

Problema 1 La quantitat d'electricitat que circula per un conductor durant 3 hores és de 21.600 C. Calcular la intensitat de corrent.

Problema 2 Quina quantitat d'electricitat circula per un conductor en 2 hores si la intensitat de corrent elèctric per ell és de 4 A?

Problema 3 Per un conductor circula un corrent elèctric de 30 mA durant una hora. Quina quantitat d'electricitat ha circulat?

Problema 4 Quin temps haurà circulat per un conductor un corrent elèctric d'intensitat 10 A si la quantitat d'electricitat que va passar a través d'una secció recta del conductor és de 600 C?

Problema 5 Quin valor tindrà la resistència elèctrica d'un conductor de coure (Cu) de longitud 20 m, secció 2 mm² i resistivitat 0,018 Ω mm²/m?

Problema 6 Quina serà la resistència d'un conductor d'alumini d'1 km de longitud, 3 mm de diàmetre i resistivitat de 0,028 Ω mm²/m?

Problema 7 Una pletina d'Alumini (Al) de secció rectangular de 6 mm de base i 3 mm d'altura, té una longitud de 20 m. Calcular la seva resistència elèctrica sabent que la resistivitat de l'alumini és de 0,028 Ω mm²/m.

Problema 8 Determinar la longitud d'un conductor de coure enrotllat en una bobina si la resistència elèctrica del conductor és de 200 Ω i el seu diàmetre és de 0,1 mm. Resistivitat del coure 0,018 Ω mm²/m.

Problema 9 Un conductor d'alumini de resistivitat 0,028 Ω mm²/m deu tenir una longitud de 2 km i una resistència elèctrica de 9,33 Ω. Calcular:

- La secció del conductor.
- El diàmetre del conductor. Es calcula en funció de la secció, utilitzant la fórmula

$$d = 2 \cdot \sqrt{\frac{s}{\pi}}$$

Problema 10 Per fabricar una resistència de 100 Ω s'ha utilitzat un filferro de 120 m de longitud i 0,5 mm² de secció. Quina és la resistivitat del conductor?

Problema 11 Una bobina està construïda de filferro de coure de resistivitat 0,0175 Ω mm²/m i diàmetre 1 mm. La bobina és cilíndrica de diàmetre interior d₁=0,10 m i de diàmetre exterior d₂=0,15 m. La resistència del conductor és de 10 Ω. Calcular:

- Longitud de filferro emprat.
- Nombre d'espores de la bobina. Es calcula en funció de la longitud l del conductor i del diàmetre mitjà de la bobina, de la forma següent:

$$n = \frac{1}{\pi \cdot \frac{d_1 + d_2}{2}}$$

Problema 12 Una línia bifilar d'alumini de 2 km de longitud té a 20°C una resistència de 3 Ω. Calcular la seva resistència a 40°C, sabent que el coeficient de variació de resistència amb la temperatura és per a l'alumini 0,004 1/°C.

Problema 13 La resistència del bobinat de coure d'una màquina a 20°C és de 2,8 Ω. Durant el treball de la màquina el bobinat va aconseguir una resistència de 3,2 Ω. Calcular la temperatura del bobinat, sabent que el coeficient de variació de resistència amb la temperatura del coure és de 0,004 1/°C a 20 °C

Problema 14 Un radiador elèctric de calefacció, de resistència 31,25 Ω, que considerem constant, funciona connectat a una tensió de 125 V. Calcular la intensitat en els casos següents:

- Quan es connecta a 125 V.
- Quan la tensió augmenta a 150 V.

Problema 15 Es vol fabricar un calefactor amb filferro de manganina de 0,3 mm de diàmetre i resistivitat 0,43 Ω mm²/m, de manera que connectat a 220 V consumeixi 4 A. Considerant que la resistència de la manganina no varia amb la temperatura de forma apreciable, calcular:

- a) Resistència del calefactor.
- b) Longitud del filferro necessari.

Problema 16 Calcular la caiguda de tensió en un conductor d'alumini de 200 m de longitud, secció 6 mm^2 i resistivitat $0,028 \text{ } \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$, quan la intensitat que circula pel conductor és de 12 A.

Problema 17 Una línia elèctrica de 500 m de longitud està formada per dos conductors d'alumini de 5,64 mm de diàmetre i resistivitat $0,028 \text{ } \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$. La tensió al principi de la línia és de 135 V i el corrent que circula per ella té una intensitat de 15 A. Calcular la tensió final de la línia.

Problema 18 Una línia elèctrica de 400 m de longitud està formada per dos conductors d'alumini de resistivitat $0,028 \text{ } \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ i secció 16 mm^2 . Si per la línia circula un corrent elèctric d'intensitat 8 A, calcular:

- a) Resistència de la línia.
- b) Tensió que ha d'haver-hi al principi de la línia perquè la tensió al final de la mateixa sigui 220 V.

Problema 19 Quan es connecta a una tensió de 127 V una estufa, la intensitat que circula per ella, mesura per un amperímetre, és de 7,87 A. Quina és la potència de l'estufa?

Problema 20 Una planxa elèctrica de 500 W, 125 V, es connecta a aquesta tensió. Calcular:

- a) Intensitat que consumeix.
- b) Resistència elèctrica de la planxa.

Problema 21 Una llum d'incandescència de 60 W, 220 V, es connecta a 150 V. Calcular la potència de la llum a aquesta tensió, considerant que la seva resistència és la mateixa que quan es connecta a 220 V.

Problema 22 A quina tensió caldrà connectar i quina potència consumirà un radiador elèctric de $110 \text{ } \Omega$ de resistència perquè per ell circuli un corrent d'intensitat 2 A?

Problema 23 Per un conductor de coure de longitud 12 m, diàmetre 2,76 mm i resistivitat de $0,0175 \text{ } \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ circula un corrent d'intensitat 15 A. Calcular la potència perduda en aquest conductor.

Problema 24 Una línia elèctrica de 200 m de longitud està formada per dos conductors de coure de 4,5 mm de diàmetre i resistivitat $0,018 \text{ } \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$. La tensió entre els conductors al principi de la línia és de 230 V i la intensitat que circula per ella és de 6 A. Calcular:

- a) Tensió al final de la línia.
- b) Potència pèrdua de la línia.

Problema 25 Tres electrodomèstics d'1 kW, 500 W i 2 kW, respectivament, funcionen 4 h diàries durant un mes. Determinar l'energia consumida en aquest temps i el cost de l'energia si val $0,079213 \text{ } \text{€}$ el kWh.

Problema 26 Quin temps necessita estar connectada a la tensió de 220 V una estufa de 750 W, 220 V, per consumir una energia de 9 kWh?

Problema 27 Calcular l'energia que consumeix una llum d'incandescència connectada a una tensió de 125 V durant 12 h, si pel seu filament circula una intensitat de 0,8 A.

Problema 28 Per una resistència de $10 \text{ } \Omega$ circula un corrent d'intensitat 10 A. Quina calor produeix per efecte Joule en 2 hores?

Problema 29 Quina calor desprèn un fil de níquelina de $\rho = 0,45 \text{ } \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$, longitud 100 m i diàmetre 1 mm, si circula per ell un corrent d'intensitat 5 A durant 4 hores?

Problema 30 Quina calor produeix durant 4 hores un radiador elèctric de 1500 W de potència?

Problema 31 Quin temps ha d'estar funcionant una estufa de 2 kW perquè produeixi 2000 quilocalories?

Problema 32 Per un conductor de secció $5,3 \text{ mm}^2$ circula un corrent d'intensitat 18 A. Quina és la densitat de corrent en el conductor?

Problema 33 Per un conductor de coure d' $1,54 \text{ mm}^2$ de secció es permet una densitat de corrent de 6 A/mm^2 . Calcular el valor màxim de la intensitat de corrent que ha de circular pel conductor.

Problema 34 Per un conductor ha de circular un corrent de 10 A d'intensitat. Quin ha de ser la secció del conductor si s'admet una densitat de corrent de 4 A/mm^2 ?

Problema 35 Calcular el diàmetre que ha de tenir un conductor de coure de secció circular, perquè per ell circuli un corrent d'intensitat 28,28 A, si s'admet una densitat de corrent de 4 A/mm^2 ?

Problema 36 Tres aparells es connecten en sèrie. La resistència d'un d'ells és de 450Ω i la d'un altre 500Ω . Calcular la resistència del tercer aparell si la resistència total és de 1600Ω .

Problema 37 Dues resistències de 40 i 70Ω es connecten en sèrie a una tensió de 220 V. Calcular:

- Resistència total.
- Intensitat que circula per les resistències.
- Tensió en extrems de cada resistència.

Problema 38 Dues resistències de 30 i 20Ω es connecten en sèrie a una tensió de 300 V. Calcular:

- Resistència total.
- Intensitat que circula per les resistències.
- Potència consumida per cada resistència.
- Energia consumida per cada resistència en 10 hores.

Problema 39 Per fabricar dues resistències de filferro de constantan de $0,1 \text{ mm}$ de diàmetre s'han utilitzat 50 m de filferro en cadascuna. Calcular la resistència

total quan estan connectats en sèrie, sabent que la resistivitat del filferro és $0,5 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$.

Problema 40 Per un aparell de resistència 100Ω connectat en sèrie amb un reòstat a una tensió de 127 V, circula un corrent d'intensitat 1 A. Calcular la resistència intercalada en el reòstat.

Problema 41 D'un punt a on arriben tres corrents elèctrics d'intensitats 6, 5 i 12 A, respectivament, surt un corrent elèctric per un sol conductor. Quin serà el valor de la intensitat de dit corrent?

Problema 42 A una tensió de 24 V es connecta en paral·lel dues resistències de 6 i 12Ω . Calcular:

- Intensitat que circula per cada resistència.
- Intensitat total.
- Potència consumida en l'acoblament.
- Resistència total.

Problema 43 Tres resistències de 10, 15 i 30Ω es connecten en paral·lel a una tensió de 60 V. Calcular:

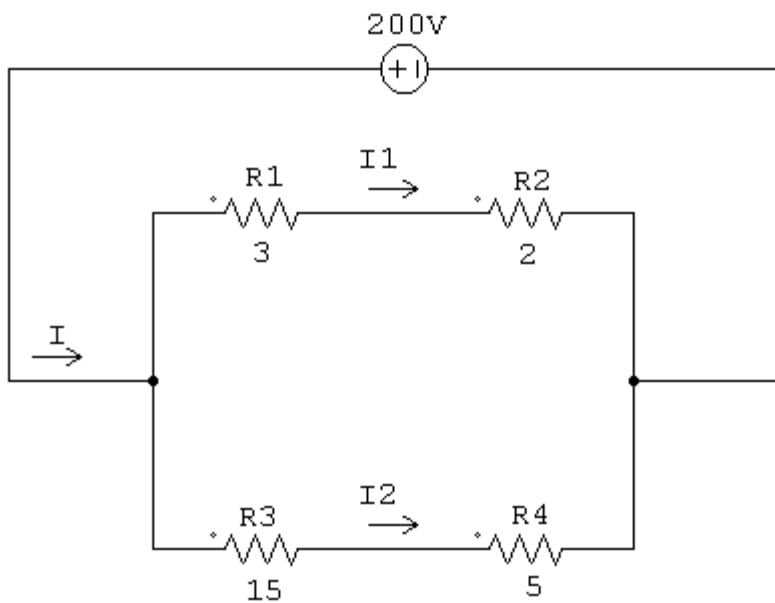
- Resistència total.
- Intensitat total.
- Potència consumida per cada resistència.
- Energia consumida per l'acoblament en 10 hores.

Problema 44 Dues resistències de 12Ω es connecten en paral·lel a una tensió de manera que la intensitat de corrent que circula per cadascuna és de 20 A. Calcular:

- Tensió a què estan connectades.
- Intensitat total.
- Resistència total.
- Energia consumida per les dues resistències en 6 hores.

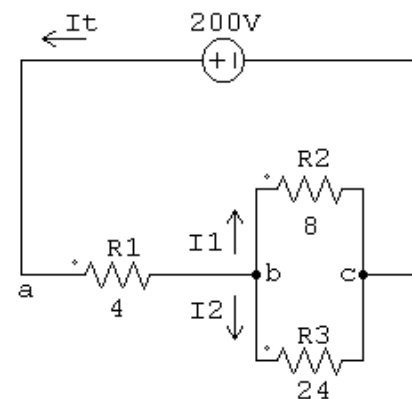
Problema 45 En l'acoblament de resistències de la figura calcular:

- Resistència en cada branca.
- Resistència total.
- Intensitat total.
- Intensitat que circula per cada branca.

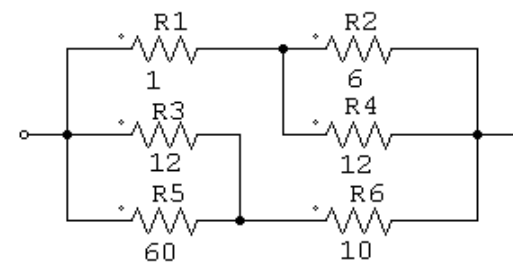


Problema 46 En l'acoblament de resistències de la figura calcular:

- Resistència total.
- Intensitat total.
- Tensions V_{ab} i V_{bc} .
- Intensitats I_1 i I_2 .

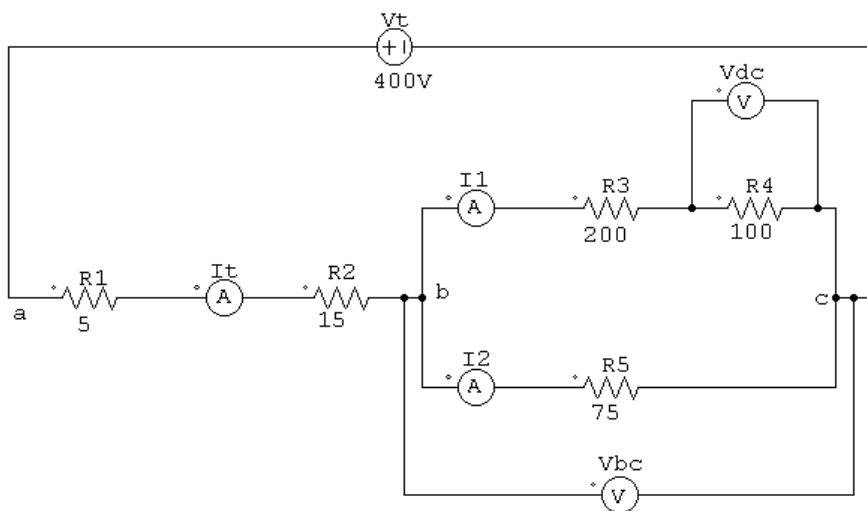


Problema 47 Calcular la resistència total de l'acoblament de resistències de la figura.



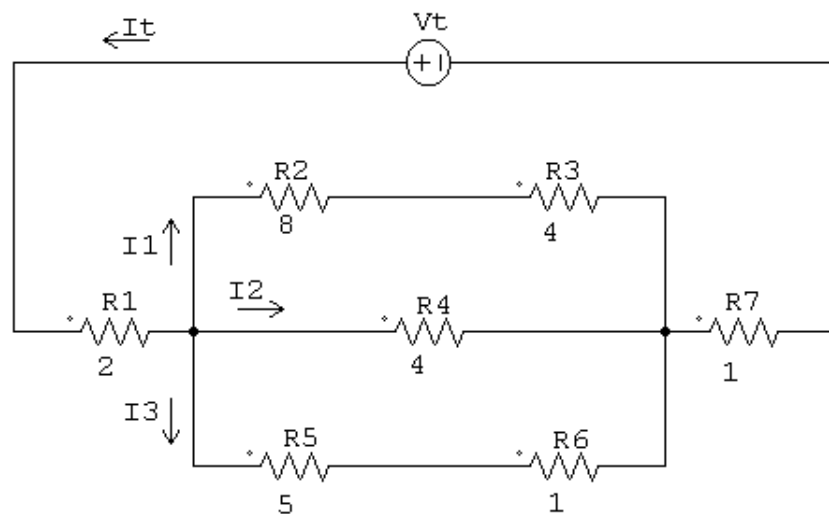
Problema 48 En l'acoblament de resistències de la figura calcular:

- Indicació dels aparells.
- Potència consumida per la resistència de 200Ω .



Problema 49 La intensitat total que circula per l'acoblament de resistències de la figura és de 18 A. Calcular:

- Resistència total.
- Tensió total.
- Intensitats I_1 , I_2 i I_3 .
- Energia consumida per la resistència de 8Ω en 10 hores.



Problema 50 En l'acoblament de resistències de la figura, l'amperímetre I_1 indica 4 A. Calcular la indicació dels restants aparells.

