

بسم الله الرحمن الرحيم

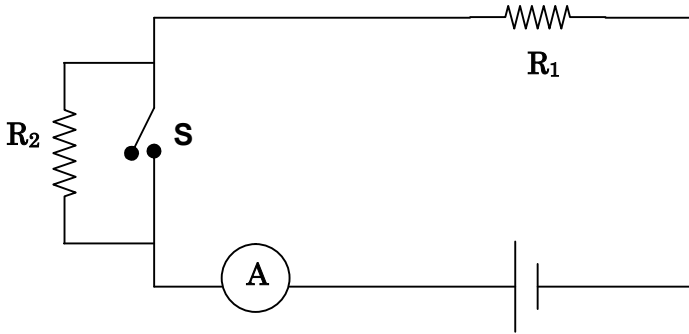
التيار الكهربى وقانون أوم وقانونا كيرشوف

السؤال الأول

تخير الإجابة الصحيحة

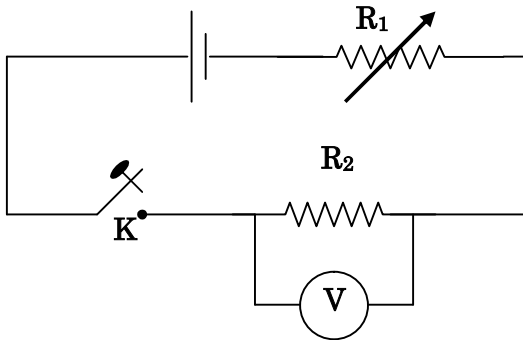
1. وصلت مقاومتان على التوازي قيمة إحداهما أوم واحد فإن المقاومة المكافئة لهما (> - = - <) أوم واحد.
2. تقاس التوصيلية الكهربائية لمادة بوحدة (أوم , أوم . متر , أوم متر⁻¹ , أوم⁻¹ متر⁻¹) .
3. الوحدة المكافئة للوحدة كولوم / ث هي (أوم , فولت , أمبير , أوم⁻¹ متر⁻¹) .

4. فى الدائرة الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح S :
فإن قراءة الأميتر
..... (تزداد - تظل ثابتة - تقل) .

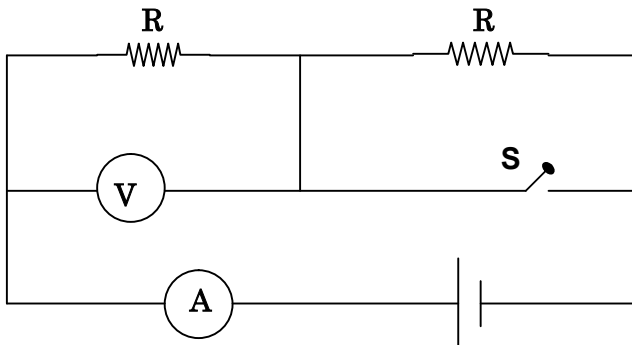


5. إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية لمصدر = 8 فولت فإن فرق الجهد بين طرفيه فى حالة مرور تيار كهربى فى دائرته تساوى
(8 فولت - أقل من 8 فولت - أكبر من 8 فولت) .

6. عند زيادة R_1 فى الدائرة الموضحة و المفتاح K مغلق فإن قراءة الفولتميتر
1 - تزداد .
2 - تظل كما هى .
3 - تقل إلى الصفر .
4 - تقل ولا تصل إلى الصفر .
5 - تقل أولاً ثم تزداد .



7. فى الدائرة الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح S :
1 - قراءة الفولتميتر تزداد و الأميتر تقل .
2 - قراءة الفولتميتر تزداد و الأميتر تزداد .
3 - قراءة الفولتميتر تقل و الأميتر تزداد .



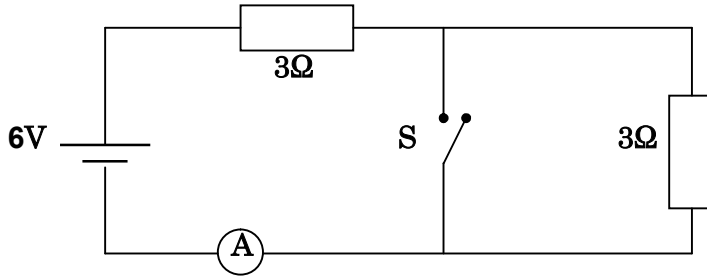
8. تتوقف المقاومة النوعية لمادة موصل على (مساحة مقطع , نوع مادة , حجم , طول) الموصل .

9. مصباحان مقاومتهما R_1 ، R_2 حيث كانت $R_2 < R_1$ وصلا معاً على التوازي مع مصدر كهربى فإن إضاءة R_1
(> - = - <) إضاءة المصباح R_2

10. وصلت ثلاث مقاومات على التوازي قيمة أحدهم أوم واحد فإن المقاومة المكافئة لهم (> - = - <) أوم واحد.

11. يمثل الشكل دائرة كهربائية بها مفتاح S مفتوح فإذا أغلق

المفتاح فإن قراءة الأميتر تتغير من :



- أ - 0.5 أمبير إلى 1 أمبير .
- ب - 1 أمبير إلى 0.5 أمبير.
- ج - 1 أمبير إلى 2 أمبير.
- د - 1 أمبير إلى 3 أمبير.
- هـ - 2 أمبير إلى 1 أمبير .

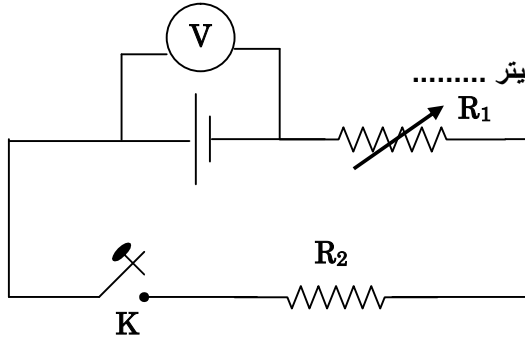
12. تقاس القوة الدافعة الكهربائية بنفس وحدات (القوة , الطاقة , القدرة , الشحنة , فرق الجهد) .

13. أصغر مقاومة مكافئة لعدة مقاومات عندما توصل على (التوالى - التوازي - الإثنين معاً) .

14. إذا زاد طول سلك للضعف و زاد قطره أيضاً للضعف فإن مقاومته (تقل للنصف - تزداد للضعف - لا تتغير) .

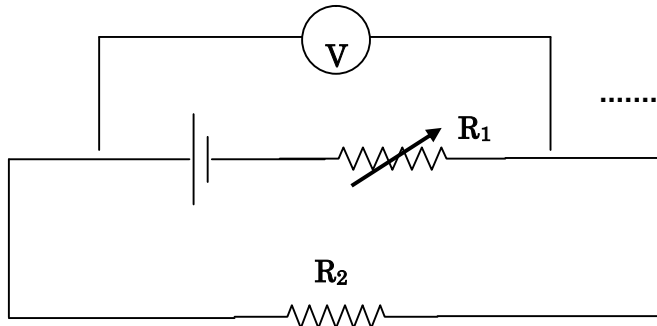
15. ثلاث مقاومات إحداهم أوم واحد متصلة على التوالى فإن المقاومة المكافئة لهم تكون (> - = - <) واحد أوم.

16. عمود كهربى قوته الدافعة 1.6 فولت ومقاومته الداخلية 0.2 أوم يمد مقاومة " R " بتيار شدته 0.5 أمبير . قيمة " R " تساوى (4 أوم - 3 أوم - 2 أوم - 1 أوم) .



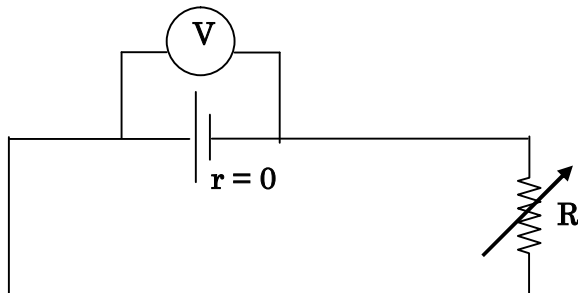
17. عند زيادة R_1 فى الدائرة الموضحة و المفتاح K مغلق فإن قراءة الفولتميتر

- 1 - تزداد .
- 2 - تظل كما هى .
- 3 - تقل إلى الصفر .
- 4 - تقل و لا تصل إلى الصفر.
- 5 - تقل أولاً ثم تزداد .



18. عند زيادة R_1 فى الدائرة الموضحة فإن قراءة الفولتميتر

- 1 - تزداد .
- 2 - تظل كما هى .
- 3 - تقل .

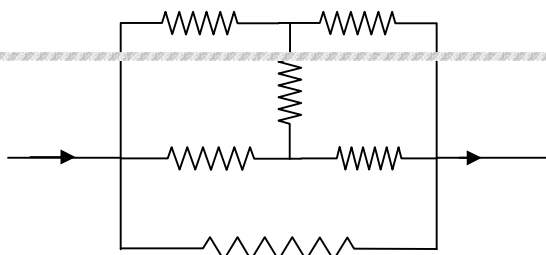


19. عند زيادة R فى الدائرة الموضحة فإن قراءة الفولتميتر

- 1 - تزداد .
- 2 - تظل كما هى .
- 3 - تقل إلى الصفر .
- 4 - تقل و لا تصل إلى الصفر.

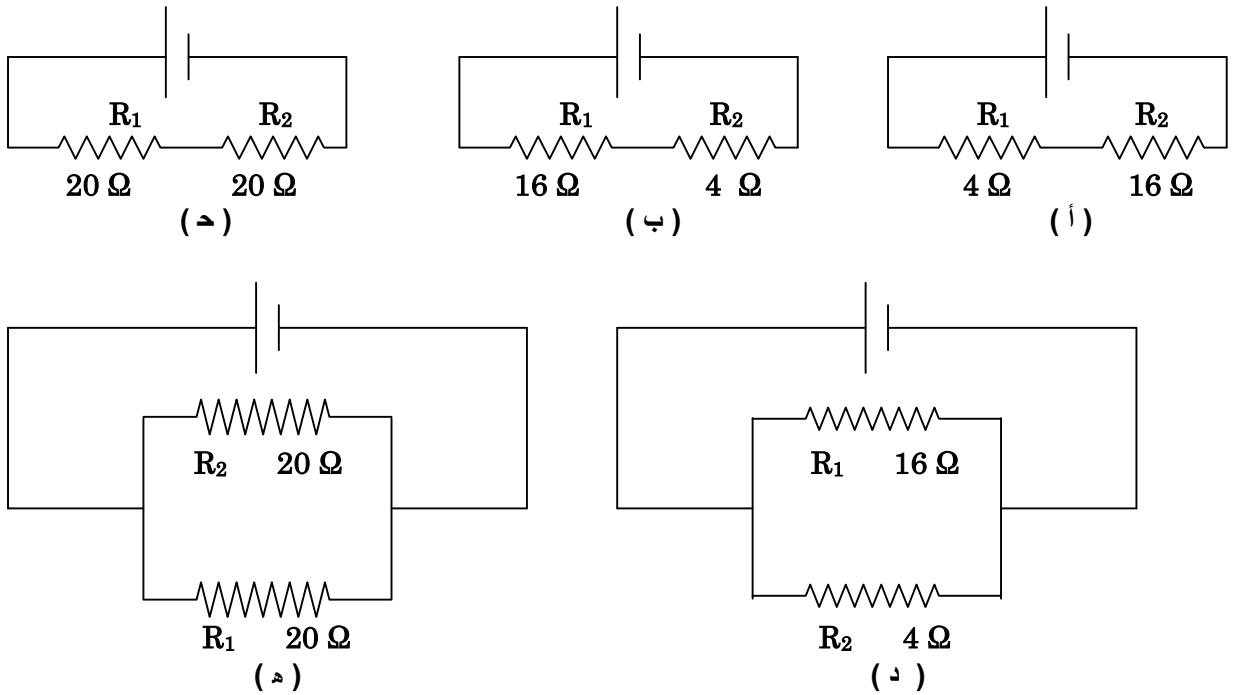
20. فى الشكل المقابل :

إذا كانت مقاومة كل ضلع R فإن قيمة المقاومة المكافئة



$$. (\frac{R}{6} , \frac{R}{2} , 3R , 6R)$$

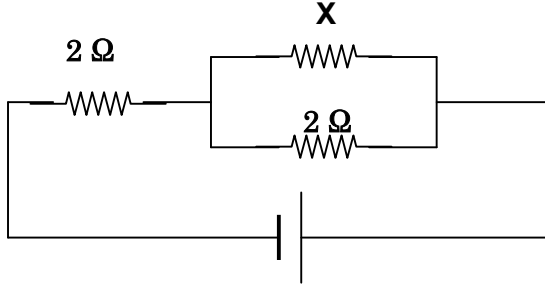
21. إذا اتصلت عدة مقاومات على التوالي فإن المقاومة المكافئة لها تكون (> - = - <) أى مقاومة منها .
22. فرق الجهد بين قطبي العمود الكهربى عندما تكون دائرته مغلقة يساوى
(القوة الدافعة الكهربائية للعمود - فرق الجهد على المقاومة الخارجية للدائرة - صفر) .
23. توضح الأشكال التالية خمس دوائر كهربية فى كل دائرة تتصل مقاومتان R_1 , R_2 ببطارية قوتها الدافعة الكهربائية 4 فولت و مقاومتها الداخلية مهملة . قيمتا المقاومتين R_1 , R_2 موضحتان فى كل شكل .



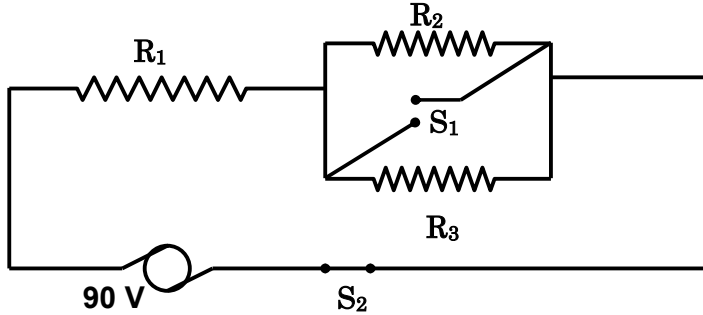
- 1 - فى أى دائرة تختلف شدة التيار الكهربى المار فى R_1 عن تلك التى تمر فى R_2 ؟
- 2 - فى أى دائرة تكون المقاومة الكلية أصغر ما يمكن ؟
- 3 - وصل منصهر يتحمل 150 ميللى أمبير فى دائرة البطارية فى أى دائرة لا ينقطع أو يحترق المنصهر ؟
- 4 - فى أى دائرة يكون التيار الكهربى المار فى الدائرة 0.4 أمبير ؟
- 5 - فى أى دائرة يكون فرق الجهد على المقاومة R_1 أصغر من فرق الجهد على المقاومة R_2 ؟
- 6 - فى أى دائرة يكون فرق الجهد على المقاومة R_1 أكبر من فرق الجهد على المقاومة R_2 ؟
- 7 - فى أى دائرة تكون شدة التيار الكهربى الصادر من البطارية أقل ما يمكن ؟
- 8 - فى أى دائرة تكون شدة التيار الكهربى الصادر من البطارية أكبر ما يمكن ؟
24. إذا زاد طول سلك للضعف و زادت مساحة مقطعه أيضاً للضعف فإن مقاومته (تقل للنصف - تزداد للضعف - لا تتغير) .
25. سلك منتظم المقطع مقاومته R لف على شكل دائرة و وصل بين نهايتى قطر فيها تصبح مقاومته
($0.25R - R - 0.5R - 2R$) .
26. سحب سلك معدنى بانتظام حتى أصبح طوله ضعف ما كان عليه تصبح مقاومته (نصف - ضعف - أربعة أمثال)
مقاومته الأصلية .
27. الفلزات جيدة التوصيل للكهرباء لأنها
(تحتوى على ذرات كثيرة - تحتوى على ذرات ثقيلة - تحتوى على إلكترونات حرة - ذات كثافة كبيرة) .
28. تقاس القوة الدافعة الكهربائية بنفس وحدات (القوة , الطاقة , القدرة , الشحنة , فرق الجهد) .

29. فرق الجهد بين قطبي العمود الكهربى عندما تكون دائرته مفتوحة يساوى
(القوة الدافعة الكهربائية للعمود - فرق الجهد على المقاومة الخارجية للدائرة - صفر) .

30. فى الشكل المقابل فإن قيمة المقاومة X التى تجعل المقاومة المكافئة 2.75 أوم هى (3.6 , 2.4 , 1.2) أوم.



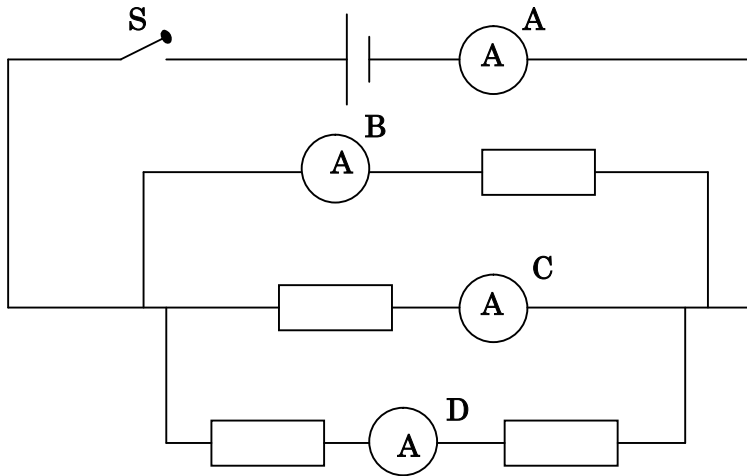
31. فى الدائرة الكهربائية الموضحة كل مقاومة 30 أوم :



- 1 - عندما يكون المفتاح S_1 مفتوح , S_2 مغلق فرق الجهد عبر المقاومة $R_1 = (90 , 60 , 45 , 0)$ فولت .
- 2 - عند غلق S_1, S_2 يكون فرق الجهد عبر المقاومة R_1 هو ($90 , 60 , 45 , 30$) فولت
- 3 - عندما يكون S_1, S_2 مفتوحان و توصيل فولتمتر عبر R_1 يقرأ ($90 , 60 , 30 , 0$) فولت .
- 4 - عندما يكون المفتاح S_1 مفتوح , S_2 مغلق يكون التيار المار فى المقاومة $R_1 = (3 , 2 , 1 , 0)$ أمبير .

32. مقاومتان على التوالى قيمة إحداهما 5 أوم فإن المقاومة المكافئة لهما ($> - = - <$) 5 أوم .

33. فى الدائرة مقاومات متساوية موصلة كما بالشكل عند غلق الدائرة فإن أكبر تيار يقرأه الأميتر
و أصغر تيار فى الأميتر
و قراءة الأميتر = قراءة



34. أصغر مقاومة مكافئة لعدة مقاومات عندما توصل على (التوالى - التوازى - الإثنين معاً) .

35. لحساب مقاومة سلك يجب معرفة (كتلته - كثافة مادته - مساحة مقطعه - وزنه) .

36. بزيادة المقاومة الداخلية للبطارية فإن كفاءتها (تقل - تزداد - لا تتغير) .

37. عند توصيل عدة مقاومات على التوازى فإن القدرة الكهربائية المسحوبة من المصدر (تقل - تزداد - لا تتغير) .

38. إذا زاد طول سلك للضعف و زاد قطره أيضاً للضعف فإن مقاومته (تقل للنصف - تزداد للضعف - لا تتغير) .

39. سلكان من نفس المادة طول الثانى 6 أمثال طول الأول و قطر الثانى ضعف قطر الأول فإذا كانت مقاومة الأول 2Ω فإن مقاومة الثانى تساوى (9Ω , 6Ω , 3Ω , 4Ω) .

40. بزيادة مساحة مقطع الموصل فإن المقاومة النوعية له (تزداد - تظل ثابتة - تقل) .

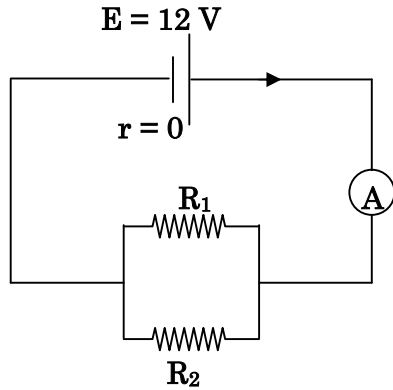
41. فى الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل :

إذا كانت قراءة الأميتر (A) تساوى 5 أمبير

و شدة التيار المار فى المقاومة R_1 تساوى

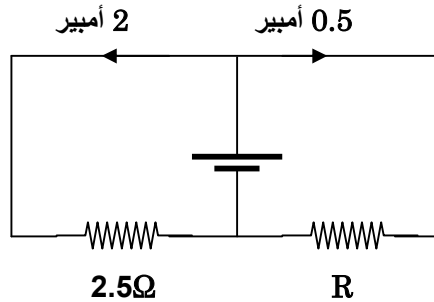
2 أمبير فإن قيمة المقاومة R_2 تساوى أوم .

(1 / 4 ، 2 ، 4 ، 6) .



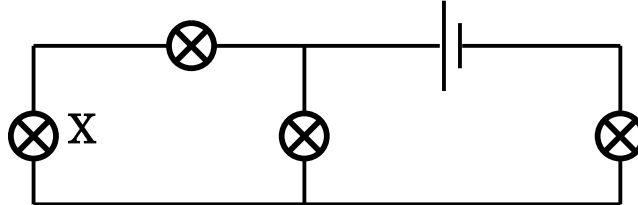
42. قيمة المقاومة R بالأوم فى الدائرة الموضحة بالرسم تساوى

(2.5 ، 5 ، 10 ، 12.5) .



43. إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية لمصدر = 8 فولت فإن فرق الجهد بين طرفيه فى حالة عدم مرور تيار كهربى فى دائرته تساوى (8 فولت - أقل من 8 فولت - أكبر من 8 فولت) .

44. الدائرة الموضحة بها كل المصابيح مضاءة إذا احترق المدون عليه X فكم مصباح يظل مضاء ؟ (0 ، 1 ، 2 ، 3) .



45. إذا كانت المقاومة النوعية لموصل 0.5 أوم . متر فإن حاصل ضربها مع توصيليتها الكهربائية يساوى (0.5 ، 1 ، 2) .

46. بزيادة طول السلك فإن التوصيلية الكهربائية له (تزداد - تظل ثابتة - تقل) .

47. إذا اتصلت عدة مقاومات على التوازي فإن المقاومة المكافئة لها تكون (> - = - <) أى مقاومة منها .

48. أى التغيرات التالية يزيد من المقاومة الكهربائية :

- 1 - استخدام سلك قصير .
- 2 - استخدام سلك ذى نصف قطر أقل .
- 3 - استخدام سلك ذى نصف قطر أكبر .
- 4 - استخدام سلك ذى مقاومة نوعية أقل .
- 5 - انقاص درجة حرارة السلك .

49. عند توصيل عدة مقاومات متساوية قيمة كل منها R و عددها N على التوازي فإن مقاومتها المكافئة R تساوى

($\frac{R}{N}$ ، $\frac{N}{R}$ ، $N + R$ ، $N R$) .

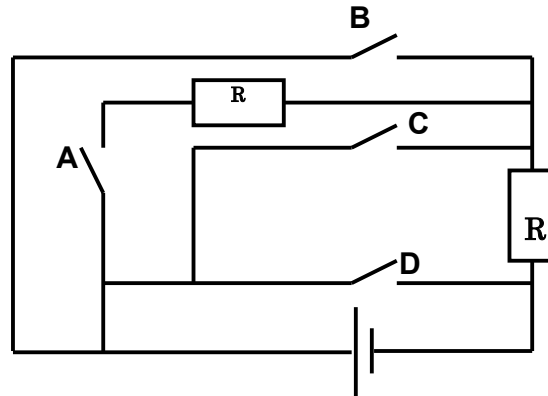
50. دائرة كهربية مقاومتها الكلية R فيكون مقدار المقاومة التى تتصل مع المقاومة الكلية على التوازي لتزيد شدة التيار إلى

اربعة امثال ما كانت عليه تساوى ($\frac{R}{4}$ ، $\frac{R}{3}$ ، $\frac{R}{2}$ ، R) .

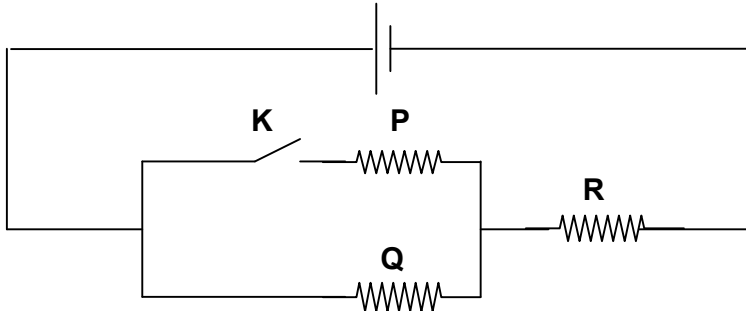
51. لا تعتمد المقاومة الكهربائية لموصل على (طول الموصل ، قطر الموصل ، كثافة مادة الموصل) .

52. وصلت مقاومتان على التوالي الأولى ضعف الثانية فإن شدة تيار الأولى (نصف - يساوى - ضعف) شدة تيار الثانية بينما فرق الجهد بين طرفى الأولى (نصف - يساوى - ضعف) فرق الجهد بين طرفى الثانية .

53. فى الدائرة الموضحة بالشكل أقل تيار يمر فى العمود عند غلق المفتاح (D , C , B , A)

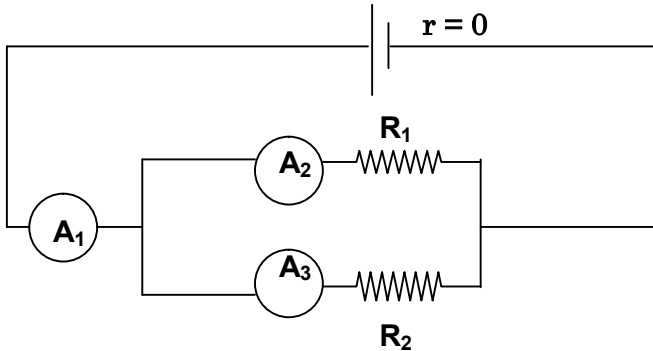


54. فى الدائرة الكهربائية المقابلة ثلاثة مقاومات متماثلة متصلة عند غلق المفتاح K



- 1 - يقل تيار R و يزيد تيار Q .
- 2 - يقل تيار R و يقل تيار Q .
- 3 - يزيد تيار R و يقل تيار Q .
- 4 - يزيد تيار R و يزيد تيار Q .

55. فى الدائرة الكهربائية المقابلة إذا نقصت المقاومة R_1 :



- 1 - قراءة A_3 , A_2 , A_1 تزداد .
- 2 - قراءة A_3 , A_2 , A_1 تزداد , A_3 تقل .
- 3 - قراءة A_3 , A_2 , A_1 تزداد , A_3 تظل كما هى .

56. عند توصيل مقاومتين على التوالي و إمرار تيار كهربى فيهما فإن المقاومة الأكبر

- 1 - يمر بها تيار أكبر .
- 2 - يكون فرق جهدها أكبر .
- 3 - تولد طاقة حرارية أكبر .
- 4 - 3 , 2 معاً .

57. إذا كانت النسبة بين شدة التيار إلى فرق الجهد بين طرفى موصل 0.5 A/V فتكون مقاومة الموصل

(0.5 أوم ، 2 أوم ، لا يمكن إيجادها بهذه الطريقة) .

58. فى المنزل الأجهزة ذات القدرة الكهربائية العالية تسحب تيار..... (> - = - <) الأجهزة ذات القدرة الأقل .

59. السلك السميك مقاومته (> - = - <) السلك الرفيع .

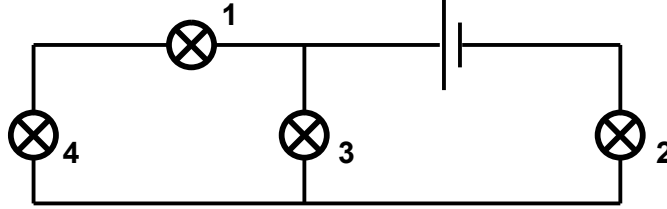
60. السلك الطويل يمكن إعتباره عدة مقاومات موصلة على (التوالى - التوازى - التوالى و التوازى) .

61. توصل الأجهزة الكهربائية المنزلية على (التوالى - التوازى - حسب قدرة الجهاز) .

62. السلك السميك يمكن إعتباره عدة مقاومات موصلة على (التوالى - التوازى - التوالى و التوازى) .

63. السلك الطويل مقاومته (> - = - <) السلك القصير .

64. الدائرة الموضحة بها كل المصابيح غير مضاعة نتيجة تلف أحد المصابيح ما هو رقم المصباح الذى إذا استبدل نتيجة تلفه أضاعت المصابيح بالدائرة كلها ؟

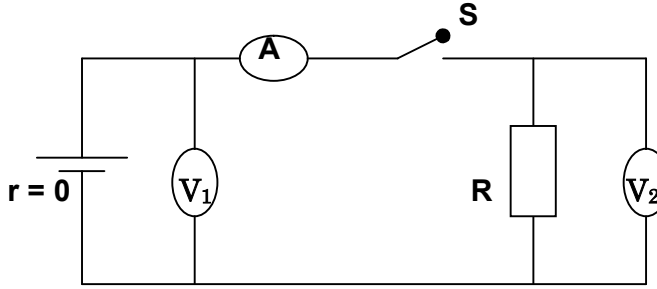


(1 ، 2 ، 3 ، 4) .

65. دائرة كهربية مقاومتها الكلية R فيكون مقدار المقاومة التى تتصل مع المقاومة الكلية على التوازي لتزيد شدة التيار إلى ثلاثة أمثال ما كانت عليه تساوى (R ، $\frac{R}{2}$ ، $\frac{R}{3}$ ، $\frac{R}{4}$) .

66. سلك مستقيم له مقاومة R ثنى من منتصفه فتكون مقاومته الجديدة هى ($2R$ - $0.5R$ - $0.25R$) .

67. تحتوى الدائرة على أجهزة قياس كهربية أى من هذه الأجهزة لا تتغير قراءتها سواء كان المفتاح S مغلقاً أو مفتوحاً ؟



السؤال الثانى

ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى ؟....

1. فرق الجهد الكهربى بين قطبى عمود كهربى عندما تفتح دائرة العمود ؟
2. لو وصلت أجهزة المنزل الكهربية على التوالي ؟
3. زيادة كمية الشحنة الكهربائية المارة عبر مقطع موصل فى الثانية بالنسبة لشدة التيار المار فيه ؟
4. ارتفاع درجة حرارة موصل من حيث مقاومته ؟
5. زيادة شدة التيار المار فى موصل بالنسبة لفرق الجهد بين طرفيه و القدرة المستنفذة ؟
6. زيادة شدة التيار المار فى موصل للضعف بالنسبة لقيمة مقاومته ؟
7. عدم سحب تيار من مصدر كهربى بالنسبة لفرق الجهد بين طرفى المصدر الكهربى ؟
8. للقدرة الكهربائية المسحوبة من المصدر عند توصيل عدة مقاومات على التوازي ؟
9. لكفاءة البطارية كلما زادت مقاومتها الداخلية ؟
10. قراءة الفولتميتر بطرفى البطارية عند زيادة المقاومة الخارجية فى الدائرة المغلقة ؟
11. زيادة طول موصل إلى الضعف مع انقاص قطره إلى النصف ؟
12. زيادة طول موصل كهربى من حيث مقاومته و المقاومة النوعية والتوصيلية الكهربائية لمادته ؟

السؤال الثالث

ما معنى أن ؟.....

1. القوة الدافعة الكهربائية لمصدر 4 فولت .
2. النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل و شدة التيار المار فيه 10 فولت / أمبير .
3. سلك طوله 1m و مساحة مقطعه 1 m^2 و مقاومته $7 \times 10^{-6} \Omega$.
4. التوصيلية الكهربائية للفضة تساوى 6×10^7 سيمون متر⁻¹ .

السؤال الرابع

علل لما يأتى

1. تزداد مقاومة موصل بزيادة طوله ؟
2. المصباح الذى سلك توهجه أطول يكون أقل إضاءة ؟
3. لا يشحن سلك بالكهرباء عند مرور تيار كهربى فيه ؟

4. مضاعفة نصف قطر سلك من النحاس يؤدي إلى نقصان مقاومته الكهربائية إلى الربع ؟
5. النحاس والحديد تعتبر من الموصلات ؟
6. تقل مقاومة موصل عند زيادة مساحة مقطعه ؟
7. توصل الأجهزة الكهربائية المنزلية على التوازي ؟
8. تزداد مقاومة موصل فلزي عند ارتفاع درجة حرارته ؟
9. تختلف المقاومه النوعيه من مادة إلى أخرى ؟
10. ترتفع درجة حرارة موصل عند مرور تيار كهربى فيه ؟
11. كلما زاد طول السلك زادت مقاومته ؟
12. يزداد فرق الجهد بين قطبي بطارية عند زيادة مقاومة دانرتها ؟
13. أحيانا يصبح فرق الجهد بين قطبي عمود مساوياً القوة الدافعة الكهربائية له ؟
14. تزداد القدرة الكهربائية المسحوبة من المصدر عند توصيل عدة مقاومات على التوازي ؟
15. معامل التوصيل الكهربى للنحاس كبير ؟
16. عند زيادة قدرة الأجهزة الكهربائية المستخدمة فى المنازل تزداد شدة التيار المار فى المنصهر العام ؟
17. تسمح بعض المواد بتوصيل التيار الكهربى بينما البعض الآخر عازل للكهربية ؟
18. للمكعب مقاومة واحدة بينما لمتوازي المستطيلات أكثر من مقاومة ؟
19. إذا فتحت دائرة منبع كهربى فإن فرق الجهد بين قطبيه = ق . ع . ك له ؟
20. تزداد كفاءة البطارية كلما قلت مقاومتها الداخلية ؟
21. إذا احترق مصباح كهربى من مصابيح المنزل فإن المصابيح الأخرى تظل مضيئة ؟
22. فى الدوائر الكهربائية المتصلة على التوازي تستخدم أسلاك سميكة عند طرفى البطارية . بينما يستخدم أسلاك أقل سمكاً عند طرفى كل مقاومة فى الدائرة ؟
23. للحصول على مقاومة صغيرة من عدة مقاومات كبيرة توصل المجموعة على التوازي ؟
24. لابد من بذل شغل لنقل الشحنات الكهربائية من نقطة لأخرى ؟
25. فرق الجهد بين قطبي عمود عند غلق دانترته أصغر من أو يساوى القوة الدافعة للعمود ؟
26. القوة الدافعة الكهربائية لمصدر تكون دائماً أكبر من فرق الجهد الكهربى بين طرفى دانترته الخارجية ؟
27. عند توصيل عدة مقاومات على التوازي مع مصدر كهربى تزداد القدرة الكهربائية المسحوبة من المصدر بتزايد عدد هذه المقاومات ؟

السؤال الخامس

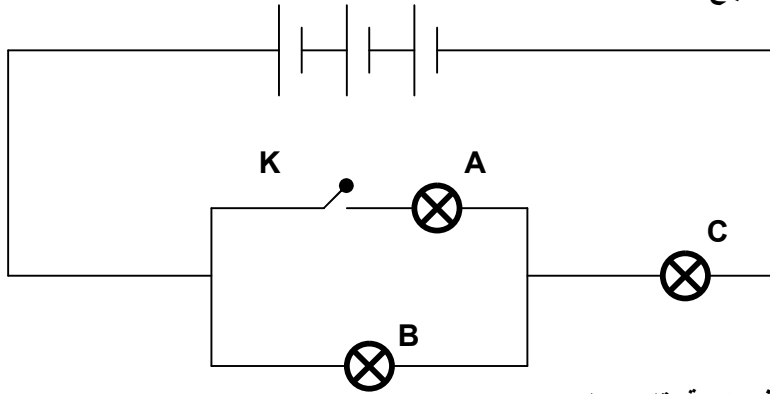
☆ أنكر المصطلح العلمى الدال على الآتى :-

1. مقلوب المقاومة النوعية .
2. فيض من الإلكترونات تسرى فى موصل .
3.
$$\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$
4. النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل و شدة التيار المار فيه .
5. توصيل عدة مقاومات معاً للحصول على مقاومة صغيرة (أصغر من أصغر مقاومة فيها) .
6. ممانعة الموصل لمرور التيار الكهربى . و تقاس بالأوم .
7. المجموع الجبرى للقوى المحركة الكهربائية فى دائرة مغلقة يساوى المجموع الجبرى لفروق الجهد فى الدائرة .
8. فرق الجهد الكهربى بين قطبي مصدر كهربى عند فتح الدائرة .
9.
$$\sum V_B = \sum I \cdot R$$
10.
$$I = \frac{V_B}{R + r}$$
11. توصيل عدة مقاومات معاً للحصول على مقاومة كبيرة (أكبر من أكبر مقاومة فيها) .
12. مجموع التيارات الكهربائية الداخلة عند نقطة فى دائرة كهربية مغلقة يساوى مجموع التيارات الخارجة منها .
13. فرق الجهد الكلى لدائرة كهربية موصلة على التوالى يساوى مجموع فروق الجهد على جميع مكونات هذه الدائرة .
14. تتناسب شدة التيار المار فى الموصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة .
15. المجموع الجبرى للجهود حول أى مسار مغلق يساوى صفر .
16.
$$\sum I = 0$$
17. الشغل الذى يبذله المصدر الكهربى لنقل وحدة الشحنات الكهربائية خلال المقاومة الداخلية والخارجية .
18. المجموع الجبرى للتيارات عند نقطة فى دائرة مغلقة يساوى صفر .
19.
$$\sum V = 0$$

* أسئلة متنوعة

1. ما هي العوامل التي تتوقف عليها مقاومة موصل ؟
2. استنتج العلاقة التي نعين بها المقاومة المكافئة لثلاث مقاومات على التوالي .
3. ما هو الأساس العلمى لقانون كيرشوف الأول ؟
4. ما هو الأساس العلمى لقانون كيرشوف الثانى ؟
5. استنتج العلاقة التي نعين بها المقاومة المكافئة لثلاث مقاومات على التوازي .
6. لديك أربعة مقاومات متساوية القيمة اشرح مع الرسم كيف توصلهم معاً بمصدر كهربى للحصول على :
1 - أكبر مقاومة . 2 - أصغر مقاومة . 3 - أكبر شدة تيار . 4 - مقاومة تساوى قيمة أحدهم فقط .
7. ما هي طرق توصيل المقاومات الكهربائية ؟ و ما الغرض من كل منها ؟
8. أذكر الفكرة العلمية التي بنى عليها توصيل الأجهزة الكهربائية فى المنازل .

9. لديك ثلاثة مصابيح متماثلة فى الدائرة كما هو موضح بالرسم
فسر أسباب زيادة تآلق المصباح C و نقص تآلق المصباح B
و ذلك عند غلق المفتاح K الموضح بالرسم .



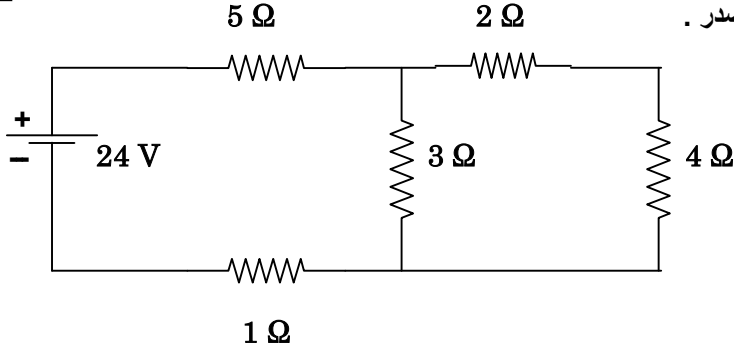
10. استخرج الوحدات المتكافئة من الوحدات التالية مع ذكر كمية تقاس بها :
1 - كولوم . 2 - كولوم / ث . 3 - أمبير . ث . 4 - جول . كولوم⁻¹ .
5 - جول / ث . 6 - فولت² . ث / أوم . 7 - فولت . كولوم . 8 - فولت² / أوم .
9 - أوم⁻¹ . متر⁻¹ . 10 - جول . 11 - وات . 12 - وات . ث . 13 - أمبير . أوم .
14 - أمبير . 15 - سيمون / متر . 16 - فوات . أمبير . 17 - فولت .
18 - أمبير . فولت . ث . 19 - أمبير² أوم . 20 - أوم . 21 - أمبير² أوم . ث .
22 - فولت / أمبير .
11. ثلاث مقاومات قيمة كل منها 6 أوم :-
1 - للحصول منها على مقاومة 9 أوم فإنها توصل على الصورة
2 - للحصول منها على مقاومة 2 أوم فإنها توصل على الصورة
3 - للحصول منها على مقاومة 18 أوم فإنها توصل على الصورة
12. متى تكون القيم التالية تساوى الصفر.....؟
1 - الفرق بين القوة الدافعة الكهربائية لعمود و بين فرق الجهد بين قطبية .
13. قارن بين كلاً مما يأتى :
1 - توصيل المقاومات على التوالي و توصيل المقاومات على التوازي من حيث :
(شكل التوصيل - الغرض من التوصيل - القانون المستخدم) .
2 - المقاومة و المقاومة النوعية . (من حيث وحدات القياس) .
3 - فرق الجهد بين قطبة عمود كهربى و دائرته مفتوحة و عند غلق دائرته .

مسائل زى

العسل

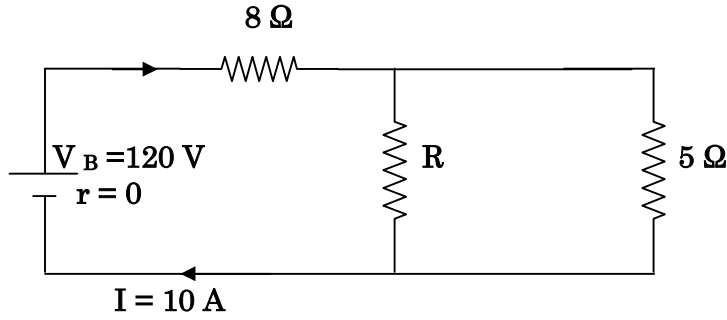
1. أوجد من الدائرة الموضحة بالشكل شدة التيار الكهربى فى المقاومة 1 أوم

و المقاومة 4 أوم مع إهمال المقاومة الداخلية للمصدر .



[3 أمبير , 1 أمبير]

2. أوجد من الدائرة الموضحة قيمة R



[20 Ω]

3. مصدر كهربى قوته الدافعة الكهربائية 130 فولت وصل على التوالى مع مقاومتان 400 Ω , 300 Ω قارن بين قراءتى فولتميتر مقاومته 200 Ω إذا وصل وصل بين طرفى كل مقاومة على حدة (مع إهمال المقاومة الداخلة للعمود) .

[40 فولت , 30 فولت]

4. عدد من المقاومات المتساوية إذا اتصلت على التوالى تكون مقاومتها المكافئة 180 Ω و إذا اتصلت على التوازي تكون مقاومتها المكافئة 5Ω ما عدد هذه المقاومات ؟ و ما قيمتها ؟

[30 Ω , 6 Ω]

5. عدة مقاومات قيمة كل منها 88 اوم وصلت معاً فى دائرة بها مصدر كهربى قوته الدافعة 220 فولت فكانت شدة التيار المار فى الدائرة 20 أمبير احسب عدد المقاومات المستخدمة فى هذه الدائرة .

[8 مقاومات]

6. وصلت المقاومات 6 Ω , 12 Ω , 5 Ω بمصدر كهربى قوته الدافعة الكهربائية 27 V مهمل المقاومة الداخلية فاحسب فرق الجهد بين طرفى كل مقاومة إذا علمت أن المقاومة المكافئة لهذه المقاومات 9 Ω .

[15 V , 12 V , 12 V]

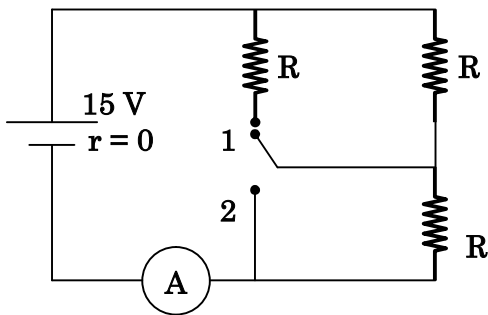
7. فى الشكل المقابل :-

عند غلق المفتاح فى الاتجاه (1) يقرأ الأميتر 2 A احسب :

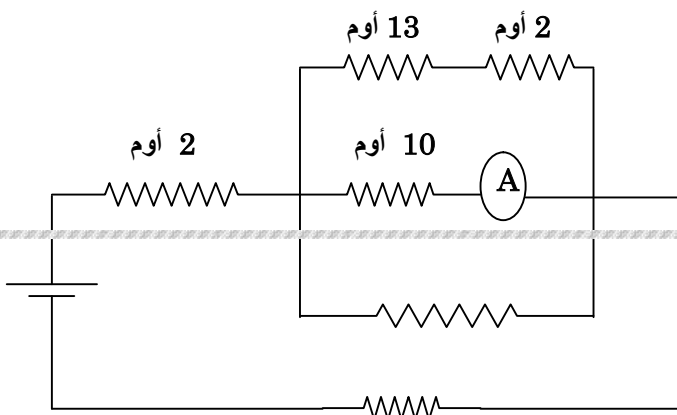
1 - قيمة المقاومة R .

2 - قراءة الأميتر عند غلق المفتاح فى الاتجاه (2) .

[5 أوم , 3 أمبير]



8. أوجد قراءة الأميتر فى الدائرة الموضحة .

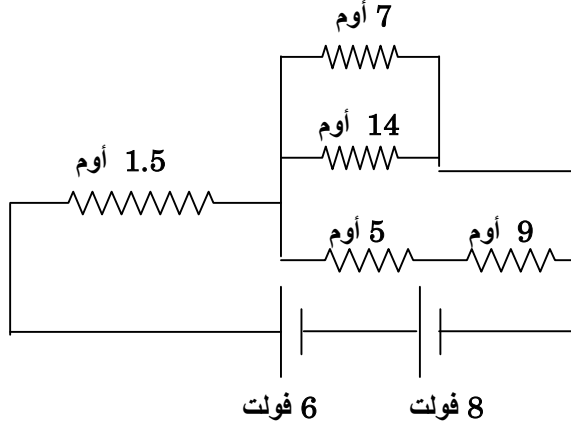


3 أوم

20 V

[0.8 أمبير]

1 أوم



9. احسب المقاومة الكلية للدائرة الموضحة بالشكل المقابل وكذلك شدة التيار المار في المقاومة 5 أوم علماً بأن المقاومة الداخلية لكل عمود 1 أوم .

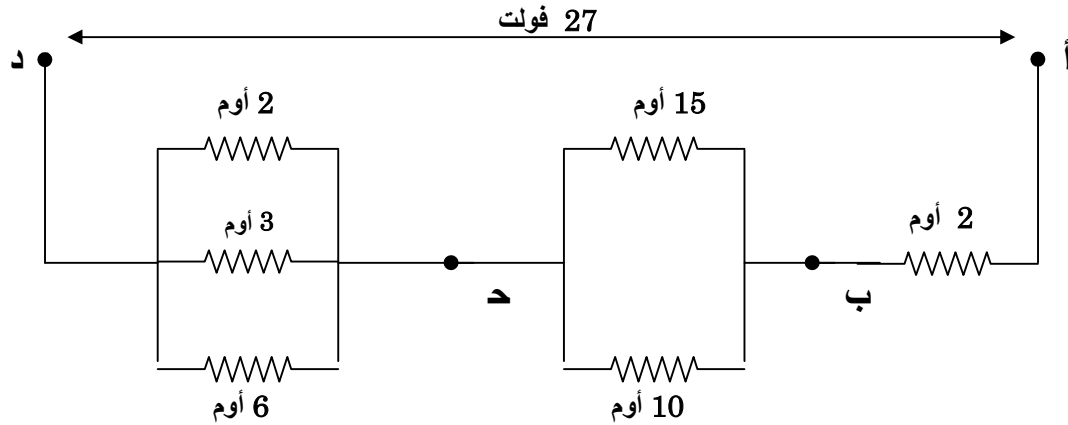
[7 أوم ، 0.5 أمبير]

10. فى الشكل المقابل احسب :

1 - المقاومة المكافئة للدائرة الكهربائية كلها .

2 - التيار الكلى .

3 - فرق الجهد بين النقط (أ ، ب) ، (ب ، د) ، (د ، د) ، (أ ، د) .



[9 أوم ، 3 أمبير ، 6 فولت ، 18 فولت ، 3 فولت ، 24 فولت]

11. سلك منتظم المقطع يمر به تيار كهربى شدته 3 أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 24 فولت ثم جعل السلك على شكل مربع مغلق (أ ب د ع) احسب المقاومة المكافئة للسلك فى الحالتين الآتيتين :

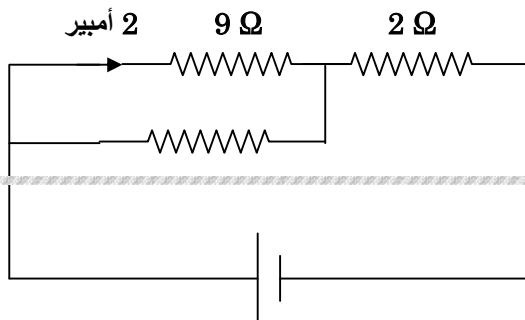
1 - توصيل المصدر بالنقطتين (أ ، د) .

2 - توصيل المصدر بالنقطتين (أ ، ب) .

[2 أوم ، 1.5 أوم]

12. وصلت المقاومات 3 ، 6 ، 5 أوم بمصدر كهربى فمر تيار شدته 4 ، 2 ، 6 أمبير فى المقاومات على الترتيب . أوجد قيمة المقاومة المكافئة مع توضيح طريقة التوصيل بالرسم .

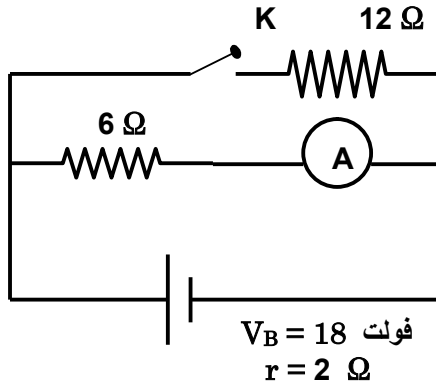
[7 أوم ، 3 ، 6 ، 7 أوم ، 3 ، 6 ، 7 أوم ، 3 ، 6 ، 7 أوم]



13. أكمل : فى الدائرة المرسومة بالشكل شدة التيار فى المقاومة 6 أوم تساوى و تكون القوة الدافعة الكهربائية للعمود تساوى

6Ω

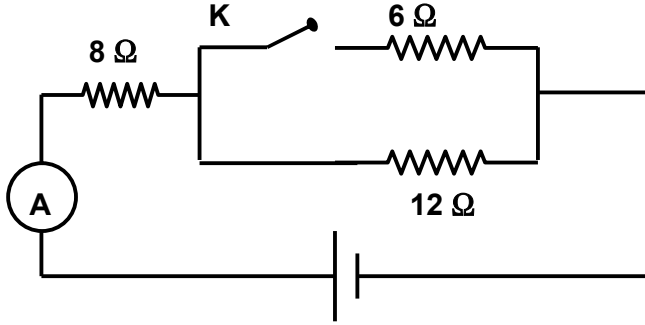
[3 أمبير ، 30 فولت]

 $r = 0.4 \Omega$ 

14. فى الدائرة الموضحة بالشكل أوجد قيمة قراءة الأميتر (A) عندما يكون :
 1 - المفتاح (K) مفتوحاً .
 2 - المفتاح (K) مغلقاً .

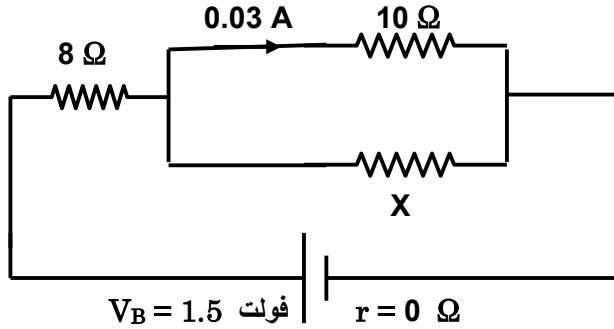
[2 A ، 2.25 A]

15. فى الدائرة الموضحة بالشكل تكون قراءة الأميتر 4 A و عند غلق المفتاح تصبح قراءة الأميتر 6 A احسب :
 1 - المقاومة الداخلية للبطارية .
 2 - القوة الدافعة الكهربائية للبطارية .



[96 V ، 4 Ω]

16. فى الدائرة الموضحة بالشكل عين قيمة المقاومة X .



[2.5 Ω]

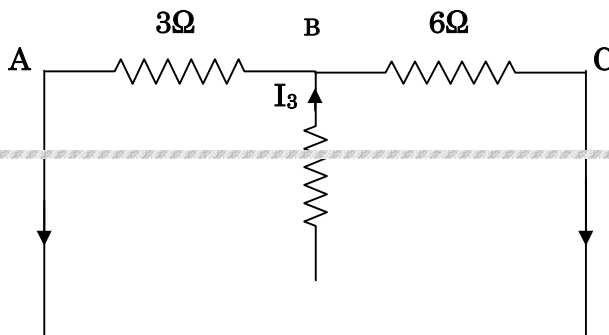
17. أوجد عدد المصابيح التى يمكن أن يضيئها منبع كهربى قوته الدافعة 65 فولت ومقاومته الداخلية 10 أوم إذا وصلت هذه المصابيح مرة على التوالى و مرة أخرى على التوازي علماً بأن مقاومة كل مصباح 5 أوم و شدة التيار اللازمة لإضاءة كل مصباح واحد أمبير ؟

[6 ، 11]

18. ستة مصابيح كهربية موصلة على التوازي تعمل على مصدر قوته الدافعة 100 فولت ، يراد تشغيلها على مصدر آخر قوته الدافعة 300 فولت دون أن تحترق . وضح بالرسم فقط طريقة التوصيل لهذا الغرض ؟ ثم احسب شدة التيار فى كل مصباح علماً بأن مقاومة المصباح 200 أوم .

[0.5 أمبير]

19. فى الشكل الموضح إذا كان $I_1 = 1$ أمبير احسب :-



- 1 - I_3 ، I_2 .
 2 - المقاومة الكلية للدائرة .
 3 - فرق الجهد بين A ، C .

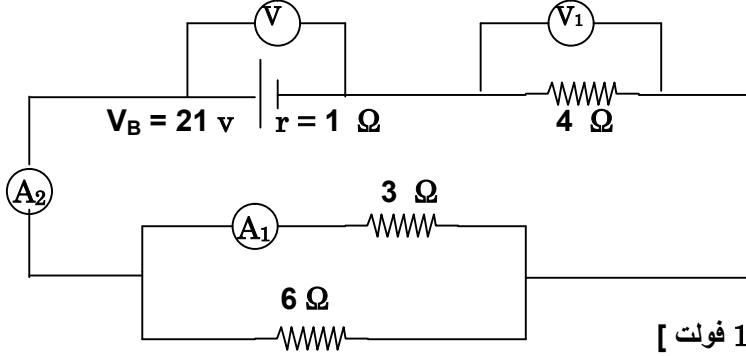
1 Ω

4 - فرق الجهد بين قطبي البطارية .

 I_2 I_1

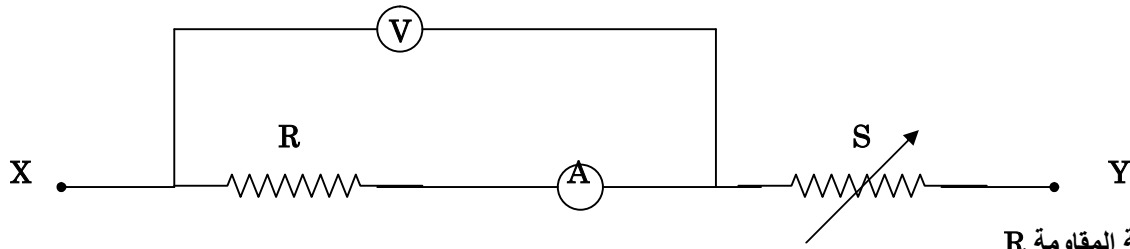
[2 أمبير , 3 أمبير , 3 أوم , صفر , 9 فولت]

20. فى الدائرة الكهربائية الموضحة أوجد قراءة كل من :

1 - الأميتر A_1 و الأميتر A_2 .2 - الفولتميتر V_1 و الفولتميتر V .

[2 أمبير , 3 أمبير , 12 فولت , 18 فولت]

21. فى الشكل R عبارة عن مقاومة ثابتة , S مقاومة متغيرة و V فولتميتر مقاومته كبيرة جداً و A أميتر مقاومته مهملة . فإذا كان فرق الجهد بين X و Y يساوى 20 فولت و كانت قراءتا الفولتميتر والأميتر 5 فولت و 1 أمبير على الترتيب .



1 - أوجد قيمة المقاومة R .

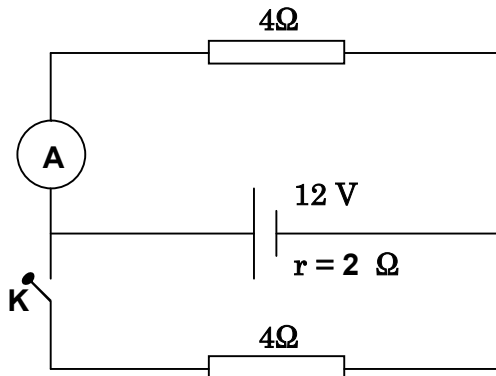
2 - أوجد قيمة المقاومة S .

3 - إذا وصلت المقاومة S بمقاومة على التوالي قيمتها 20 أوم و ظلت قيمة فرق الجهد بين X و Y كما هى 20 فولت فما هى قراءة الفولتميتر ؟ و كم تصبح شدة التيار ؟

4 - إذا وصلت المقاومة S بمقاومة على التوازي قيمتها 30 أوم و أصبحت قراءة الفولتميتر 10 فولت أوجد قيمة فرق الجهد بين X و Y .

[5 أوم , 15 أوم , 2.5 فولت , 0.5 أمبير , 30 فولت]

22. ما الفرق بين قراءتى الأميتر فى الشكل الموضح و المفتاح K مفتوح ثم و المفتاح K مغلق ؟

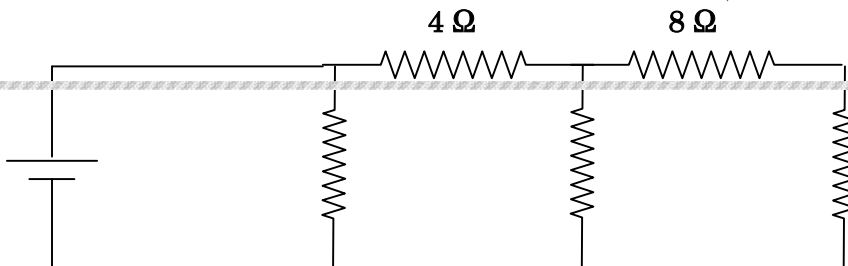


[0.5 أمبير]

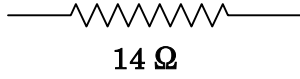
23. فى الدائرة الموضحة بالشكل القوة الدافعة الكهربائية للبطارية 20 فولت ومقاومتها الداخلية 1 أوم

احسب :- 1 - المقاومة المكافئة للدائرة الموضحة .

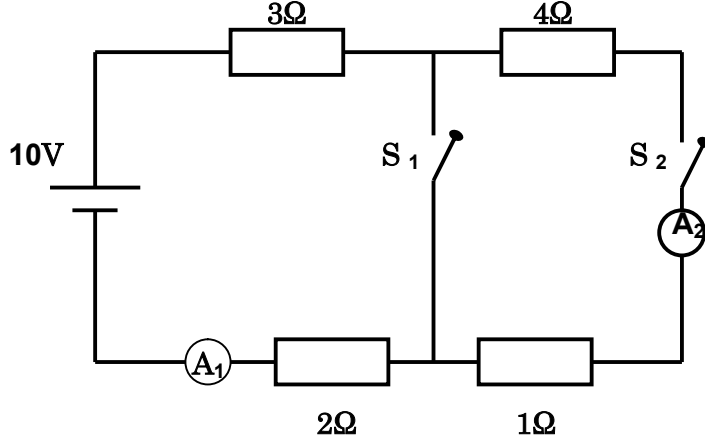
2 - شدة التيار المار في المقاومة 10 أوم ؟



20 V

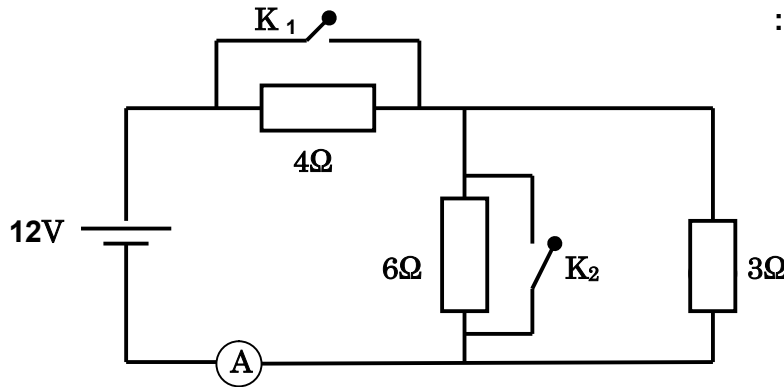
1 Ω 10 Ω 15 Ω 2 Ω [0.5 A ، 20 Ω]

24. يمثل الشكل دائرة كهربائية أكمل الجدول الموضح :

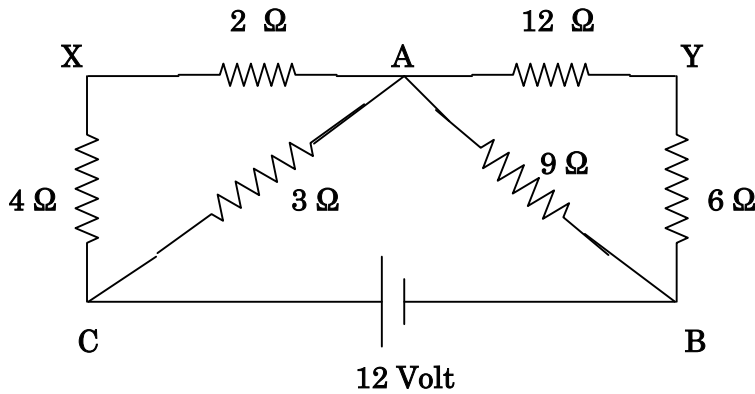


A_2	A_1	S_2	S_1
.....	مغلق	مغلق
.....	مفتوح	مغلق
.....	مغلق	مفتوح

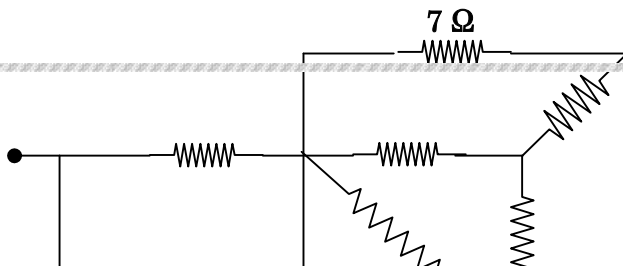
25. يمثل الشكل دائرة كهربائية أكمل الجدول الموضح :



قراءة الأميتر A	K_2	K_1
.....	مفتوح	مغلق
.....	مغلق	مفتوح
.....	مفتوح	مفتوح

26. في الدائرة الموضحة بالشكل احسب
شدة التيار المار خلال الفرع C A .

[1 أمبير]

27. سلك نحاسي أخذت منه الأطوال الآتية 2 ، 5 ، 10 من الأمتار ثم وصلت على التوازي فكانت مقاومتها المكافئة 1.5 أوم .
أوجد مقاومة كل منها . [2.4 أوم ، 6 أوم ، 12 أوم]28. في الدائرة المرسومة . احسب :
1 - شدة التيار الكلى .

2 - فرق الجهد بين النقطتين (X , Z)

علماً بأن القوة الدافعة الكهربائية

للمصدر 18 V

و مقاومته الداخلية 0.2Ω .Y 4.8 Ω Z 9 Ω 11 Ω 6 Ω 12 Ω 12 Ω

[2 أمبير , 8 فولت]

18 V

X

29. ثلاث أسلاك من نفس النوع طولها 16 , 24 , 48 سم وصلت على التوازي فإذا علم أن تيار شدته 3 أمبير يمر في الدائرة فكان فرق الجهد بين طرفي أى مقاومة 6 فولت احسب مقاومة كل سلك .

[12 Ω , 6 Ω , 4 Ω]

30. معك 3 مقاومات كل منهم 12 أوم أذكر الطرق المختلفة لتوصيلهم معاً و قيمة المقاومة الكلية في كل حالة .

[18 أوم , 8 أوم , 4 أوم , 36 أوم]

31. وصلت مقاومة (4) أوم بقطبي عمود كهربى فمر بها تيار شدته (2) أمبير و عندما إستبدلت بمقاومة أخرى (1.5) أوم مر بها تيار شدته 4 أمبير فما قيمة ق . د . ك للعمود الكهربى ؟

32. مضلع من سلك رؤوسه س ص ع ل ن مقاومة أضلاعه 2 , 3 , 4 , 5 , 6 أوم على الترتيب وضح كيف يمكن توصيل رأسين من رؤوسه بمصدر كهربى بحيث تكون مقاومته أصغر ما يمكن و ما قيمتها ؟

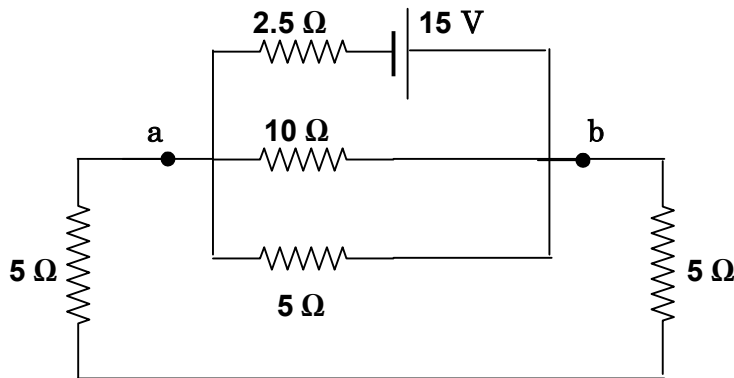
[(س , ص) , 1.8 أوم]

33. فى الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل احسب :

1 - قيمة المقاومة الكلية فى الدائرة .

2 - شدة التيار الكلى المار فى الدائرة .

3 - فرق الجهد بين النقطتين a , b .

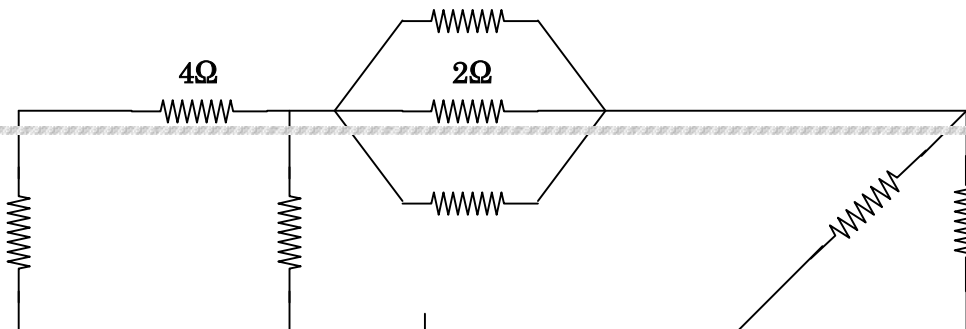
[7.5 v , 3 A , 5 Ω]

34. A , B , C , D شكل رباعى مقاومة أضلاعه 5 , 15 , 10 , 20 أوم على الترتيب وضح كيف يمكن توصيل مصدر كهربى قوته الدافعة 10 فولت برأسين من رؤوسه بحيث تكون المقاومته الكلية أصغر ما يمكن و ما قيمتها ؟ ثم احسب فى هذه الحالة شدة التيار المار فى كل مقاومة علماً بأن المقاومة الداخلية للمصدر 0.5 أوم .

[(B , A) , 4.5 أوم , 1.8 أمبير , 0.2 أمبير , 0.2 أمبير , 0.2 أمبير]

35. أربعة لمبات مقاومة كل منها 6 أوم موصلة على التوازي و موصلة ببطارية قوتها الدافعة 12 فولت و مقاومتها الداخلية مهمة المقاومة الكلية لللمبات الأربع تساوى و التيار المار بالبطارية يساوى فرق الجهد بين طرفى كل مقاومة يساوى التيار المار بكل لمبة يساوى الشحنة الكلية التى تترك البطارية فى 10 ثوانى تساوى

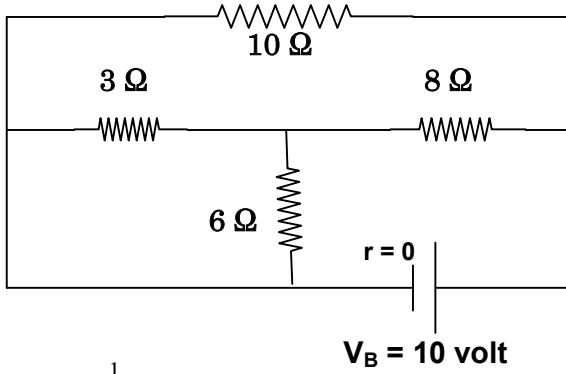
36. احسب المقاومة المكافئة فى الدائرة الموضحة بالشكل و كذلك شدة التيار الكلى بها و تيار المقاومة 6 أوم .

3 Ω 



24 volt

[8 أوم , 3 أوم , 0.5 أمبير]



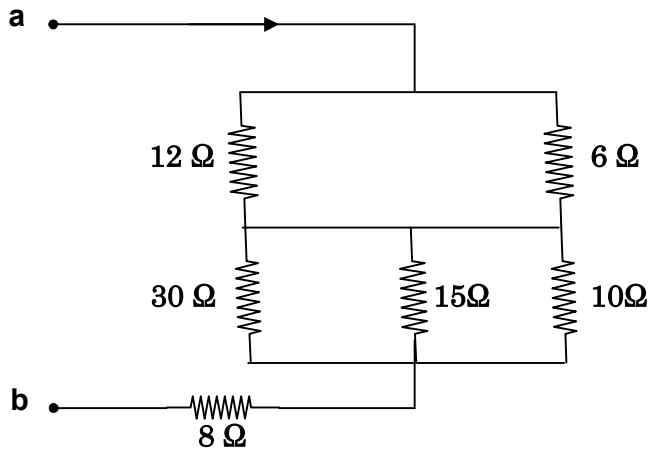
37. فى الدائرة الموضحة بالرسم احسب :

- 1 - المقاومة المكافئة للدائرة .
- 2 - شدة التيار الكلى المار بالدائرة .
- 3 - شدة التيار الكهربى المار خلال المقاومة 6 Ω .

[5 أوم , 2 أمبير , $\frac{1}{3}$ أمبير]

38. فى الدائرة الموضحة بالشكل :

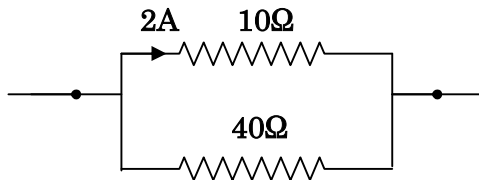
- إذا علمت أن فرق الجهد عبر المقاومة 6 Ω يساوى 48 v احسب فرق الجهد بين a , b .



[204 فولت]

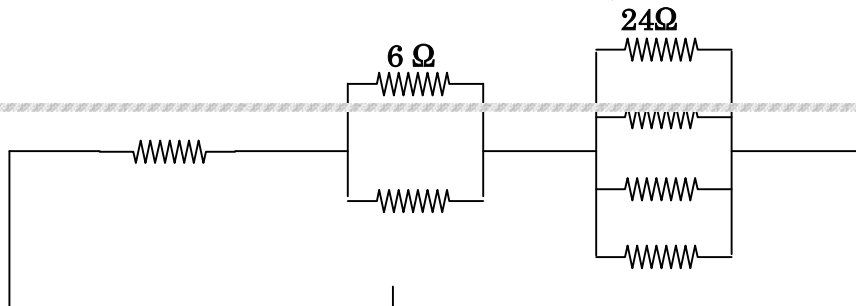
39. مقاومتان 10 أوم و 40 أوم موصلتان على التوازي شدة التيار المار فى المقاومة 10 أوم تساوى 2 أمبير

- أ - شدة التيار المار فى المقاومة 40 أوم تساوى
- ب- و فرق الجهد بين طرفى المقاومة 10 أوم يساوى
- د - و فرق الجهد بين طرفى المقاومة 40 أوم يساوى



40. فى الشكل المقابل احسب :

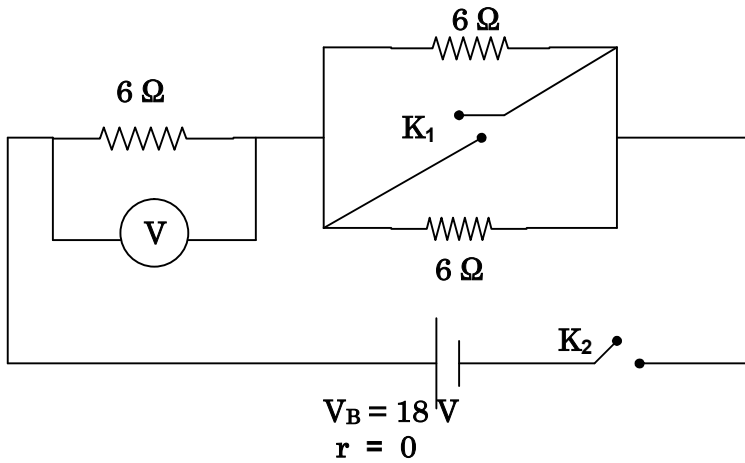
- 1 - قيمة المقاومة R المجهولة إذا علمت أن المقاومة المكافئة لهذه الدائرة 9 أوم .
- 2 - فرق الجهد بين طرفى المقاومة 4 أوم .



4Ω 6Ω 12Ω 3Ω R

36 volt

[24 أوم , 16 فولت]

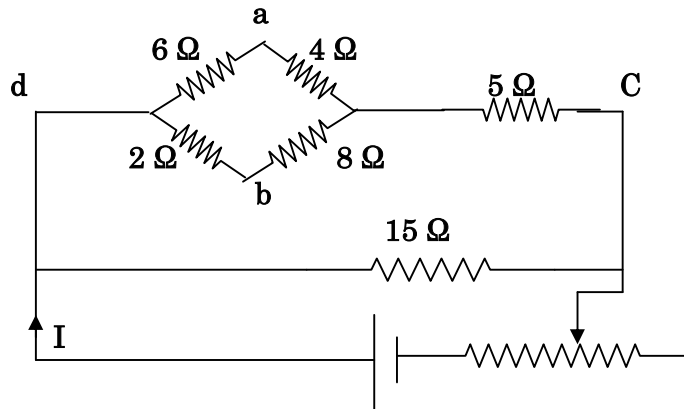


41. فى الشكل الذى امامك :

اوجد قراءة الفولتميتر فى الحالات الآتية :

- 1 - المفتاح K_2 مغلق و المفتاح K_1 مفتوح .
- 2 - المفتاح K_2 مغلق و المفتاح K_1 مغلق .
- 3 - المفتاح K_2 مفتوح و المفتاح K_1 مغلق .

[12 فولت ، 18 فولت ، صفر]



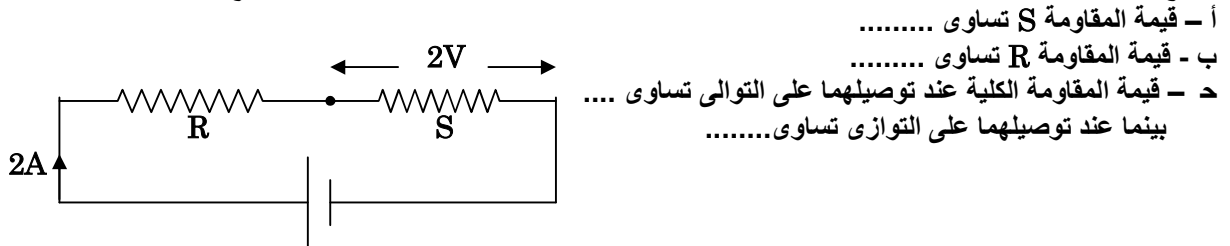
42. فى الدائرة الكهربائية الموضحة بالرسم احسب كل من :-

- 1 - قيمة الجزء المأخوذ من الريوستات .
- 2 - فرق الجهد بين a , b .

 $V_B = 50 \text{ V}$ $r = 1$ $I = 5 \text{ A}$

[3 أوم ، 6 فولت]

43. يوضح الشكل دائرة من بطارية مقاومتها الداخلية مهملة و قوتها الدافعة الكهربائية 10 فولت موصلة مع مقاومتين R و S :



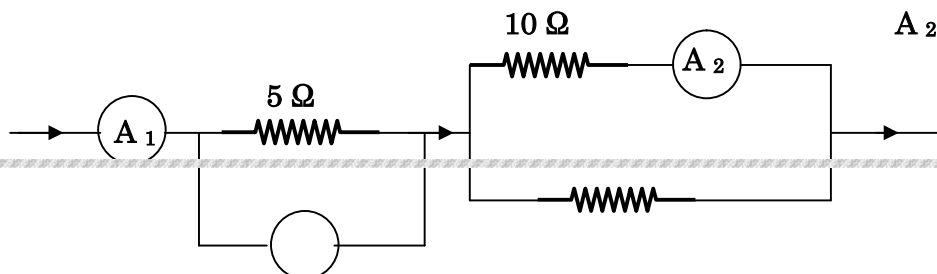
أ - قيمة المقاومة S تساوى

ب - قيمة المقاومة R تساوى

ج - قيمة المقاومة الكلية عند توصيلهما على التوالى تساوى

بينما عند توصيلهما على التوازي تساوى

44. فى الدائرة الموضحة :

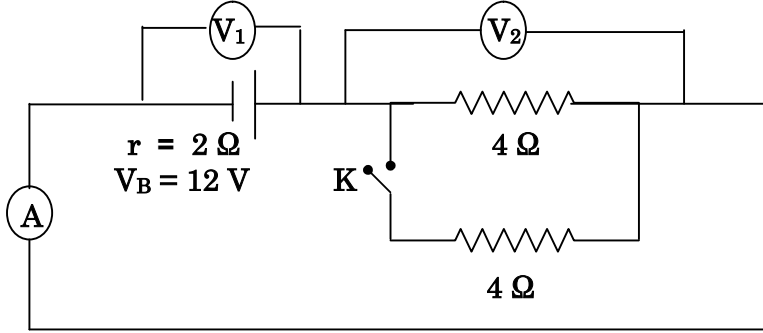
احسب قراءة A_1 ، A_2 

30 Ω

V

[4 أمبير ، 3 أمبير] 20 V

45. قطعة نحاس على هيئة متوازي مستطيلات أبعادها 2 ، 4 ، 200 سم أوجد أكبر و أقل مقاومة يكن الحصول عليها منها إذا علمت أن المقاومة النوعية للنحاس $1.7 \times 10^{-8} \Omega m$.
[$4.25 \times 10^{-9} \Omega$ ، $4.25 \times 10^{-5} \Omega$]



46. فى الدائرة الكهربائية الموضحة

بالشكل المقابل اوجد :

قراءة كل من : V_2 ، V_1 ، A

فى الحالتين :

1 - المفتاح K مفتوح .

2 - المفتاح K مغلق .

[(8 V ، 8 V ، 2 A) مفتوح ، (6 V ، 6 V ، 3 A) مغلق]

47. فى الشكل الموضح :

أ - إذا كان المفتاح K مفتوحاً :

1 - تكون شدة التيار المار فى المقاومة 20 أوم تساوى

2 - و شدة التيار المار فى المقاومة 60 أوم تساوى

3 - و شدة التيار المار فى المقاومة 30 أوم تساوى

4 - و فرق الجهد بين النقطتين A و B يساوى

5 - و فرق الجهد بين النقطتين B و C يساوى

ب - إذا كان المفتاح K مغلقاً :

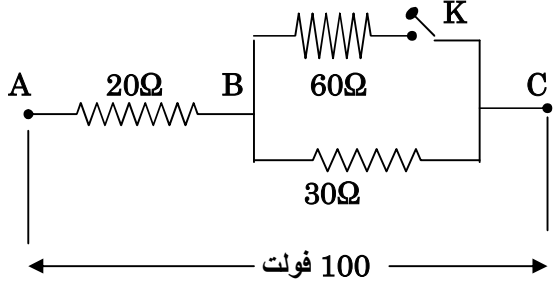
1 - تكون شدة التيار المار فى المقاومة 20 أوم تساوى

2 - و شدة التيار المار فى المقاومة 60 أوم تساوى

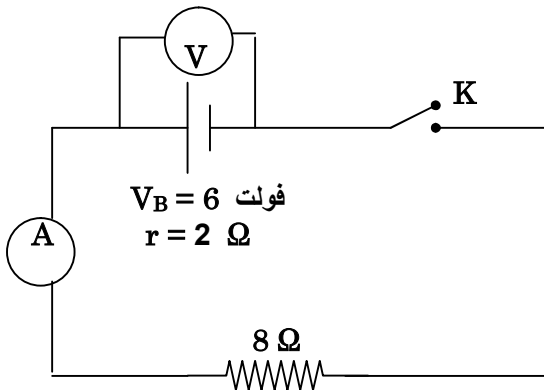
3 - و شدة التيار المار فى المقاومة 30 أوم تساوى

4 - و فرق الجهد بين النقطتين A و B يساوى

5 - و فرق الجهد بين النقطتين B و C يساوى



48. لاحظ الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل ثم سجل قراءات كل من الفولتميتر و الأميتر حسب الجدول التالى :

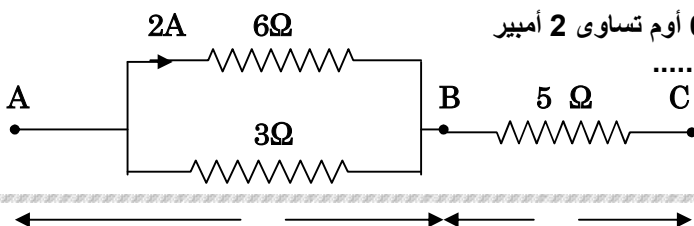


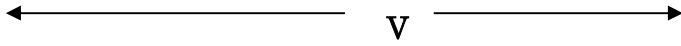
المفتاح K	قراءة الفولتميتر (V) بالفولت	قراءة الأميتر (A) بالأمبير
مفتوح
مغلق

49. فى الدائرة الموضحة كانت شدة التيار المار فى المقاومة 6 أوم تساوى 2 أمبير

أ - تكون شدة التيار المار فى المقاومة 3 أوم تساوى

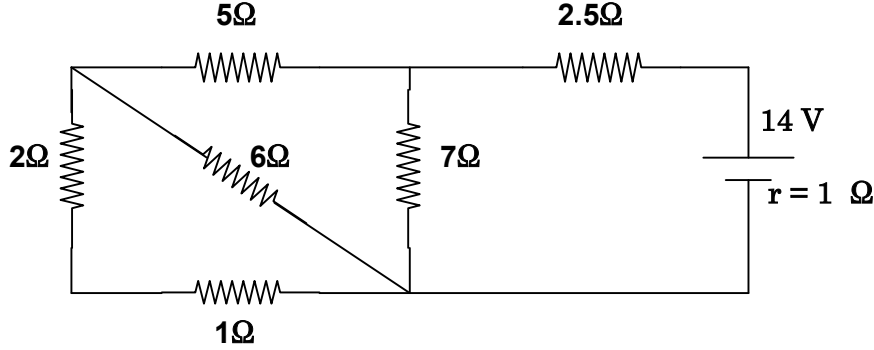
ب - و شدة التيار المار فى المقاومة 5 أوم تساوى ...

ج - فرق الجهد V_1 يساوىد - فرق الجهد V_2 يساوى

V_1 V_2 د- فرق الجهد V يساوى

50. سلك من النحاس مقاومته 8Ω تم سحبه حتى أصبح طوله ثلاثة أمثال طوله الأصلي . فاحسب مقاومته . [72Ω]

51. احسب تيار المقاومة 7Ω اوم فى الدائرة الموضحة بالشكل . يساوى (1 ، 2 ، 3) أمبير .

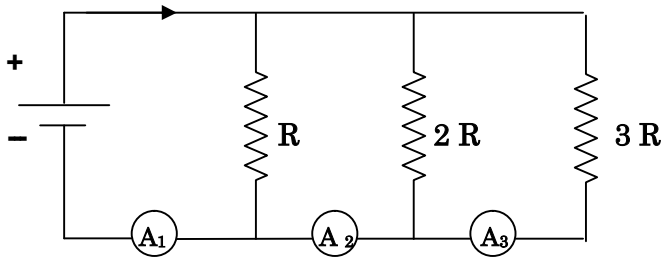


[1 A]

52. عدد من المقاومات قيمة كل منها 24 أوم احسب كم مقاومة منها تلزم لحمل تياراً شدته 20 أمبير على خط فرق الجهد بين طرفيه 80 فولت .

[6 مقاومات]

53.

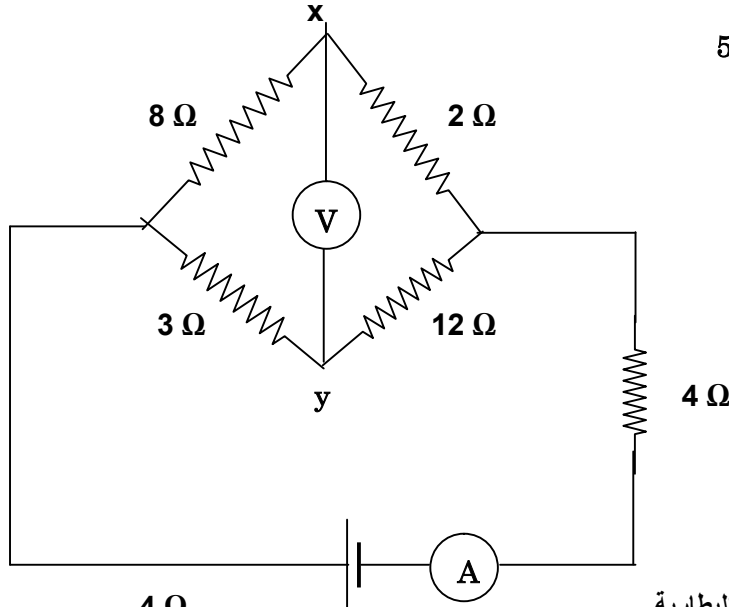


فى الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل :
إذا كانت قراءة الأميتر (A_3) تساوى 1 أمبير
فاحسب قراءة الأميتر (A_2) و الأميتر (A_1)

54. فى الشكل المقابل أوجد :

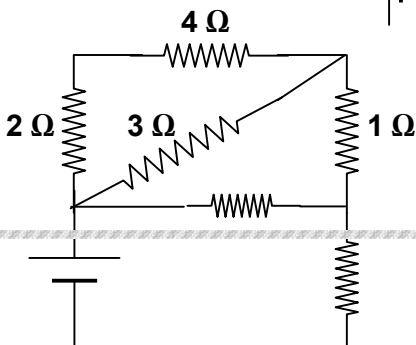
قراءة V , A

علماً بأن القوة الدافعة الكهربائية للبطارية 50 V



[18 V , 5 A]

55. فى الشكل المقابل احسب شدة التيار المارة خلال البطارية .

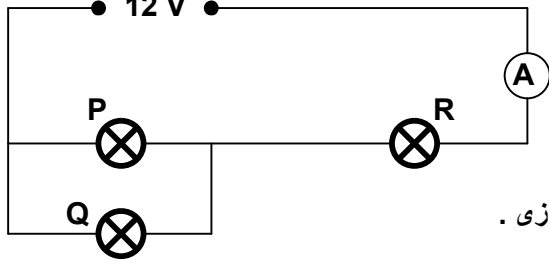
حيث المقاومة الداخلية لها 0.5Ω .

6 Ω 1.5 Ω

[2 A]

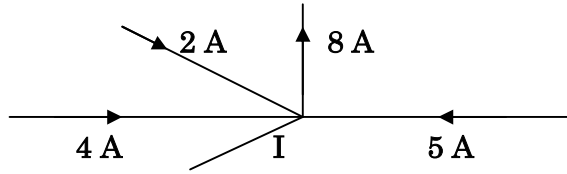
8 V
0.5 Ω

56. الشكل التالى يوضح الدائرة التى كونها طالب مستخدماً ثلاث مصابيح مع الإعتبار أن كل مصباح مدون عليه (12 V , 20 A)

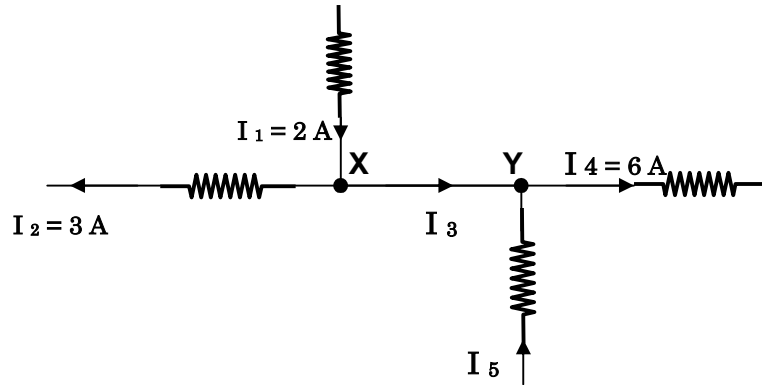


- 1 - احسب قيمة المقاومة لكل مصباح .
- 2 - احسب قيمة المقاومة المكافئة للدائرة الموضحة .
- 3 - احسب شدة التيار الذى يقرأه الأميتر الموجود فى الدائرة .
- 4 - اشرح لماذا تكون إضاءة المصباح R أقل من المعتاد و لماذا المصابيح P , Q متساويين فى الإضاءة الضعيفة .
- 5 - ماذا يحدث لإضاءة R عند إزالة Q من الدائرة .
- 6 - ماذا يحدث لإضاءة R عند توصيل مصباح آخر مع P , Q على التوازي .
- 7 - ماذا يحدث لإضاءة R عند إزالة Q , P من الدائرة .

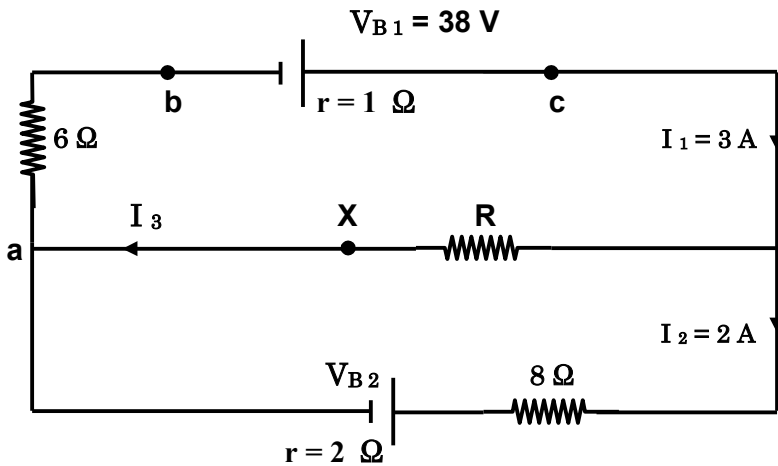
57. أوجد مقدار و اتجاه شدة التيار I المصح بالشكل



58. فى الشكل الموضح أحد التيارين I_5 , I_3 اتجاهه خاطئ حدد هذا التيار مع التعليل ثم أوجد قيمة I_5 , I_3 .

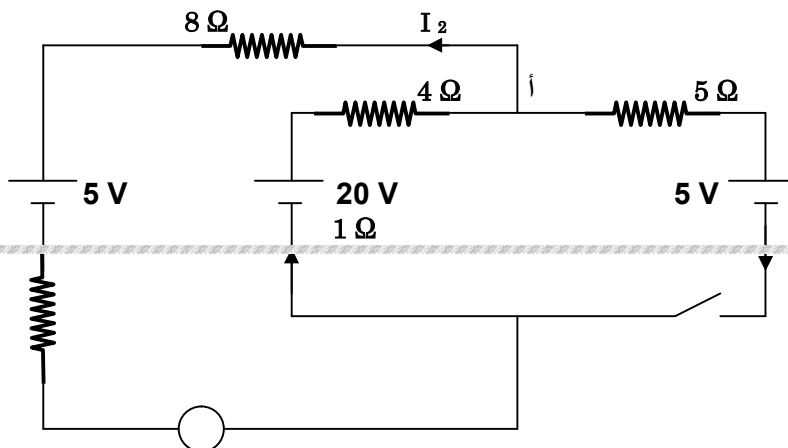


59. فى الدائرة المبينة بالشكل أوجد :



- 1 - فرق الجهد بين (c , b) .
 - 2 - قيمة المقاومة R .
 - 3 - القوة الدافعة للبطارية V_{B2} .
 - 4 - إذا فصلت الدائرة عند النقطة X فما هو التيار فى البطارية 38 V ؟
- الجواب : $V = 35 V$ بين (c , b)
 $R = 17 \Omega$
 $V_{B2} = 3 V$
 $I = 2.058 A$

60. فى الدائرة الموضحة بالشكل احسب :



- 1 - قراءة الأميتر و المفتاح مفتوح .
- 2 - قراءة الأميتر و المفتاح مغلق .
- 3 - فرق الجهد بين أ , ب و المفتاح مغلق .

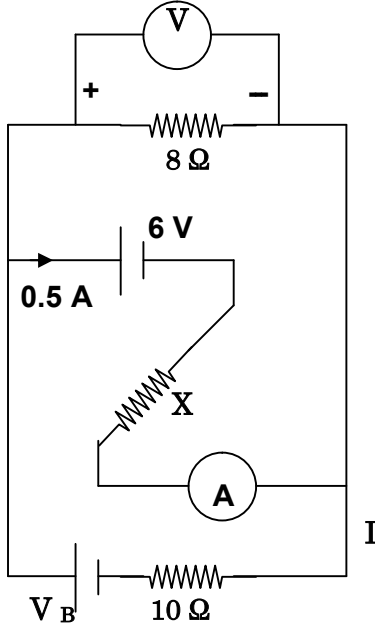
I_1 I_3
 2Ω هـ ك

[11 V , 0.6 A , 1 A]

جـ أ

61. فى الشكل الموضح إذا كانت قراءة الأميتر 0.5 A وقراءة الفولتميتر 16 V احسب :

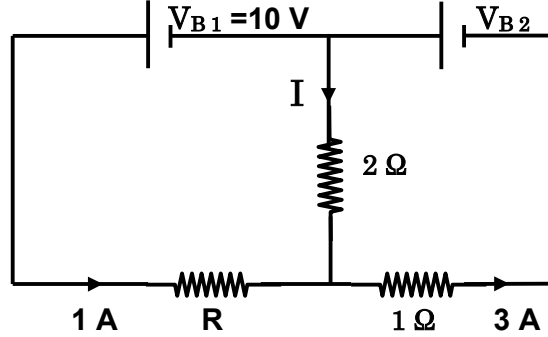
- . $V_B - 1$
- . $X - 2$
- . $I - 3$



[2.5 A , 20 Ω , 41 V]

62. - فى الدائرة المبينة بالشكل أوجد :

- 1 - التيار المجهول I .
- 2 - المقاومة المجهولة R .
- 3 - القوة الدافعة للبطارية V_{B2} .



[7 V , 14 Ω , 2 A]

هذه المذكرة يسمح بتصويرها لأى طالب أو مدرس أو مكتبة
 مجدى عامر