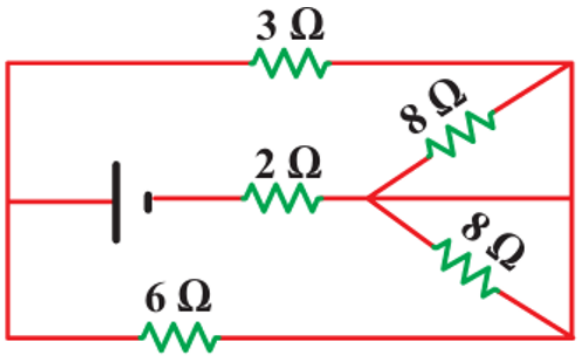
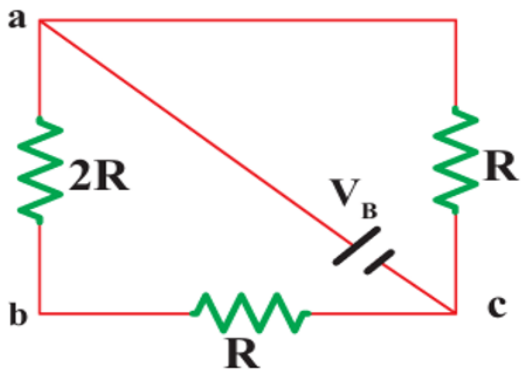
يمثل الشكل دائرة كهربية مغلقة، فإن المقاومة المكافئة الخارجية للدائرة تساوي .....



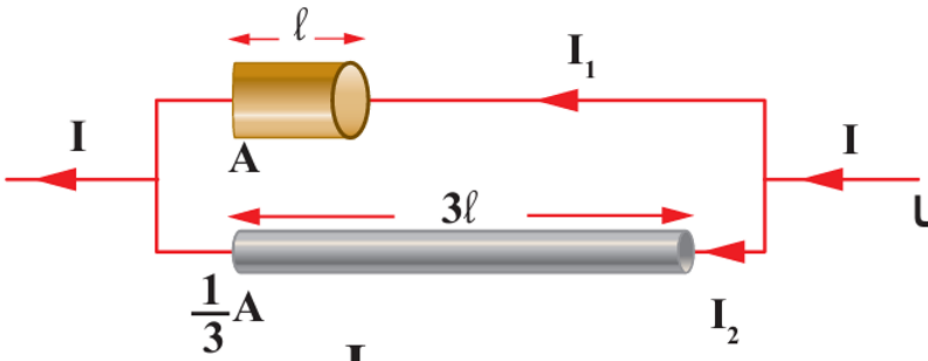
أ) 9 Ω
ب) 6 Ω
حـ) 4 Ω
ء) 1 Ω

يمثل الشكل دائرة كهربية مغلقة، فإذا كانت المقاومة المكافئة للدائرة تساوي 18 Ω. فإذا تم وضع البطارية مكان المقاومة 2R ووضع المقاومة 2R مكان البطارية فإن المقاومة المكافئة تصبح.....



أ) 40 Ω
ب) 24 Ω
حـ) 18 Ω
ء) 9.6 Ω

يوضح الشكل جزءًا من دائرة كهربية مغلقة،
تحتوي على موصلين معدنيين X ، Y
مصنوعين من نفس المادة،مساحة مقطعيهما
A ، $\frac{1}{3}$ A على الترتيب، وأطوالهما ℓ , 3 ℓ

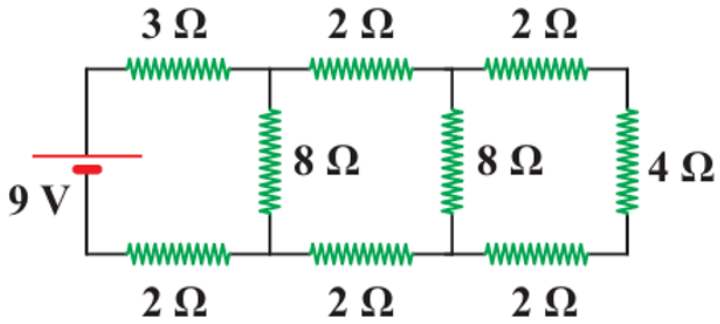


يمر بالسلك X تيارًا شدته I_1 وفى السلك Y تيارًا شدته I_2 . فإن النسبة ($\frac{I_1}{I_2}$) تساوي.....

أ) $\frac{1}{9}$ ب) $\frac{9}{1}$ جـ) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{3}{1}$

تحتوي الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، على عدة مقاومات وبطارية مهملة المقاومة

أي العبارات الآتية صحيح؟

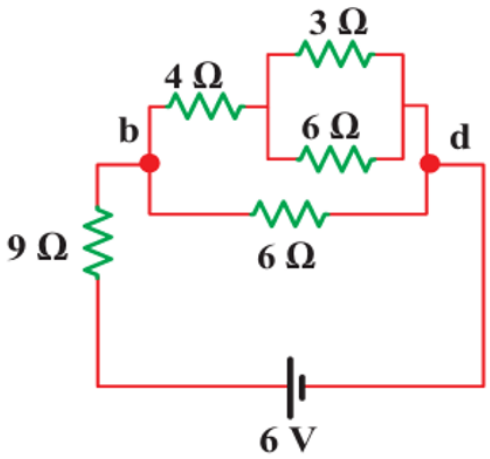


(أ) شدة التيار المار في المقاومة 3 Ω يساوي 0.5 A

(ب) شدة التيار المار في المقاومة 3 Ω يساوي 1.125 A

(جـ) شدة التيار المار في المقاومة 4 Ω يساوي 0.5A

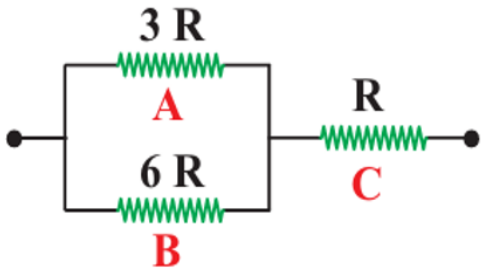
(د) شدة التيار المار في المقاومة 4 Ω يساوي 0.25A



في الشكل الذي أمامك المقاومة المكافئة بين b و d وشدة التيار في الدائرة علي الترتيب يساوي .....

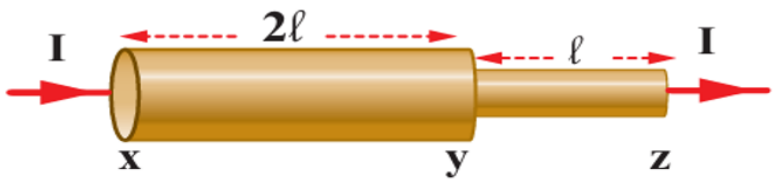
أ) 0.5 A – 12 Ω
ب) 1 A - 12 Ω
حـ) 0.5 A - 3 Ω
ء) 1 A – 3 Ω

يمثل الشكل المقابل جزءً من دائرة كهربية تحتوي علي ثلاث مقاومات A وB وC متصلة معا كما هو موضح فإن النسبة بين القدرة المفقودة في A: B : C على الترتيب .....



أ) 2:4:3
ب) 3: 2:4
حـ) 4:2:3
ء) 2:3:4

موصلان كهربيان (XY) و(YZ) مصنوعان من نفس المادة، متصلان معًا كما بالشكل، فإذا كانت مساحة مقطع الموصل (XY) يساوي ثلاثة أمثال مساحة مقطع الموصل (YZ). فإن العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي الموصل (XY) وفرق الجهد بين طرفي الموصل (YZ)



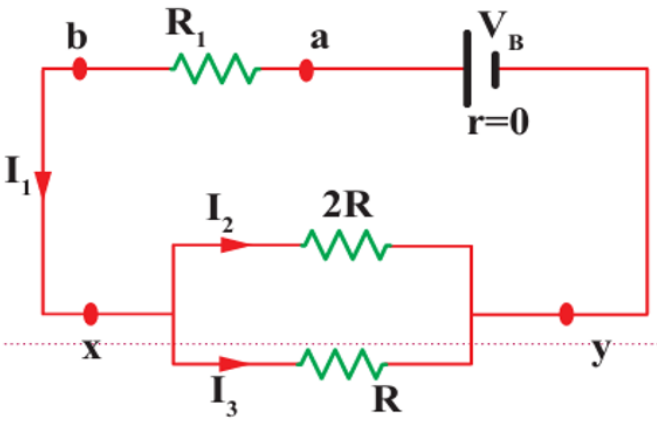
أ) $V_{XY}=3\ V_{YZ}$

ب) $V_{XY}=2V_{YZ}$

حـ) $V_{XY}=1.5\ V_{YZ}$

ء) $V_{XY}=\frac{2V_{YZ}}{3}$

في الشكل المقابل اذا كان فرق الجهد بين (Y,X) هو (V)
وفرق الجهد بين (b,a) (6 V).
فأي مما يلي تعتبر قيم محتملة لكل من R,R_1 على الترتيب؟

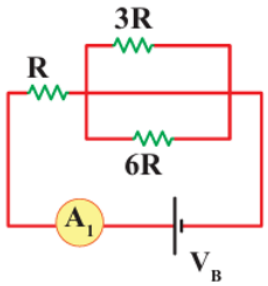


أ) $R = 8\ \Omega\ ,R_1 = 24\ \Omega$

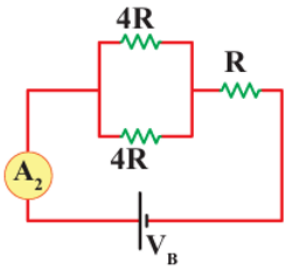
ب) $R = 3\ \Omega\ ,R_1 = 12\ \Omega$

حـ) $R = 2\ \Omega\ ,R_1 = 6\ \Omega$

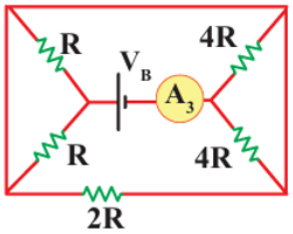
ء) $R = 12\ \Omega\ ,R_1 = 3\ \Omega$



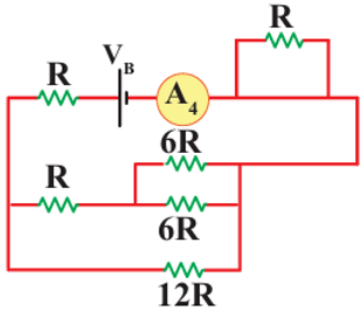
(W)



(X)



(Y)

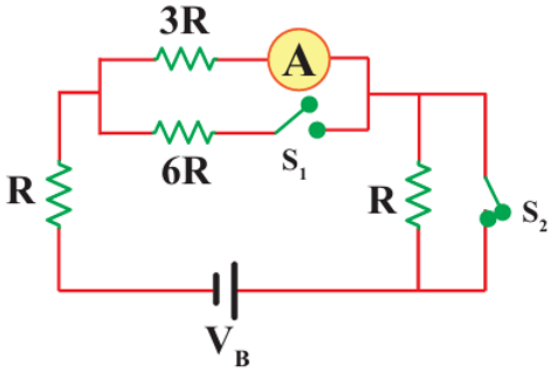


(Z)

يوضح الشكل أعلاه أربع دوائر كهربية مغلقة. أي الدوائر تكون قراءة الأميتر أقل ما يمكن؟
(علما بأن جميع البطاريات والأميترات المستخدمة بالدوائر متماثلة)

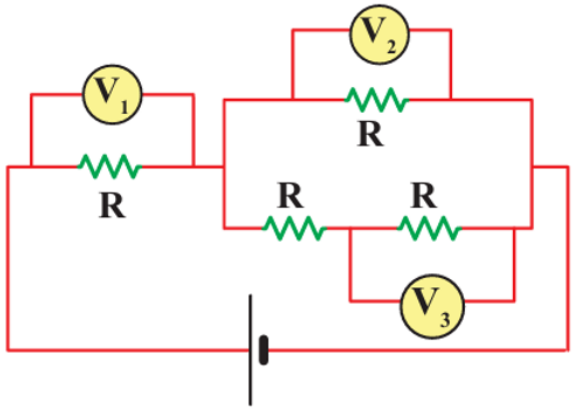
أ) الدائرة (W)　　ب) الدائرة (X)　　ج) الدائرة (Y)　　د) الدائرة (Z)

الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، تحتوى على عدة مقاومات وأميتر ومفتاحين S_1 مفتوح و S_2 مغلق متصلين ببطارية قوتها الدافعة الكهربية (V_B) ومقاومتها الداخلية مهملة.
فكانت قراءة الأميتر (I) . عند غلق المفتاح S_1 وفتح المفتاح S_2 فإن قراءة الأميتر تصبح .....



أ) I
ب) $\frac{2I}{3}$
حـ) $\frac{I}{2}$
ء) $\frac{I}{3}$

في الدائرة الكهربية الموضحة في الشكل، تكون العلاقة بين قراءات الفولتميترات الثلاث.

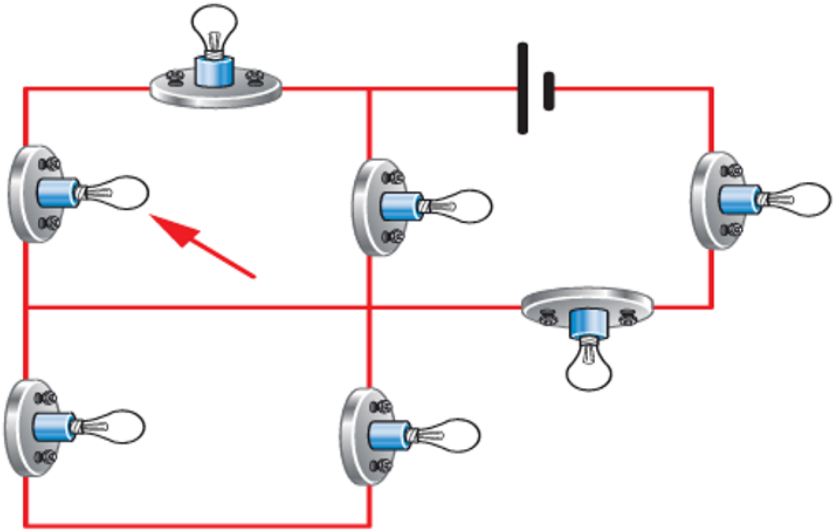


أ) $V_1 > V_2 > V_3$

ب) $V_1 > V_3 > V_2$

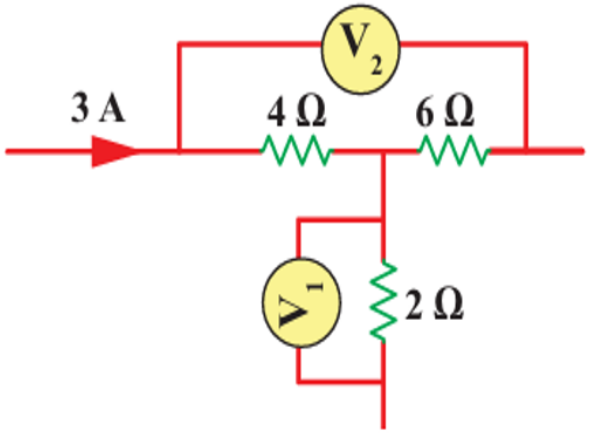
حـ) $V_3 = V_2 > V_1$

ء) $V_1 = V_2 = V_3$



في الدائرة الكهربية الموضحة:
سبعة مصابيح موصلة معاً كما بالشكل إذا احترق المصباح المشار إليه بالسهم فإن عدد المصابيح المضاءة تصبح ...

أ) ZERO
ب) 3
ج) 5
د) 7

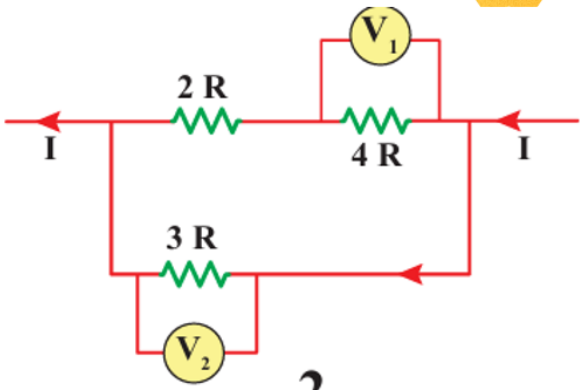


يمثل الشكل المقابل جزءًا من دائرة كهربية، فإذا كانت قراءة الفولتميتر V_2 تساوي صفرًا. فإن قراءة الفولتميتر V_1 تساوى ...

أ) صفر　ب) 2 V　حـ) 10 V　د) 12 V

يوضح الشكل جزءًا من دائرة كهربية مغلقة
باستخدام البيانات الموضحة، فإن النسبة بين

$$\frac{\text{قراءة الفولتميتر } V_1}{\text{قراءة الفولتميتر } V_2} = \text{.....}$$



أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{3}{4}$ حـ) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{2}{3}$

تحتوي الدائرة الكهربية، الموضحة بالشكل، على بطارية قوتها الدافعة الكهربية V_B ومقاومتها الداخلية r. إذا كانت:

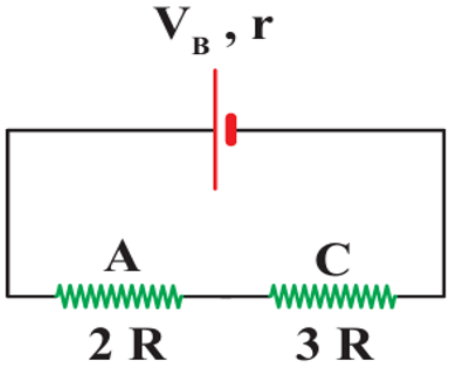
(V: فرق الجهد بين طرفي البطارية)

(V_A فرق الجهد بين طرفي المقاومة A)

(V_C فرق الجهد بين طرفي المقاومة C)

(I: شدة التيار الكلى المار في الدائرة)

أي العلاقات الآتية يكون صحيحًا؟



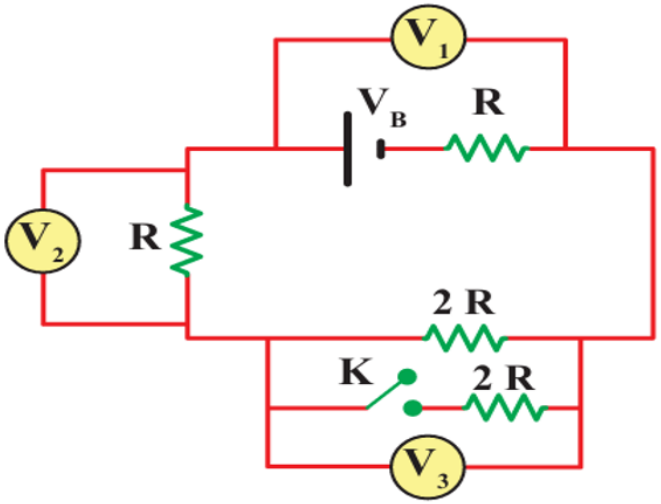
أ) $V = V_A + V_C + Ir$

ب) $V = I\,(5R+r)$

جـ) $V_B = V_A + V_C$

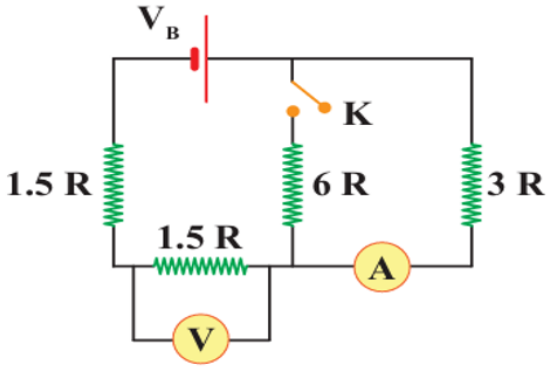
د) $V_B = V_A + V_C + Ir$

يوضح الشكل دائرة كهربية مغلقة تحتوي على عدة مقاومات وبطارية مهملة المقاومة الداخلية ومفتاح K مفتوح. ماذا يحدث لقراءة الفولتميترات V_1 و V_2 و V_3 عند غلق المفتاح K؟



	قراءة (V_1)	قراءة (V_2)	قراءة (V_3)
أ	تظل ثابتة	تزداد	تقل
ب	تزداد	تقل	تزداد
حـ	تقل	تقل	تزداد
ء	تقل	تزداد	تقل

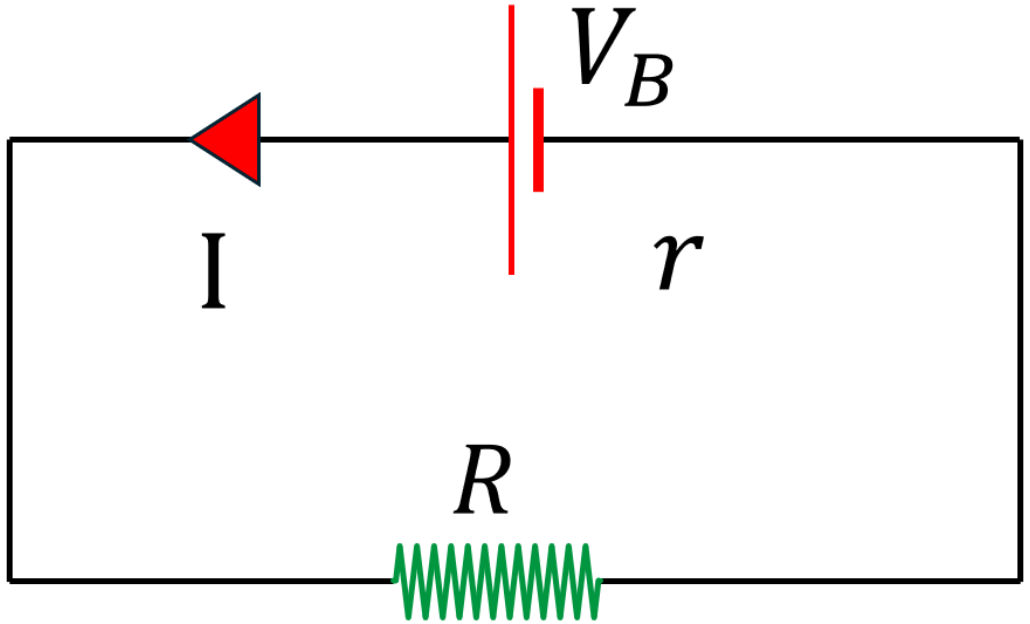
يمثل الشكل المقابل دائرة كهربية تحتوي على بطارية قوتها الدافعة الكهربية V_B مقاومتها الداخلية مهملة وعدة مقاومات متصلة معًا ومفتاح مفتوح K. عند غلق المفتاح K فإن.....



	قراءة الأميتر	النسبة بين قراءتي الفولتميتر قبل وبعد غلق المفتاح على الترتيب
أ	تزداد	$\frac{5}{6}$
ب	تقل	$\frac{5}{6}$
جـ	تزداد	$\frac{3}{10}$
د	تقل	$\frac{3}{10}$

قانون أوم للدائرة المغلقة

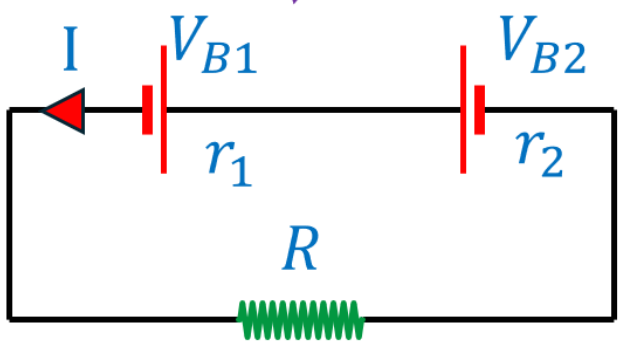
$$V_B = I(\grave{R} + r)$$



قانون أوم للدائرة المغلقة

$$V_B = I\ (\ \grave{R} + r)$$

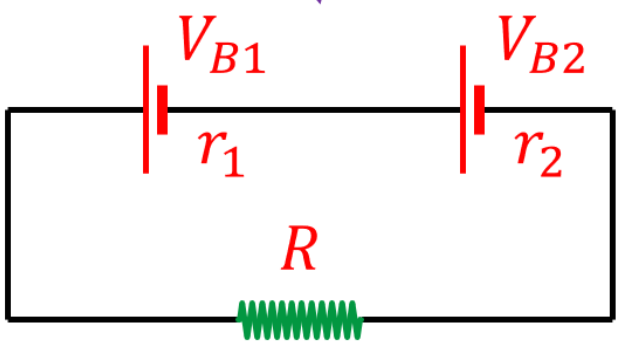
عدة بطاريات



$$\grave{V}_B = |V_{B1} - V_{B2}|$$

$$\grave{r} = r_1 + r_2$$

- البطارية الأعلى جهداً تفرغ والأقل تشحن



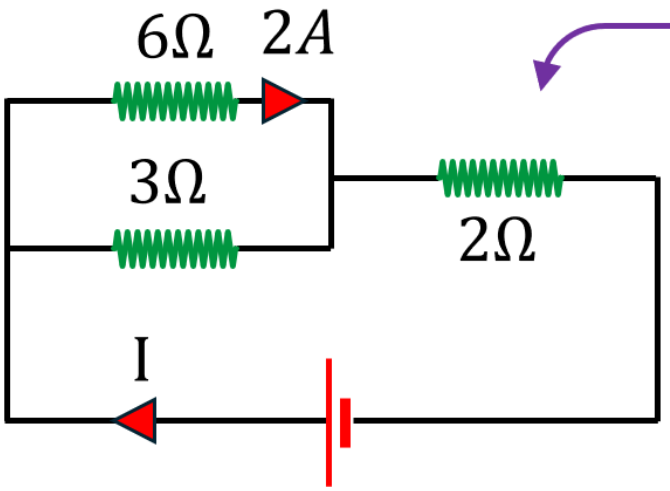
$$\grave{V}_B = V_{B1} + V_{B2}$$

$$\grave{r} = r_1 + r_2$$

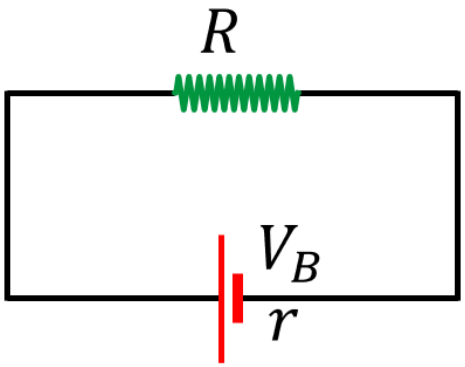
- كلا البطاريتين تفرغ

قانون أوم للدائرة المغلقة

$$V_B = I\ (\ \dot{R} + r)$$



- تحسب من قوانين التفرع السابقة

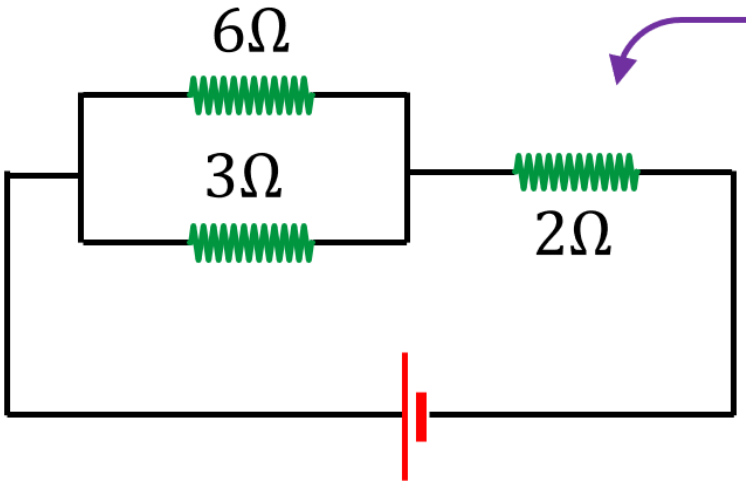


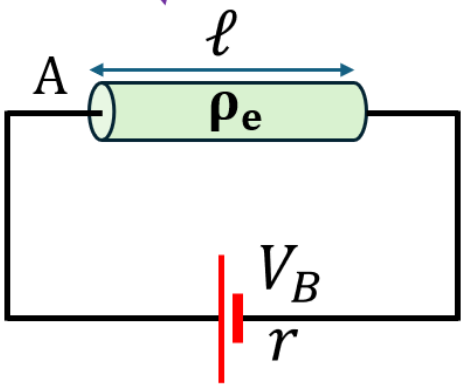
$$I = \frac{Q}{t} = \frac{Ne}{t}$$

- المعادلة المناسبة حسب المعطيات

قانون أوم للدائرة المغلقة

$$V_B = I\ (\ \grave{R} + r)$$





- تحسب $\grave{R}$ من قوانين التوالي والتوزاي

$$R = \frac{\rho_e \ell}{A} = \frac{\ell}{\sigma A}$$

- المعادلة المناسبة حسب المعطيات

قانون أوم للدائرة المغلقة

$$V_B = I\,(R + r)$$

قانون أوم للدائرة المغلقة

$$V_B = IR + Ir$$

قانون أوم للدائرة المغلقة

$$V_B = V + Ir$$

V ← بين طرفى المصدر

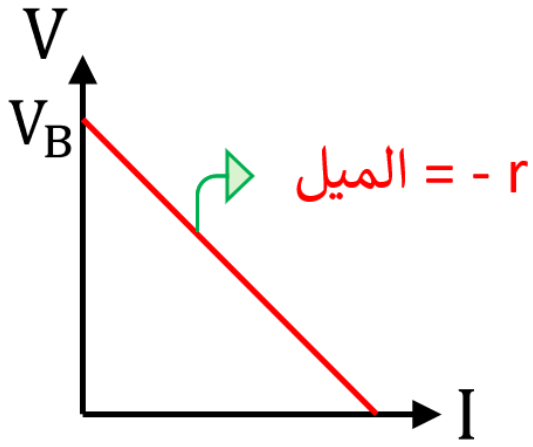
قانون أوم للدائرة المغلقة

$$V = V_B - Ir$$

V ↓ بين طرفى المصدر

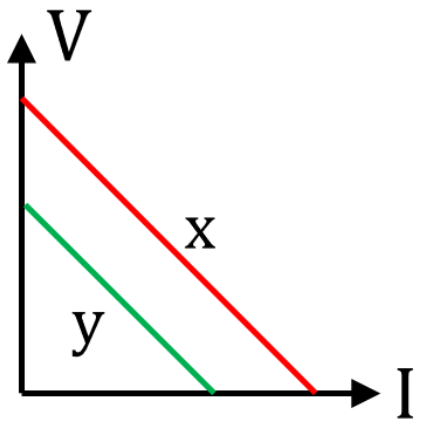
قانون أوم للدائرة المغلقة

$V = V_B - Ir$ ← بين طرفى المصدر



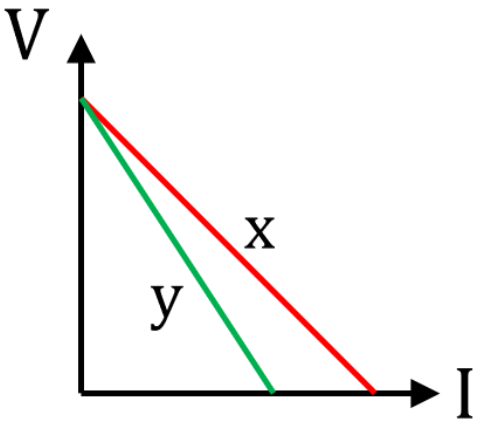
$Slope = -r$

V_B الجزء المقطوع من المحور الرئسي



$r_x = r_y$

$V_{Bx} > V_{By}$

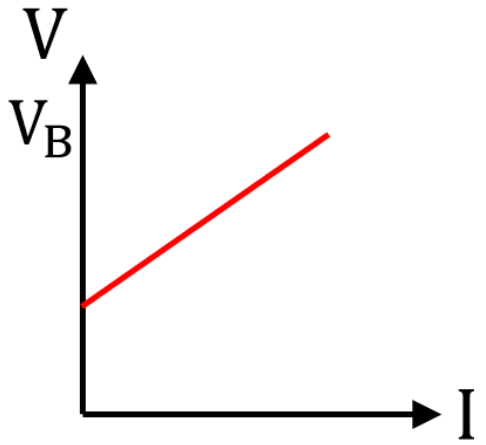


$r_x < r_y$

$V_{Bx} = V_{By}$

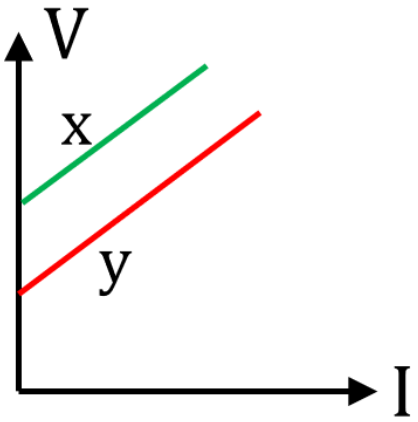
$V = V_B + Ir$ ← بين طرفى المصدر

اذا كانت البطارية يتم شحنها من خلال بطارية اخرى



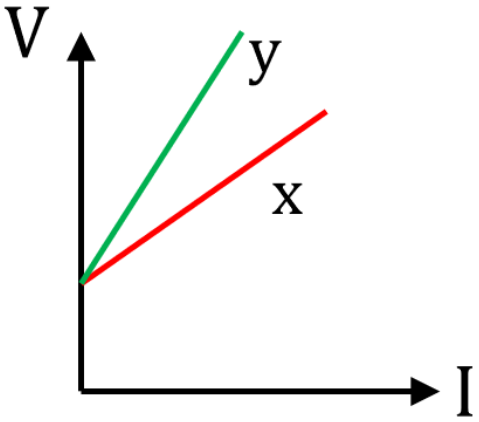
$Slope = r$

V_B الجزء المقطوع من المحور الرئسي



$r_x = r_y$

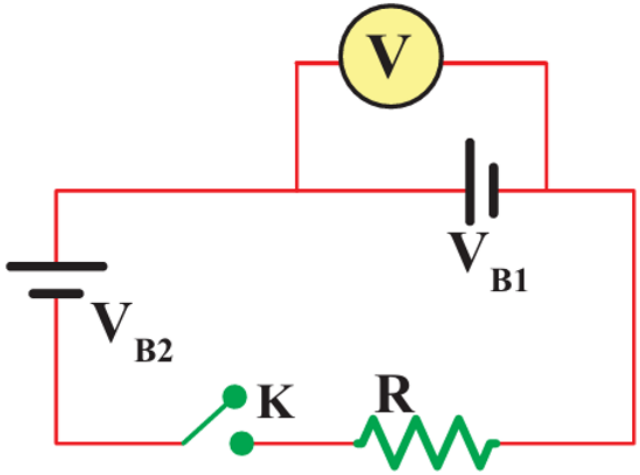
$V_{Bx} > V_{By}$



$r_x < r_y$

$V_{Bx} = V_{By}$

في الشكل المقابل لوحظ انه عند غلق المفتاح K فإن قراءة الفولتميتر لا تتغير فإن هذا يعنى أن .....



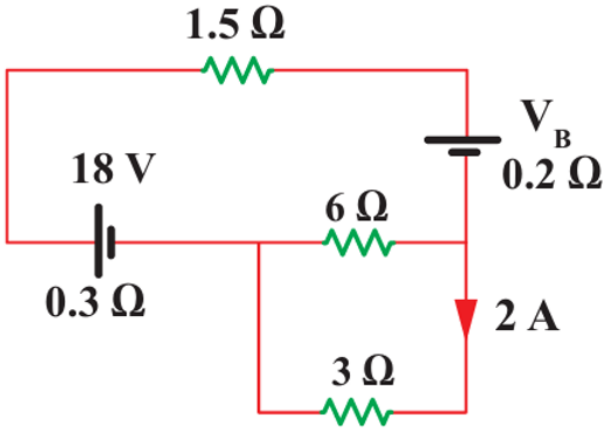
أ) البطارية (V_{B1}) في حاله شحن.

ب) البطارية (V_{B2}) في حاله تفريغ.

حـ) البطارية (V_{B1}) مهملة المقاومة الداخلية.

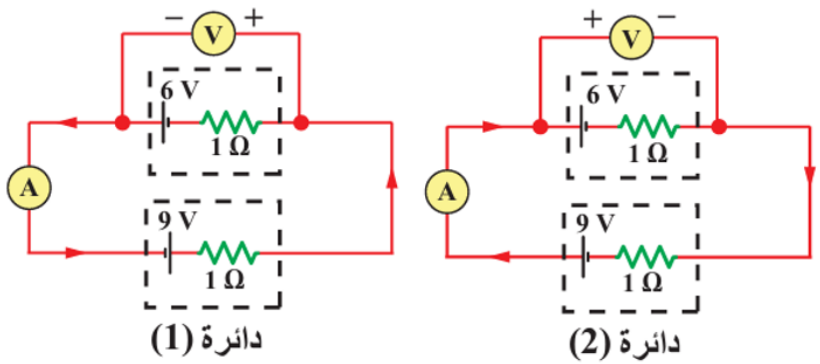
ء) البطارية (V_{B1}) قوتها الدافعة الكهربية اكبر (V_{B2}).

يمثل الشكل دائرة كهربية مغلقة تحتوي على بطاريتين إحداهما مجهولة القوة الدافعة الكهربية V_B وعدة مقاومات متصلة معا كما هو موضح، فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية V_B للبطارية تساوى .....



أ) 2 V
ب) 6 V
جـ) 12 V
د) 15 V

يمثل الشكل ، دائرتين كهربيتين (1 و 2).
أى العبارات الآتية صحيحة؟



أ) قراءة الفولتميتر فى الدائرة (1) أكبر من قراءة الفولتميتر فى الدائرة (2) بمقدار 6V

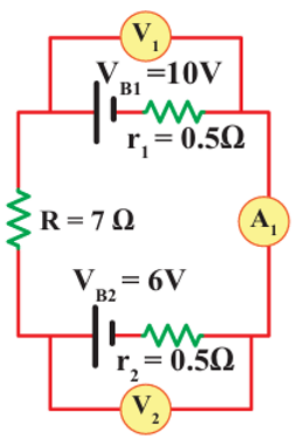
ب) قراءة الفولتميتر فى الدائرة (2) أكبر من قراءة الفولتميتر فى الدائرة (1) بمقدار 6V

حـ) النسبة بين قراءة الفولتميتر فى الدائرة (1) وقراءة الفولتميتر فى الدائرة (2) تساوى 6

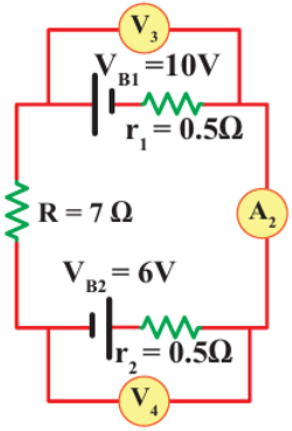
ى) النسبة بين قراءة الفولتميتر فى الدائرة (1) وقراءة الفولتميتر فى الدائرة (2) تساوى 3

باستخدام البيانات الموضحة على الدائرتين (1) و (2)
أي الاختيارات التالية صحيح؟

	العلاقة بين A_2 و A_1	العلاقة بين V_3 و V_1	العلاقة بين V_4 و V_2
أ	$A_1 > A_2$	$V_1 < V_3$	$V_2 < V_4$
ب	$A_1 > A_2$	$V_1 > V_3$	$V_2 > V_4$
ج	$A_1 < A_2$	$V_1 < V_3$	$V_2 < V_4$
د	$A_1 < A_2$	$V_1 > V_3$	$V_2 > V_4$



الدائرة (1)



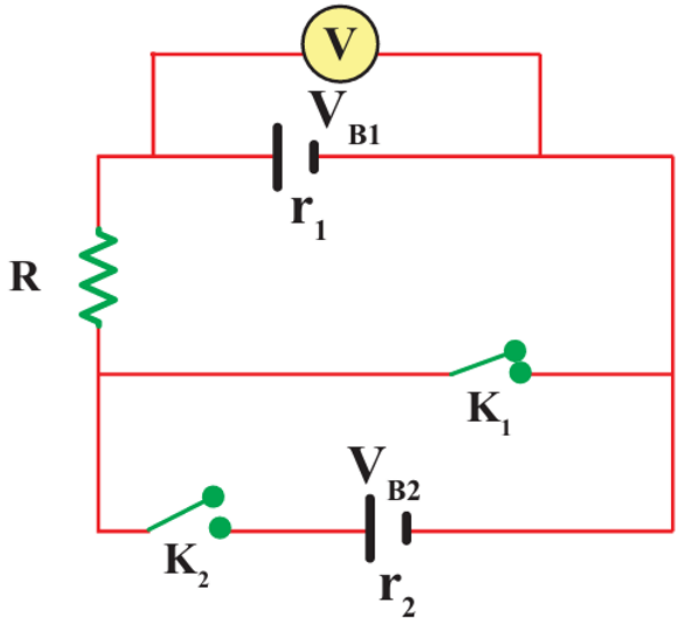
الدائرة (2)

الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تتكون من بطاريتين (V_{B1}) و(V_{B2}) لهما مقاومتين داخليتين (r_1) و(r_2) ومقاومة (R) وفولتميتر (V) ومفتاحين (K_1) و (K_2)

فإذا علمت أن (V_{B2}) أكبر من (V_{B1}) .

ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر (V)

عند غلق المفتاح (K_2) وفتح المفتاح (K_1) ؟



أ) تقل

ب) تزداد

جـ) تبقى ثابتة

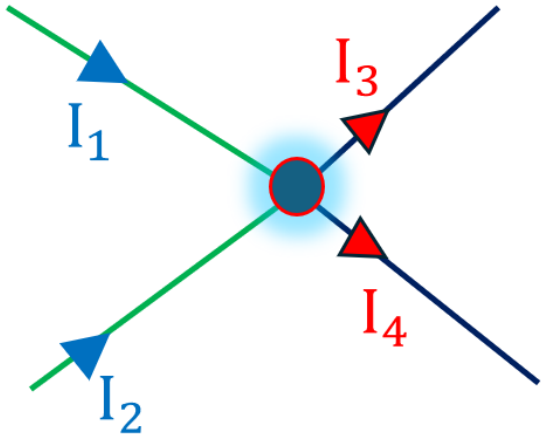
د) تنعدم

قانونا كيرشوف

قانون كيرشوف الأول

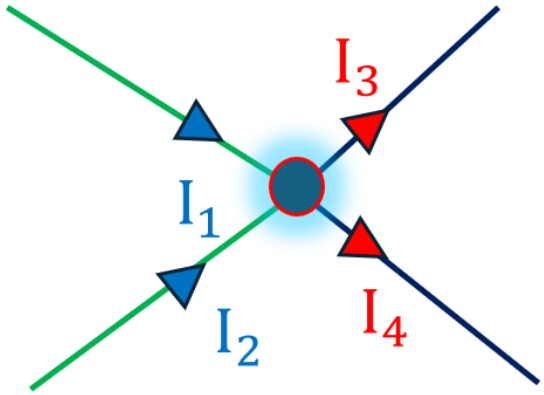
قانونا كيرشوف

قانون كيرشوف الأول



قانونا كيرشوف

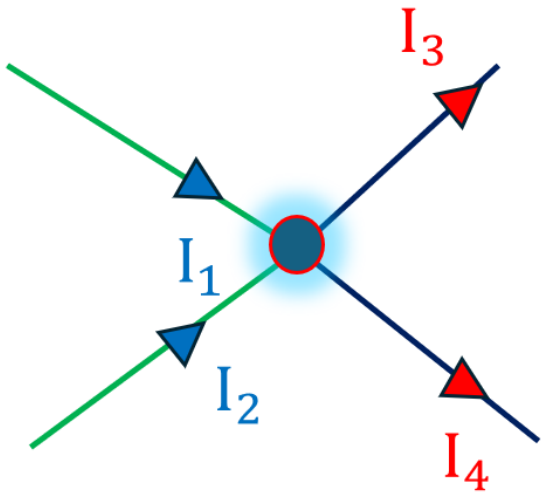
قانون كيرشوف الأول



$$I_1 + I_2$$

قانونا كيرشوف

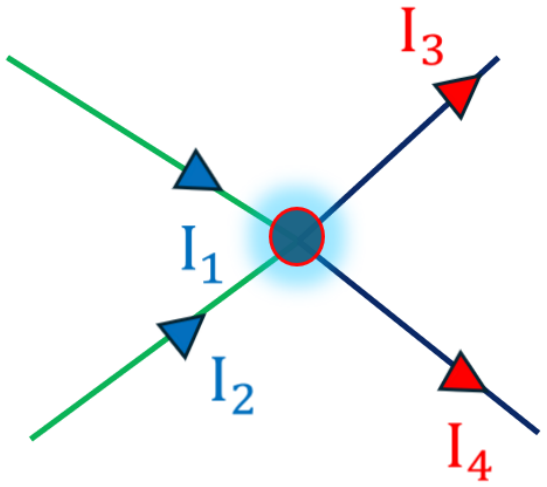
قانون كيرشوف الأول



$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4$$

قانونا كيرشوف

قانون كيرشوف الأول



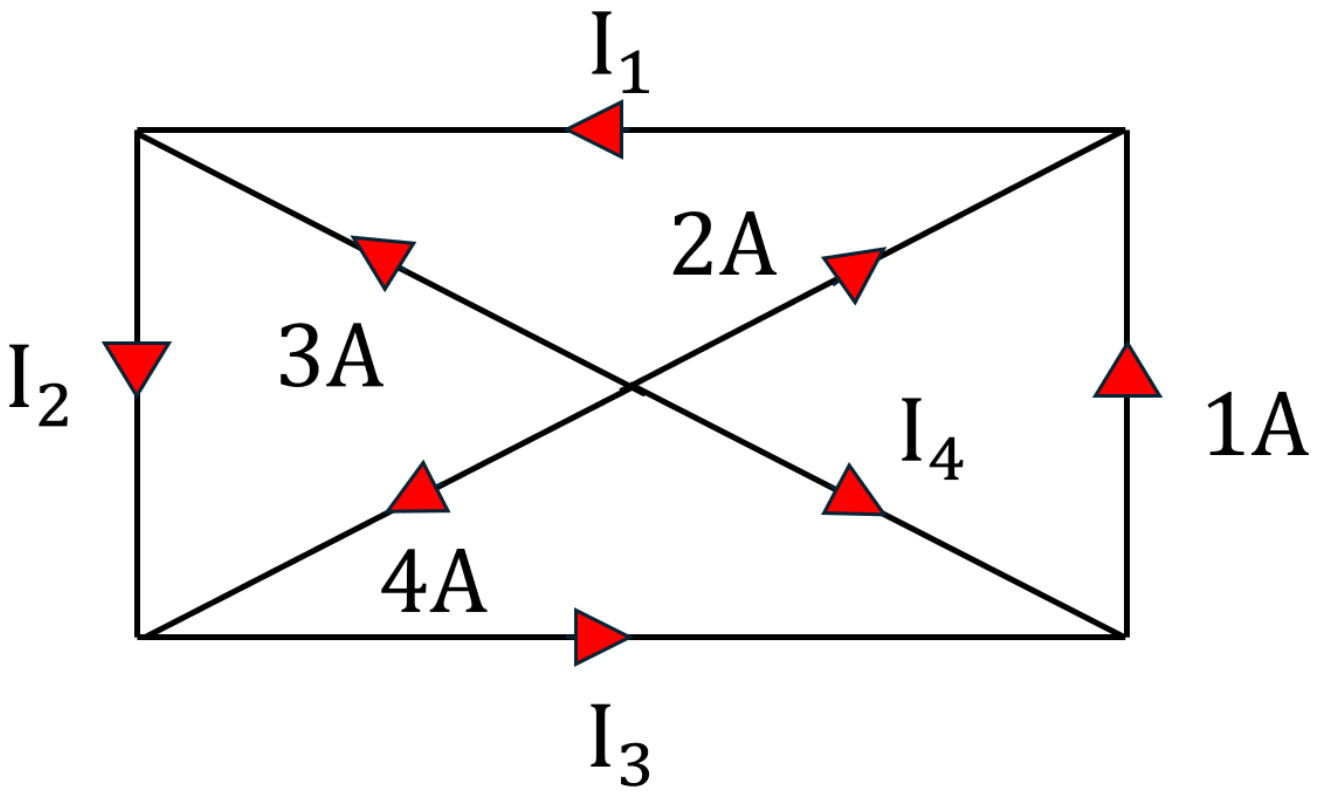
$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4$$

$$\sum I_{\text{داخلة}} = \sum I_{\text{خارجة}}$$

قانونا كيرشوف

قانون كيرشوف الأول

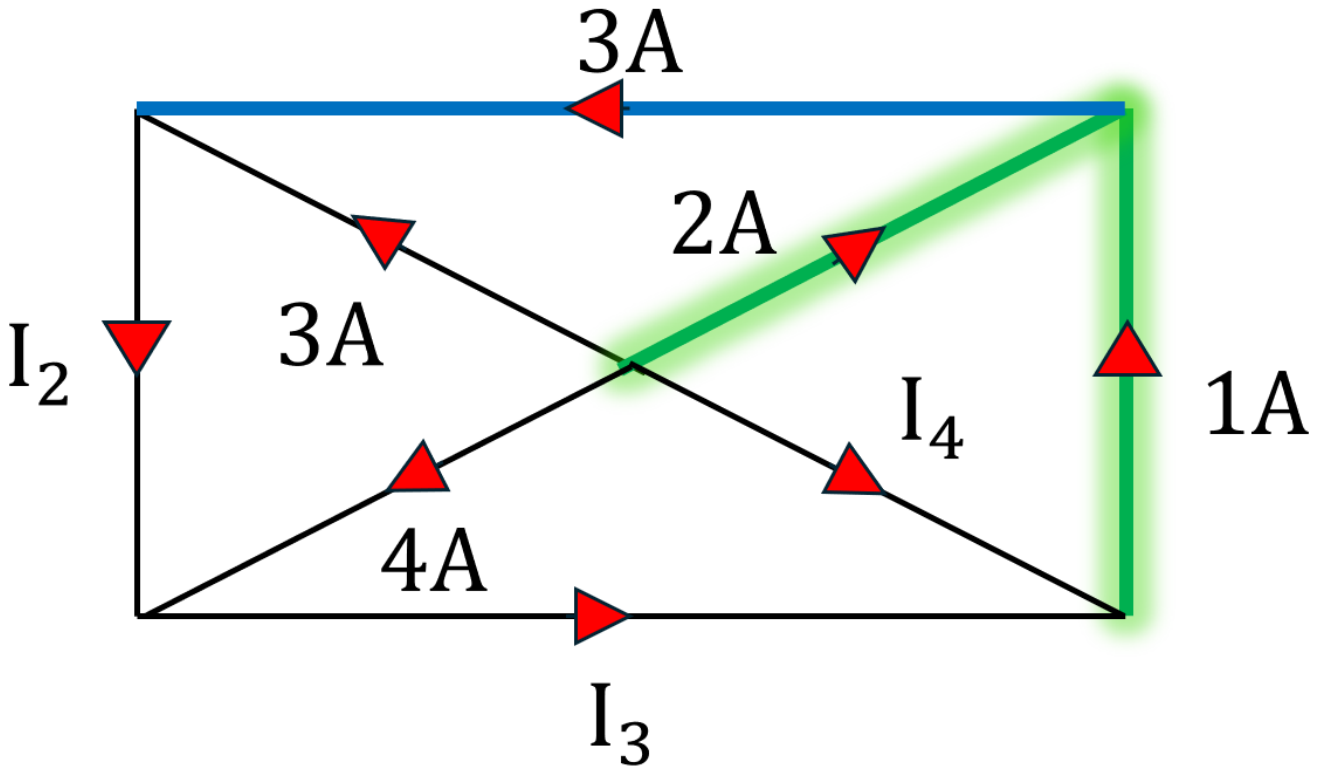
احسب التيارات المجهولة



قانونا كيرشوف

قانون كيرشوف الأول

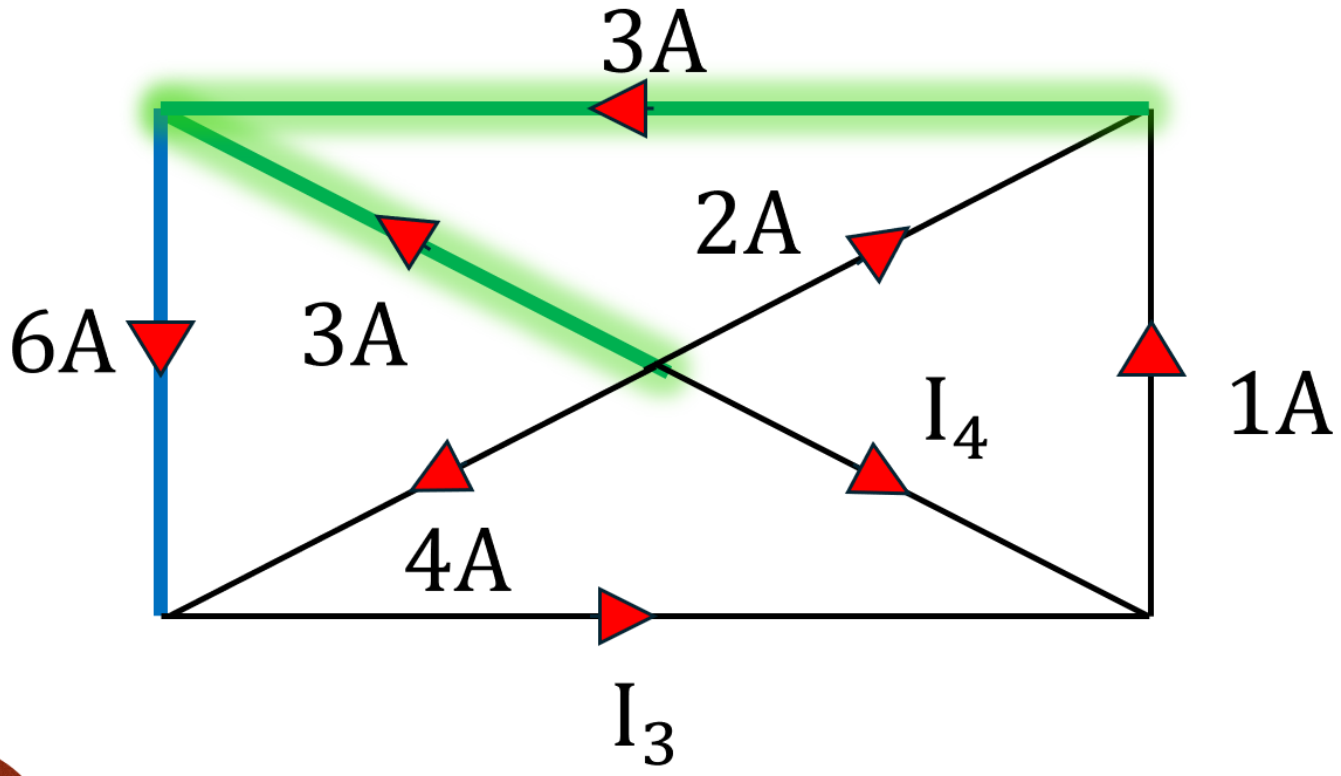
احسب التيارات المجهولة



قانونا كيرشوف

قانون كيرشوف الأول

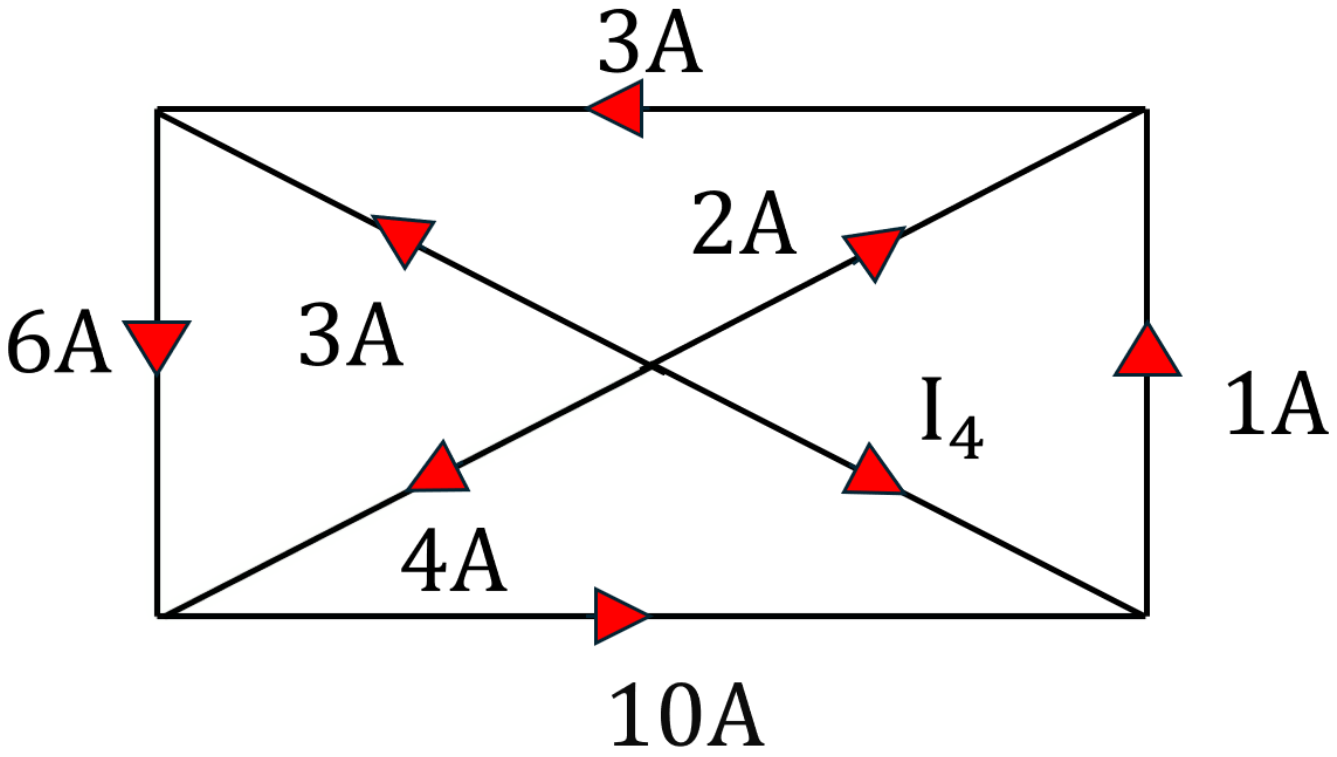
احسب التيارات المجهولة



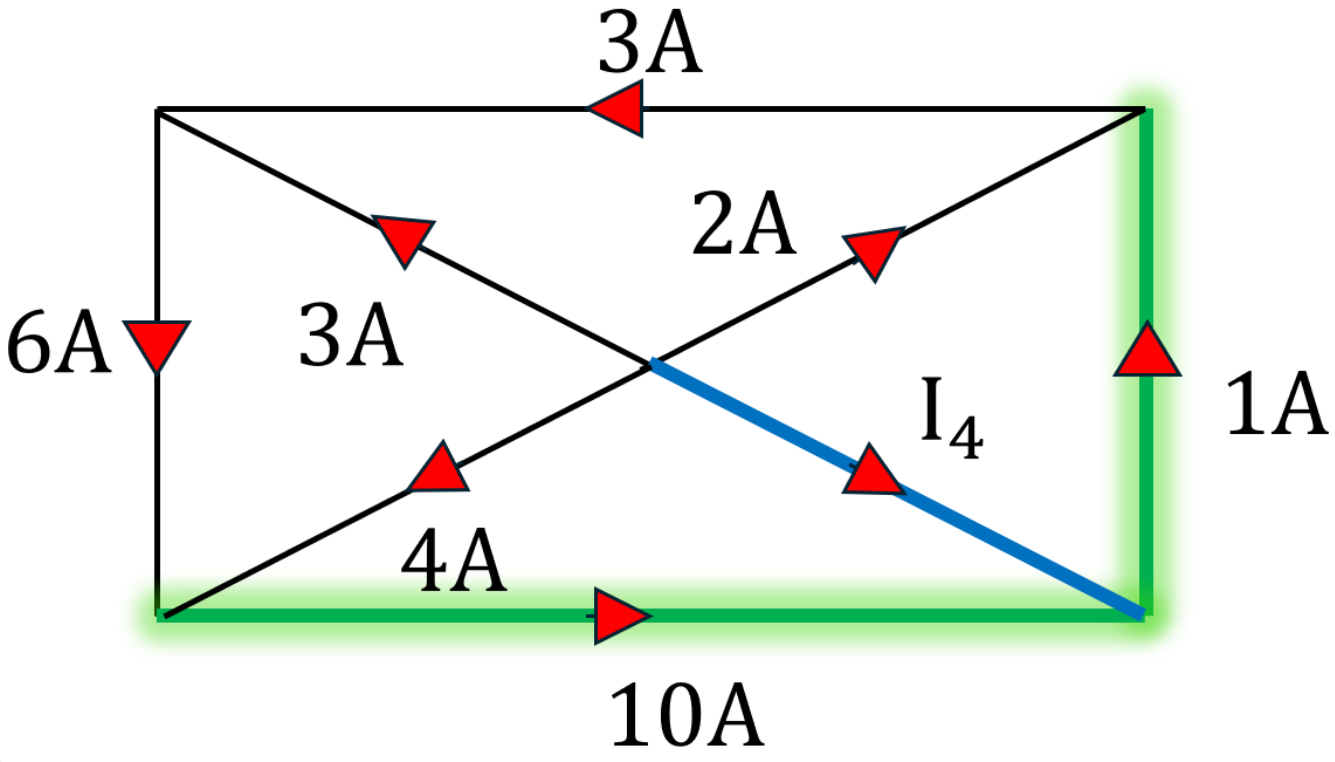
قانونا كيرشوف

قانون كيرشوف الأول

احسب التيارات المجهولة



قانونا كيرشوف



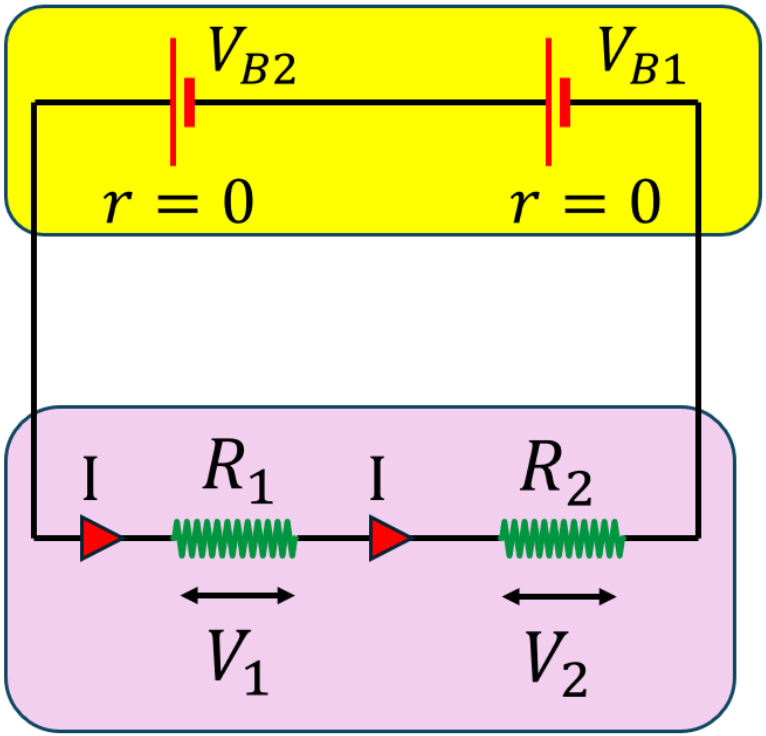
قانون كيرشوف الأول

احسب التيارات المجهولة

$$I_4 + 10 = 1$$

$$I_4 = -9A$$

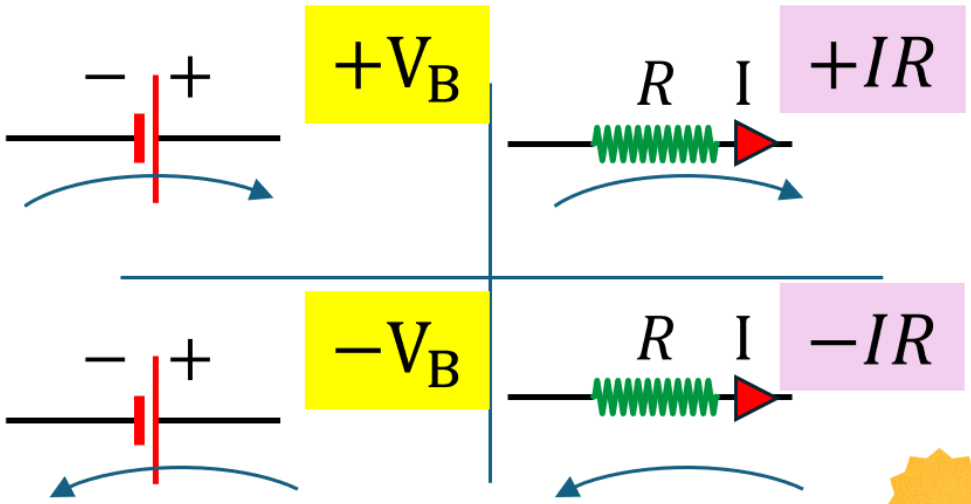
قانونا كيرشوف



قانون كيرشوف الثانى

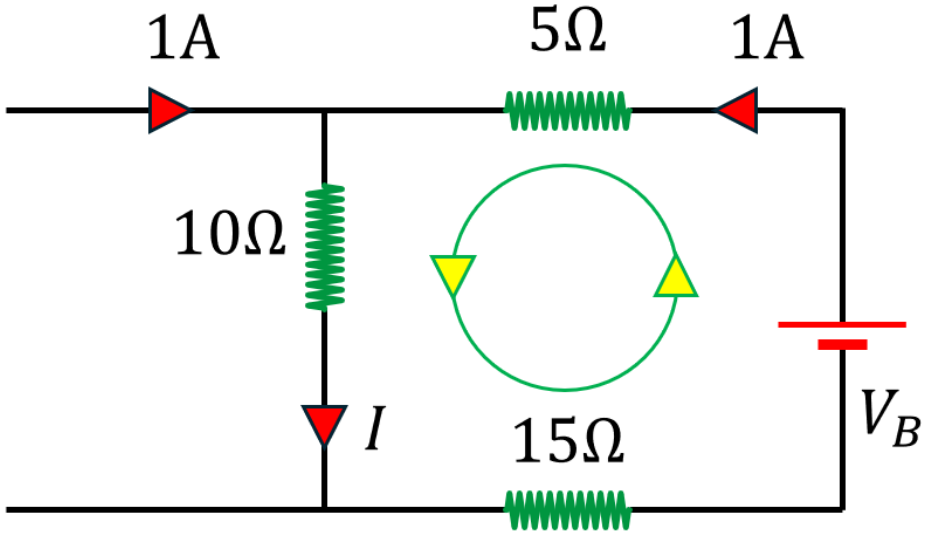
$$V_{B1} + V_{B2} = IR_1 + IR_2$$

$$\Sigma V_B = \Sigma IR$$



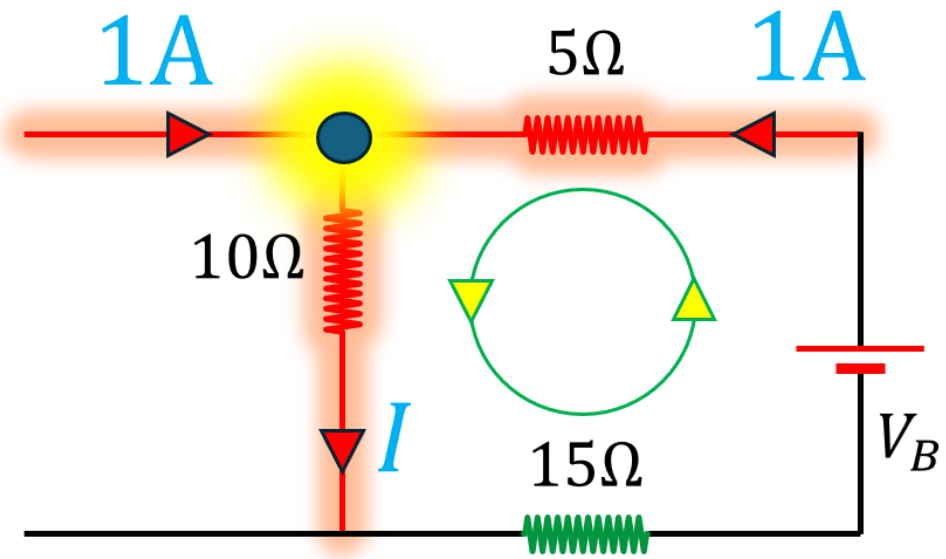
قانونا كيرشوف

احسب I V_B



قانونا كيرشوف

احسب I V_B

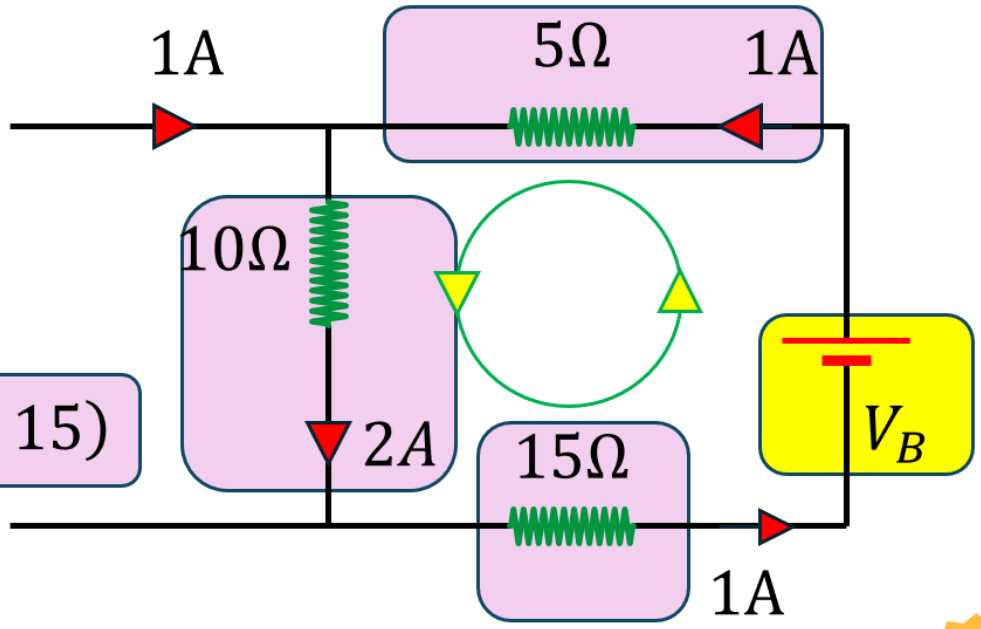


حساب I

$$I = 1 + 1 = 2A$$

قانونا كيرشوف

احسب I V_B



حساب I

$$I = 1 + 1 = 2A$$

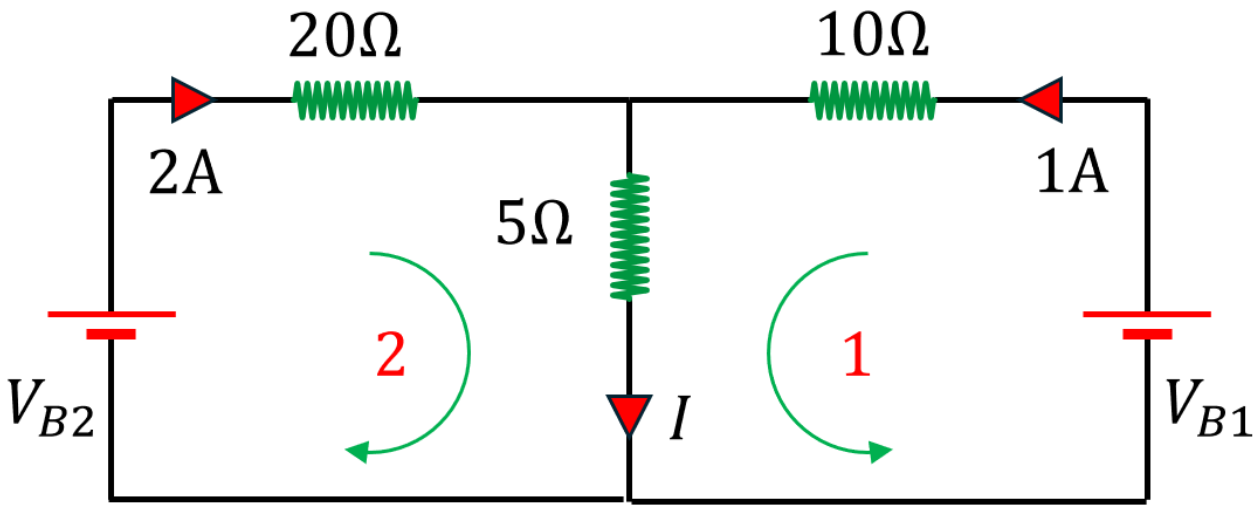
حساب V_B

$$\Sigma V_B = \Sigma IR$$

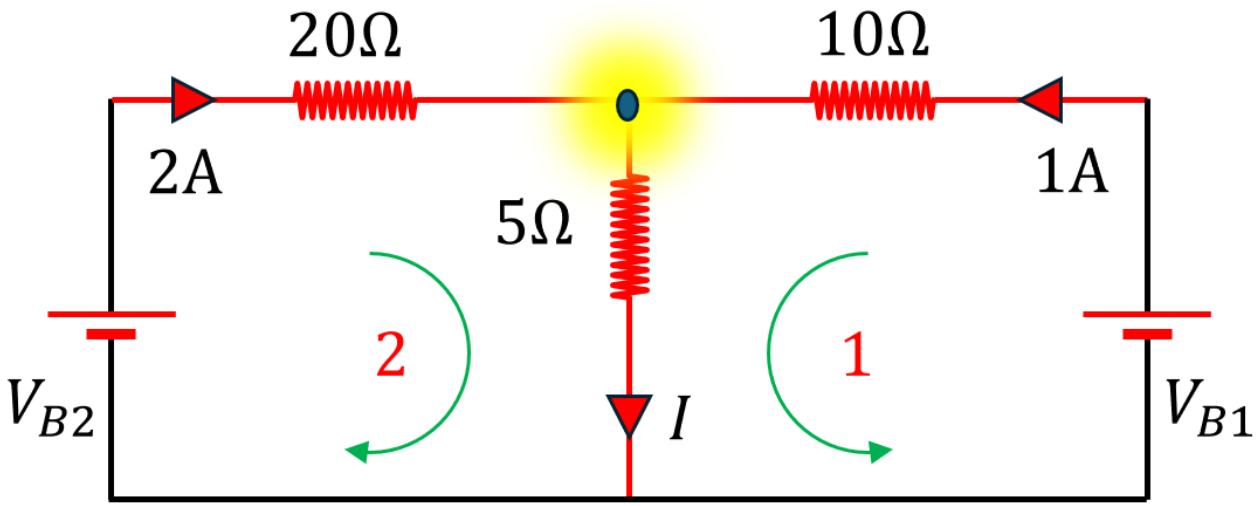
$$V_B = = (1 \times 5) + (2 \times 10) + (1 \times 15)$$

$$V_B = 40V$$

قانونا كيرشوف

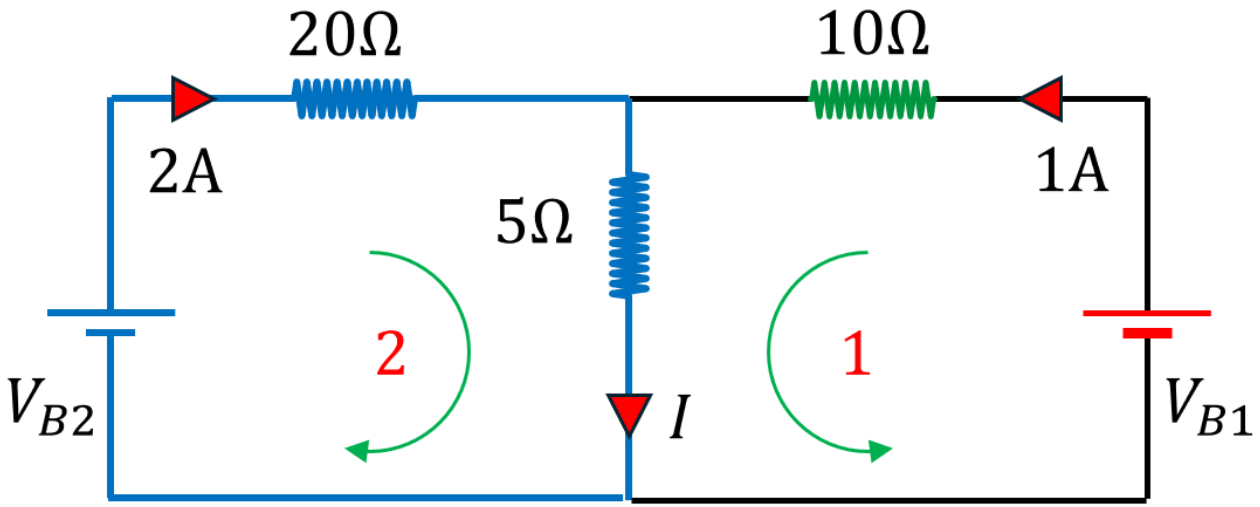


قانونا كيرشوف



$$I = 1 + 2 = 3A$$

قانونا كيرشوف



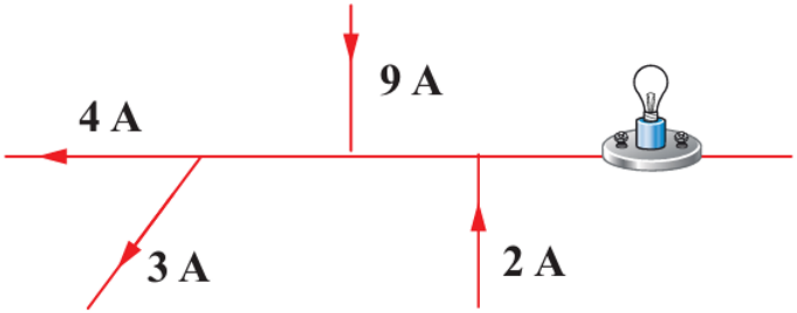
$$I = 1 + 2 = 3A$$

$$V_{B2} = (2 \times 20) + (3 \times 5) = 55V$$

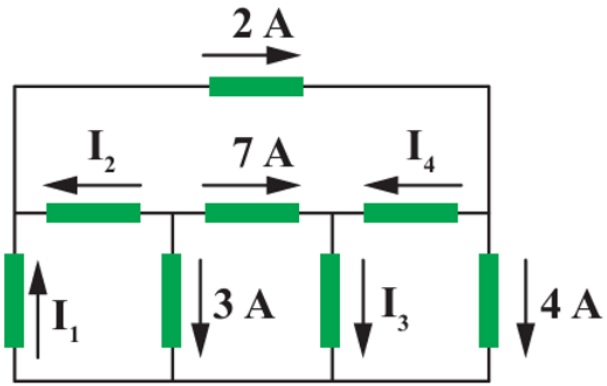
$$\boldsymbol{V_{B1} = (1 \times 10) + (3 \times 5) = 25V}$$

يمثل الشكل مصباح مقاومة
فتيلته 3 Ω وعدة مسارات للتيار.
فإن القدرة المستنفذة في المصباح
تساوي .....

أ) 36 W
ب) 12 W
ج) 48 W
د) 27 W



تحتوي الدائرة الموضحة بالشكل على عدة تيارات،
قيمة I_3 تساوى .....



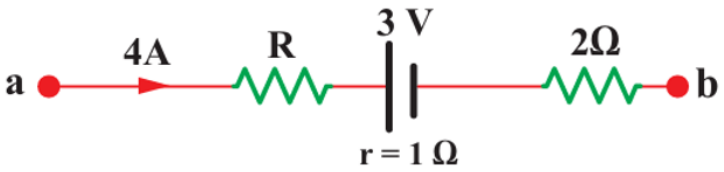
أ) 9 A

ب) 5 A

حـ) 1 A

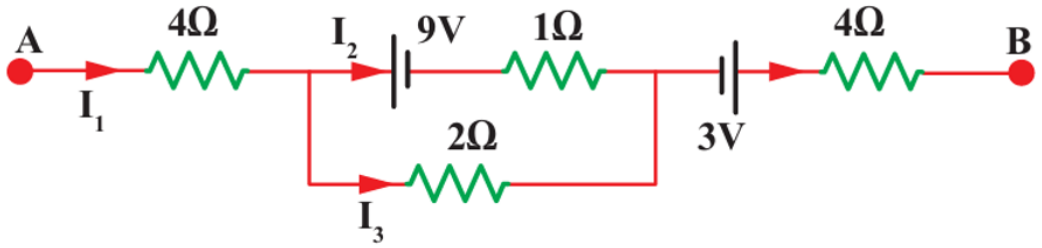
ء) 2A

يوضح الشكل جزءًا من دائرة كهربية مغلقة،
فإن قيمة المقاومة R التي تجعل فرق الجهد بين النقطة a والنقطة b يساوي 23V هى ..



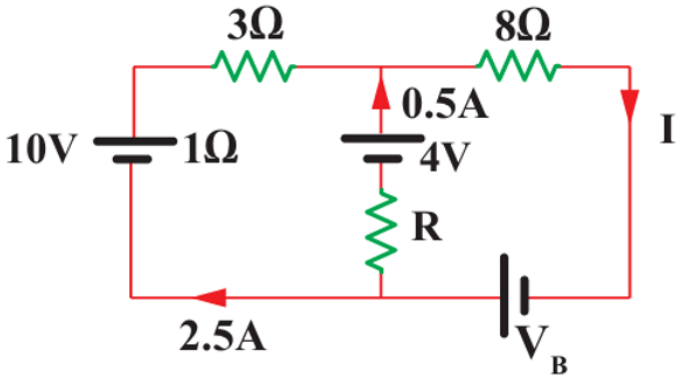
أ) 1 Ω
ب) 2 Ω
حـ) 3 Ω
ء) 4 Ω

الشكل المقابل يمثل جزءا من دائرة كهربية ، إذا كان فرق الجهد بين النقطتين A و B يساوى 16V ($V_A - V_B = 16V$)فإن شدة التيار المار في المقاومة 2 Ω ستكون .....



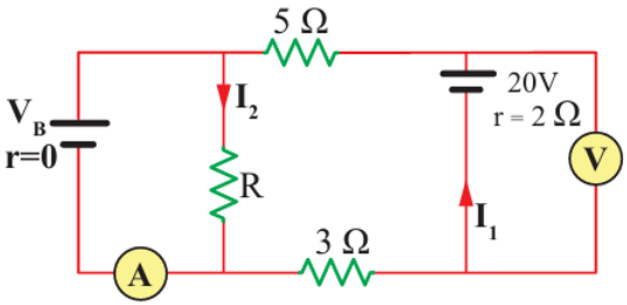
أ) 2.5 A
ب) 3.5 A
جـ) 4 A
د) zero

في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ، قيمة القوة الدافعة الكهربية V_B تساوى .....



أ) 12 V
ب) 16 V
حـ) 20 V
د) 24 V

في الشكل المقابل كلاً من الفولتميتر و الأميتر مثاليين وقراءة الفولتميتر (19V) بينما قراءة الأميتر ($\frac{3}{2}$ A) فإن قيمة من V_B و R على الترتيب.....



أ) $R = 5.75\ \Omega, V_B = 10\ V$
ب) $R = 11.5\ \Omega, V_B = 5\ V$
ج) $R = 7.5\Omega, V_B = 15\ V$
د) $R = 15\ \Omega, V_B = 15\ V$