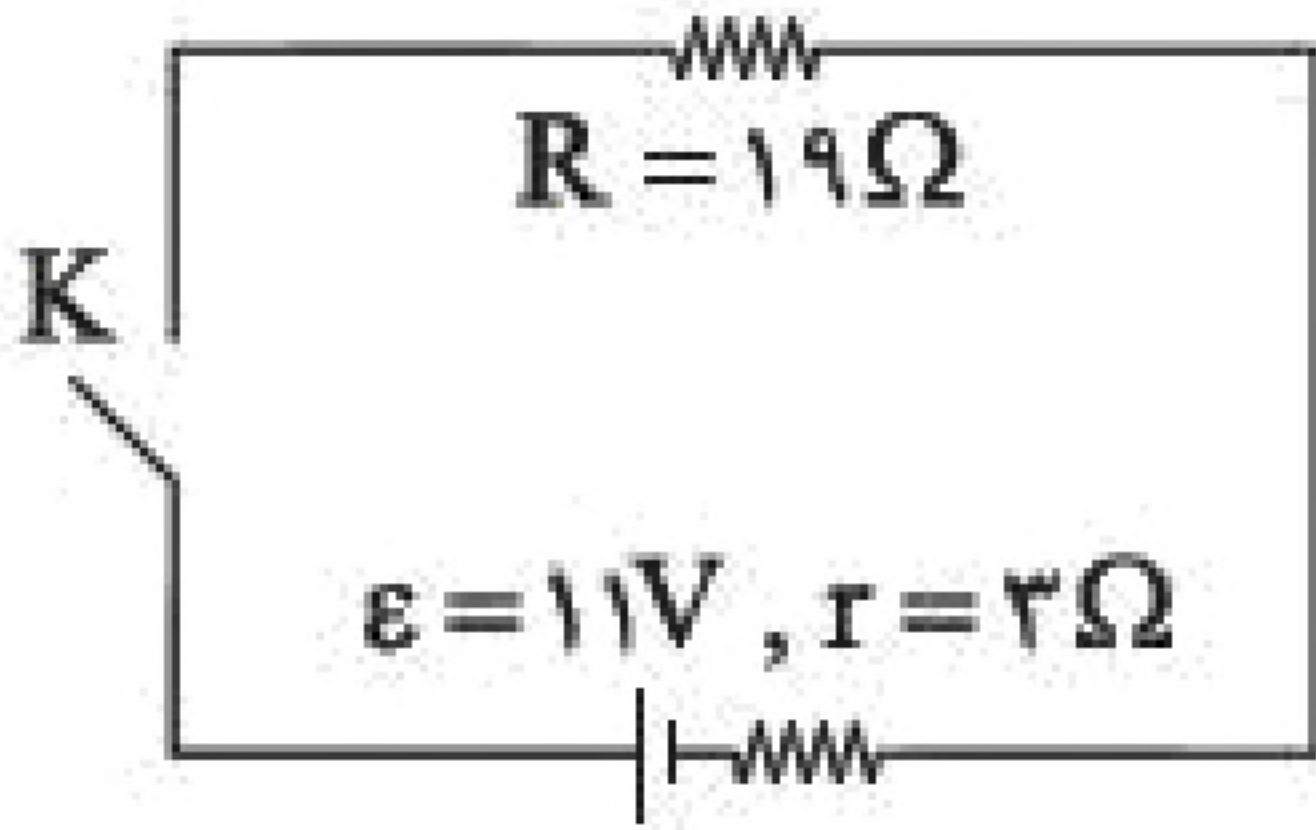
اختلاف پتانسیل دو سر  $AB$  چند ولت است؟

- (۱) ۳۶
- (۲) ۴۸
- (۳) ۶۰
- (۴) ۷۲





۳۳- در مدار زیر، باتری ۲۰۰۰mAh است. با بستن کلید پس از چند دقیقه باتری تخلیه می‌شود؟

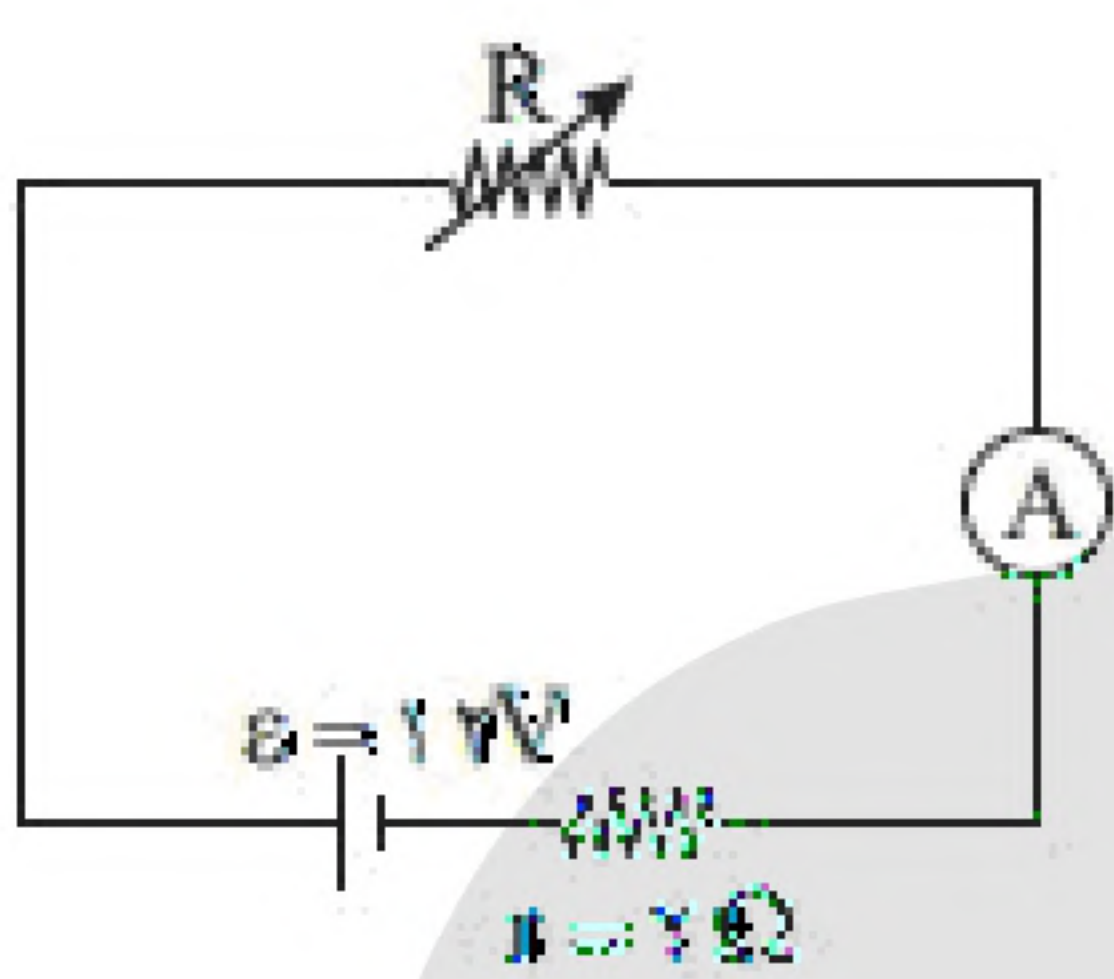


- (۱) ۴
- (۲) ۲
- (۳) ۲۴۰
- (۴) ۱۲۰

۳۴- توان خروجی یک باتری هنگامی که جریان‌های ۴A و ۸A از آن خارج می‌شود یکسان است. اگر نیرو محرکه‌ی باتری ۲۴V باشد، بیشینه‌ی توان خروجی از باتری چند وات است؟

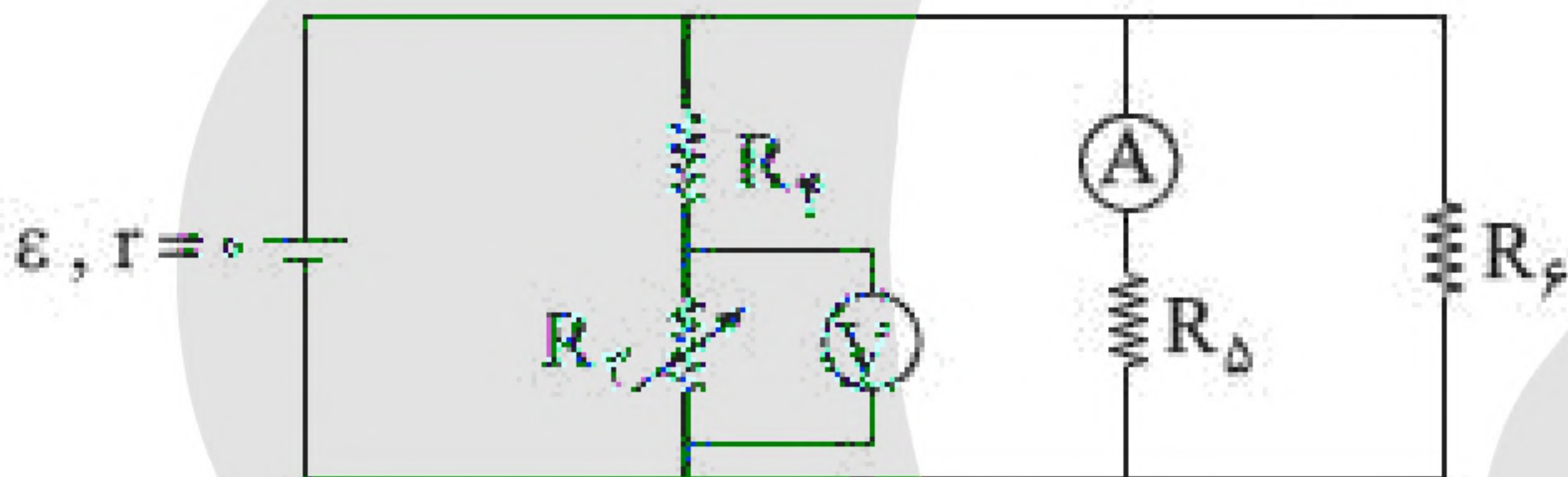
- (۱) ۳۶
- (۲) ۷۲
- (۳) ۱۰۸
- (۴) ۱۴۴

۳۵- در مدار شکل مقابل مقاومت R را تغییر می‌دهیم. در مدت زمانی که آمپرسنج تغییر جریان را از مقدار ۳/۵A به مقدار ۵A نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت متغیر R چه تغییری می‌کند؟



- (۱) افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد.
- (۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۳۶- در مدار شکل زیر، با افزایش مقاومت  $R_3$ ، اعدادی که آمپرسنج ایده‌آل و ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

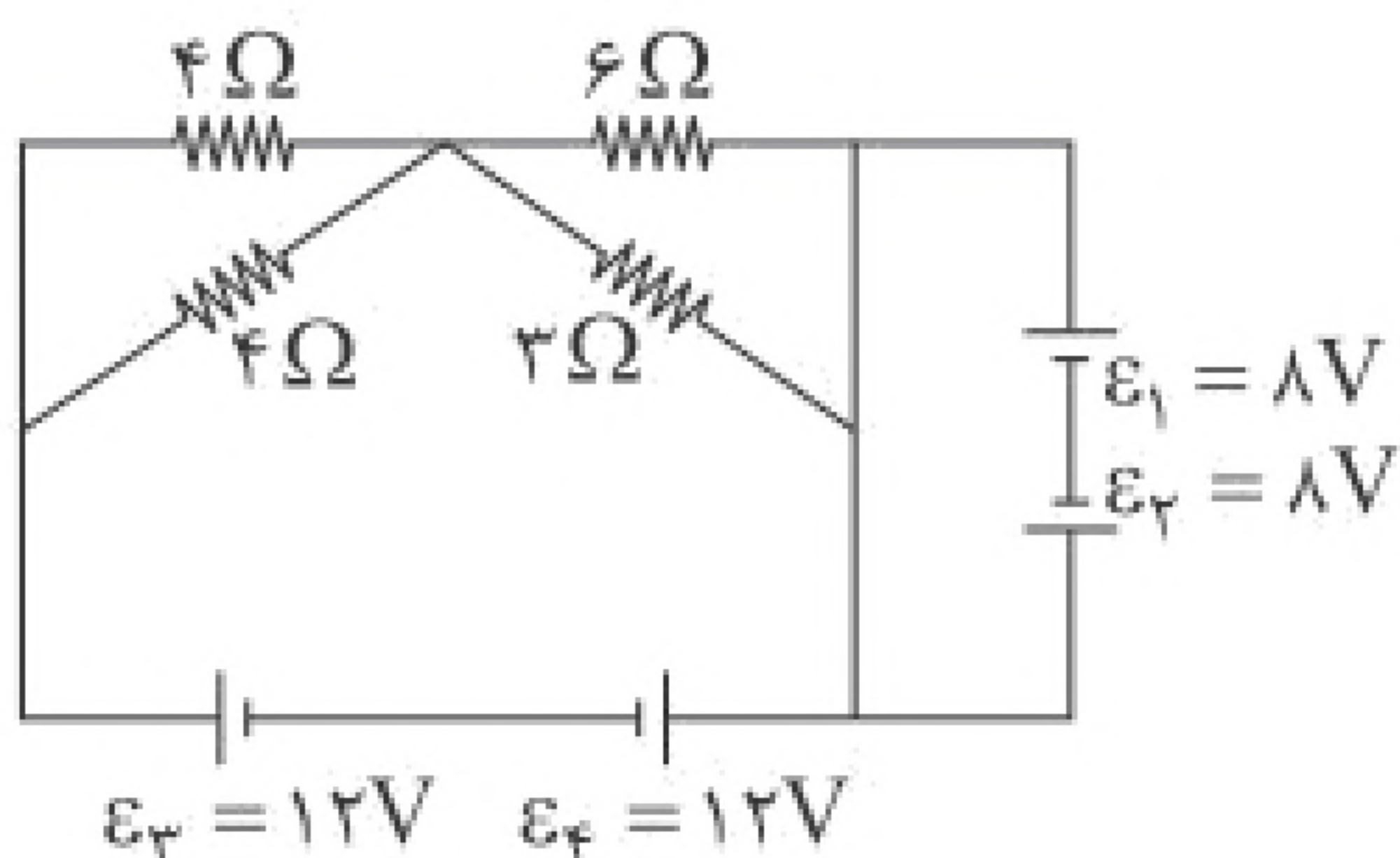


- (۱) ثابت - ثابت
- (۲) ثابت - افزایش
- (۳) کاهش - افزایش
- (۴) کاهش - ثابت

۳۷- وقتی دو سر یک بخاری برقی را به اختلاف پتانسیل ۲۲۰V وصل کنیم، جریان ۱۱A از آن می‌گذرد. اگر این بخاری به مدت ۳h در روز به اختلاف پتانسیل ۲۰۰V وصل شود و قیمت برق مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت ۵۰ تومان باشد، هزینه‌ی یک ماه پاییزی مصرف این بخاری چند تومان است؟ (با تغییر دما، مقاومت تغییر نمی‌کند.)

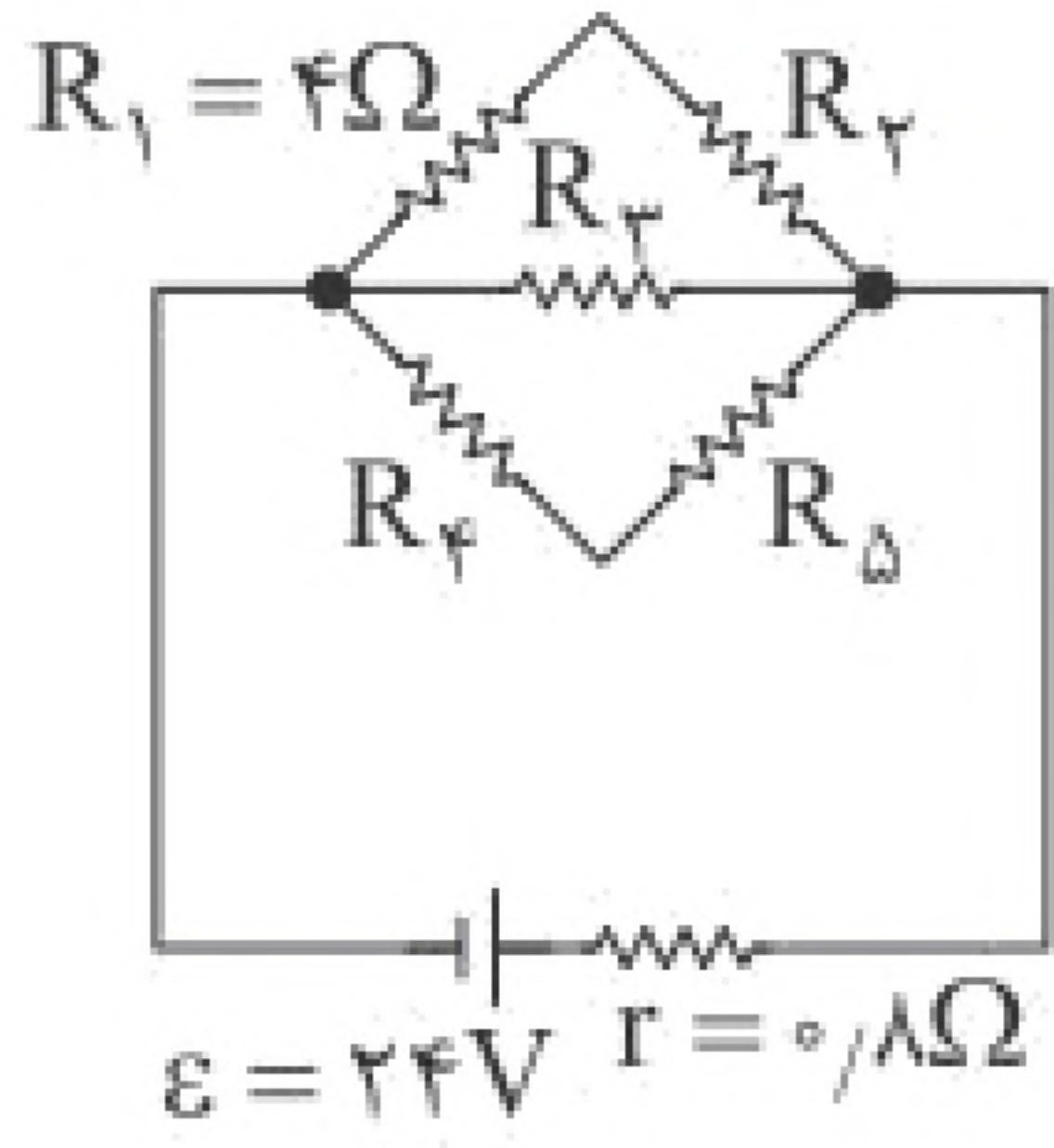
- (۱) ۱۸۰۰
- (۲) ۹۰۰۰
- (۳) ۴۵۰۰
- (۴) ۱۳۵۰۰

۳۸- در مدار زیر، جریان عبوری از مقاومت ۳Ω چند آمپر است؟



- (۱) صفر
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) ۳

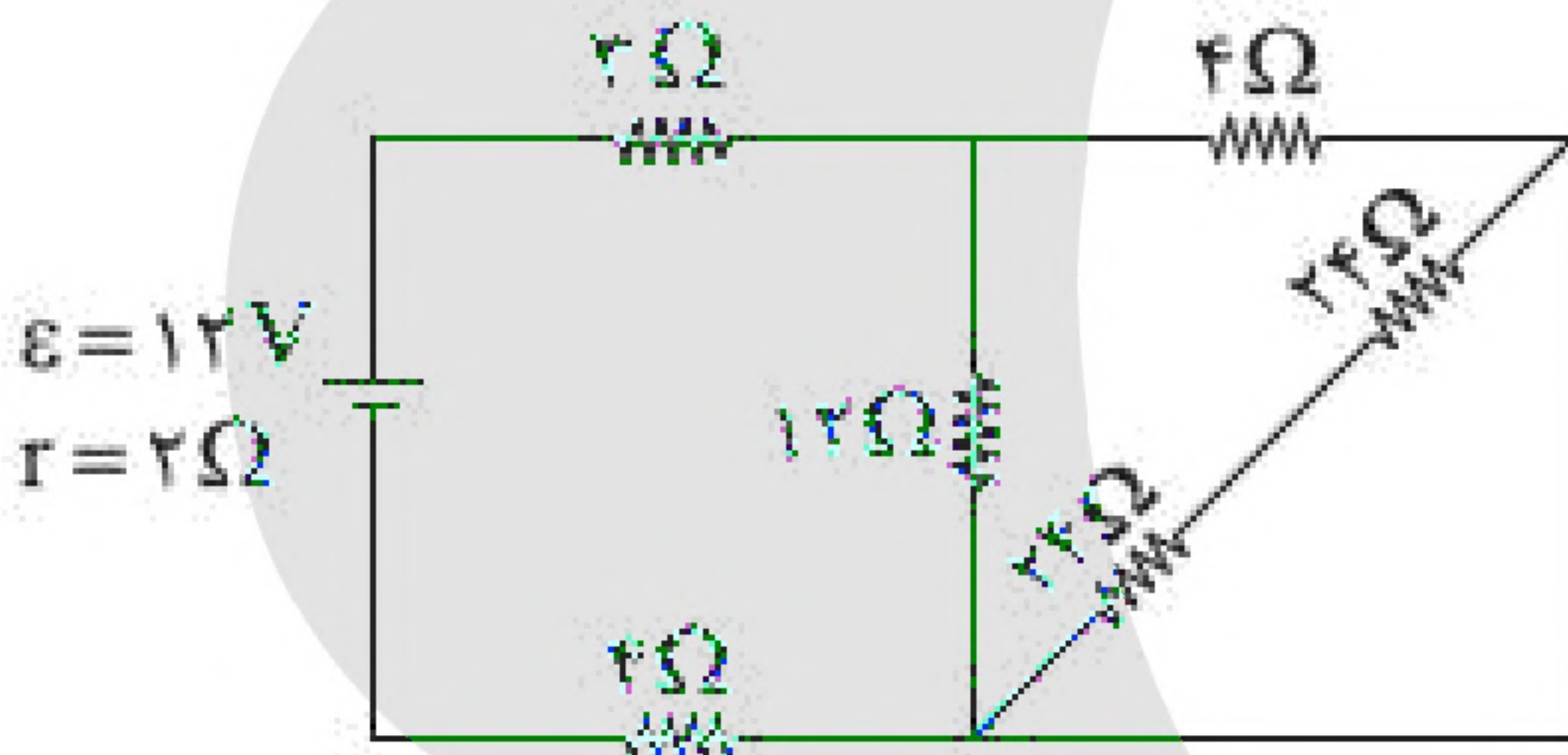




۳۹- در مدار شکل زیر توان مصرفی هر یک از مقاومت‌ها یکسان است. جریان عبوری از مقاومت  $R_3$  چند آمپر است؟

- (۱)  $1/2$
- (۲) ۶
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۴۰- در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت ۱۲ اهمی چند وات است؟



- (۱)  $1/4$
- (۲)  $3/4$
- (۳)  $1/2$
- (۴)  $3/2$