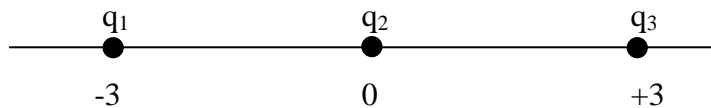
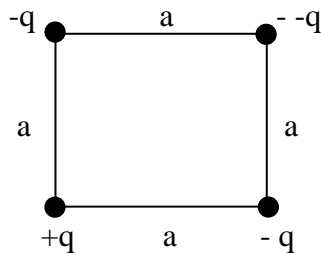


**AVALIAÇÕES ANTERIORES**

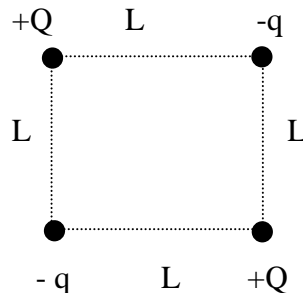
- Três cargas, cada qual de  $+ 3.10^{-9}$  C, estão nos vértices de um quadrado com lado de 5 cm. Duas das cargas, em vértices opostos são positivas e a outra negativa. Achar a força exercida por estas três cargas sobre uma quarta carga elétrica  $q = + 3.10^{-9}$  C colocada no quarto vértice do quadrado, bem como no baricentro do mesmo, quando uma carga  $q = 4\mu\text{C}$  for colocada neste ponto Dado  $K_0 = 9.10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ .  $R \approx 3.10^{-5} \text{ N}$
- Três cargas puntiformes estão sobre o eixo dos x:  $q_1 = -6,0\mu\text{C}$  em  $x = -3,0$  m,  $q_2 = 4,0\mu\text{C}$  na origem e  $q_3 = -6,0\mu\text{C}$  em  $x = 3,0$  m. Achar a força elétrica resultante sobre  $q_1$ .  
 $R = 1,5.10^{-2} \text{ N}$



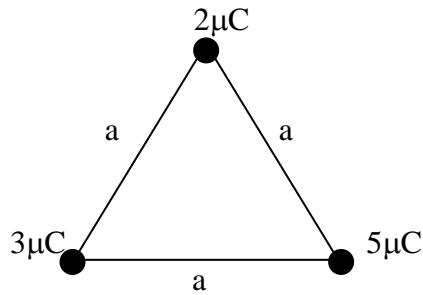
- Quatro cargas puntiformes estão nos vértices de um quadrado de lado  $a$ , mostre que a resultante das forças que atuam sobre a carga positiva  $q$  é igual a  $Kq^2(2\sqrt{2} + 1)/2a^2$



- Quatro cargas elétricas estão fixas nos vértices de um quadrado de lado  $L$ , conforme indicado na figura. Calcule o valor da razão  $[Q/q]^2$ , sabendo que a força elétrica que age sobre a carga  $Q$  é nula.  $R = 8$



- 4) Três cargas, iguais a  $2\mu\text{C}$ ,  $3\mu\text{C}$  e  $5\mu\text{C}$  estão dispostas num triângulo equilátero, de lado igual a 10 cm. Determine o valor da força elétrica que cada carga exerce sobre a que se encontra no baricentro do triângulo, bem como no ponto médio da cada reta que une duas cargas. Dado  $K_0=9.10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$  e a carga de prova  $q = -2\mu\text{C}$



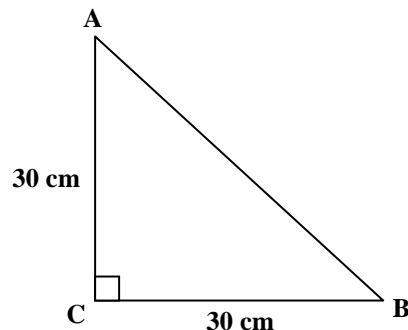
- 5) Quatro cargas puntiformes, idênticas ( $q= +10\mu\text{C}$ ), se localizam nos vértices de um retângulo, como ilustra a figura. As dimensões do retângulo são  $L = 60 \text{ cm}$  e  $W= 15 \text{ cm}$ . Calcular o módulo da força eletrostática resultante exercida pelas outras cargas sobre a que está no canto inferior esquerdo do retângulo. Dado:  $K_0= 9.10^9 \text{ N.m/C}^2$

$R= 42,34 \text{ N}$



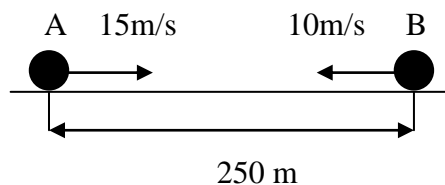
- 6) Em relação as questões 5, admita que as cargas são diferentes e iguais a  $2\mu\text{C}$ ,  $3\mu\text{C}$ ,  $5\mu\text{C}$  e  $6\mu\text{C}$ . Qual a força elétrica resultante, em cada ponto médio da reta que une duas cargas elétricas, bem como no baricentro do retângulo, quando uma carga de prova igual a  $-1 \mu\text{C}$  for instalada nestes pontos. Dado:  $K_0= 9.10^9 \text{ N.m/C}^2$

- 7) Nos vértices A, B e C de um triângulo retângulo, estão situadas três cargas puntiformes:  $Q_1 = 2,0\mu\text{C}$ ,  $Q_2 = - 2,0\mu\text{C}$  e  $Q_3 = 3,0\mu\text{C}$ , respectivamente. Determine: (a) A intensidade da força resultante das forças que as cargas  $Q_1$  e  $Q_2$  exercem em  $Q_3$ ; (b) A intensidade da força nos vértices A e B, quando uma carga de  $2\mu\text{C}$  é instalada no local; (c) A intensidade da força resultante em cada ponto médio da reta que une duas cargas, quando uma carga de  $3\mu\text{C}$ , é colocada neste ponto; (d) A intensidade da força resultante no baricentro do triângulo, quando uma carga igual a  $1\mu\text{C}$  for colocada neste ponto. Dado:  $K_0= 9.10^9 \text{ N.m/C}^2$



### AVALIAÇÕES ANTERIORES

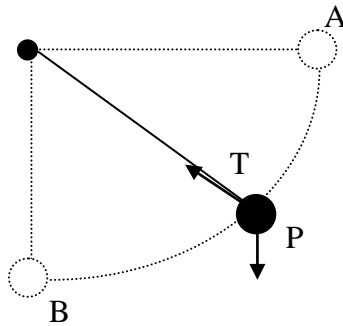
- 1) Você faz um determinado percurso em 2,0 horas, de automóvel, se a sua velocidade média for 75 km/h. se você fizesse esta viagem a uma velocidade média de 100 km/h, quanto tempo você ganharia? R=30 min
- 2) Em 10 min, certo automóvel percorre 12 km. Nos 15 min seguintes, o mesmo móvel percorre 20 km e, nos 5 min que se seguem, percorre 4 km. Sua velocidade escalar média em m/s, supondo constante o sentido do movimento, é igual a? R= 20 m/s
- 3) Um ponto material move-se em linha reta, percorrendo dois trechos consecutivos MN e NP. O trecho MN é percorrido com velocidade escalar média igual a 20 km/h e o trecho NP com velocidade escalar média igual a 60 km/h. O trecho NP é o triplo do trecho MN. Qual a velocidade média no trecho MP? R= 40 km/h
- 4) Sejam A e B dois pontos de uma reta e P o ponto médio de AB. Um homem percorre AP com velocidade escalar média de 4,0 m/s e PB com velocidade escalar média de 6,0 m/s. Qual a velocidade escalar média do homem entre A e B em m/s e em km/h? R= 4,8 m/s e 17,28 km/h
- 6) Qual a aceleração escalar média de um automóvel que aumenta sua velocidade de 36 km/h para 108 km/h em 10 segundos? R= 2,0 m/s<sup>2</sup>
- 7) Dois móveis A e B percorrem a mesma trajetória e seus espaços são medidos a partir da mesma origem escolhida na trajetória. Suas equações são:  $S_A = 15+50t$  e  $S_B = 35+30t$ , para t em horas e  $S_A$  e  $S_B$  em quilômetros. Determine: A) O instante de encontro R= 1,0h B) a posição de encontro R= 65 km
- 8) A figura representa as posições de dois móveis A e B no instante t=0. Os móveis A e B possuem movimentos uniformes cujas velocidades escalares têm valores absolutos 15 m/s e 10 m/s, respectivamente. Depois de quanto tempo A e B vão se encontrar? R = 10 s



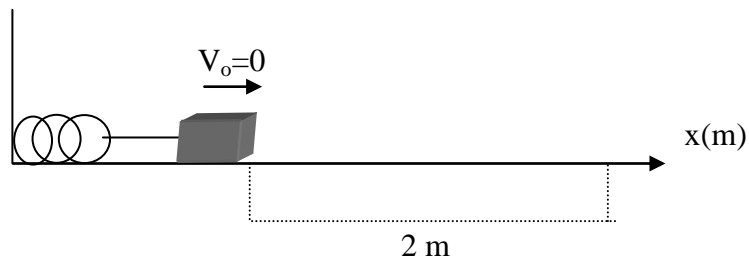
- 9) Um trem de 200 metros de comprimento, com velocidade escalar constante de 72 km/h, atravessa um túnel de comprimento de 300 metros. Quanto tempo demora a travessia? R= 25 s

### AVALIAÇÕES ANTERIORES

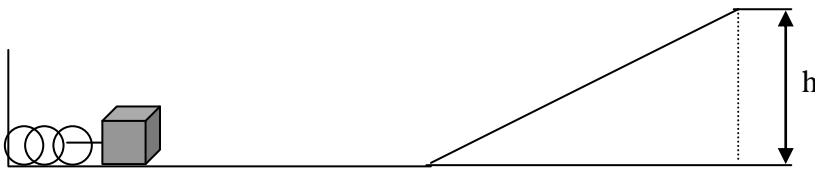
- 1) Calcule o trabalho realizado por uma partícula que se move ao longo de uma estrada retilínea, cuja função horária obedece a expressão  $f(x)=3x^2 + \sqrt{2}x + 3/5x - 2$  no intervalo de 3,0 a 4,0 metros.
- 2) Um corpo de peso 100N é abandonado sobre um plano inclinado de  $30^\circ$  sem atrito, deslocando-se 10 m segundo a linha de maior declive do plano. Qual o trabalho realizado pelo peso do corpo?  $R= 500 \text{ J}$
- 3) A pequena esfera de peso  $P=2,0 \text{ N}$ , presa a um fio de comprimento  $L=0,80 \text{ m}$ , é solta do ponto A. Os trabalhos realizados pelo peso  $P$  e pela força de tração  $T$  do fio, entre as posições A e B, sendo B o ponto mais baixo da trajetória é igual a?



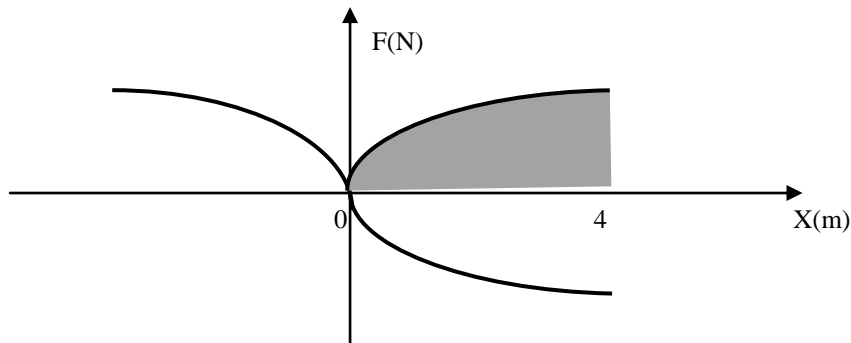
- 4) Um móvel com 6g de massa, se move com velocidade inicial de 50 m/s e colide com uma mola de 0,2 cm de comprimento. Qual deve ser sua velocidade final, para que sua constante elástica seja igual a 80 N/m.
- 5) Uma mola está comprimindo um bloco de 10 g em 2 cm, em cima de uma mesa horizontal sem atrito. Após a liberação do bloco pela mola: determine: (a) Qual a velocidade atingida pelo o bloco ? (b) Suponha agora, que entre o bloco e o plano exista atrito  $\mu=0,25$ . Qual a velocidade atingida pelo mesmo sabendo-se que o bloco atingiu uma distância igual a 2 m ? Dados:  $g=10 \text{ m/s}^2$  e  $K= 1000 \text{ N/m}$ .



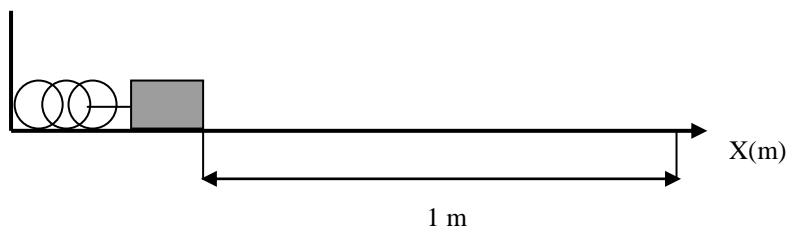
- 6) Se uma mulher, pesando 60 kg sobe um lance de escada, cuja elevação é de 4,0 m, em 3,5 s, qual é a potência média que ela deve desenvolver?
- 7) Um elevador de carga, cuja massa  $m$  é de  $3,0 \cdot 10^3 \text{ kg}$ , move-se de 200 m para cima em 20 s. Qual a potência média do trabalho realizado pelo cabo do elevador?
- 8) Uma usina hidrelétrica foi construída para aproveitar uma queda-d'água de 20 m de altura. Se a vazão da água é de  $1,5 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{s}$ , qual a potência disponível, supondo que não haja perdas. Dados: densidade da água  $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$  e a aceleração da gravidade  $g=10 \text{ m/s}^2$ .
- 9) Um bloco de 50g está preso a uma mola de constante elástica igual a 100 N/m, deformando-a em 20 cm. Qual é a altura atingida pelo bloco quando este for liberado pela mola. Dado  $g=10 \text{ m/s}^2$ .
- 10) Um bloco de 1kg está preso a uma mola de constante elástica 30 N/m sendo comprimida em 10cm, como mostra a figura. Após ser liberado pela mola o bloco atinge uma velocidade de 20m/s, percorrendo uma rampa inclinada de altura  $h$ . Determine o valor desta altura, sabendo que a aceleração da gravidade vale  $10 \text{ m/s}^2$ .



- 11) Uma partícula se movimenta de acordo com a função horária  $f(x) = -5x^3 + \sqrt{x}$ . Qual o trabalho realizado pela partícula no intervalo da região sombreada.



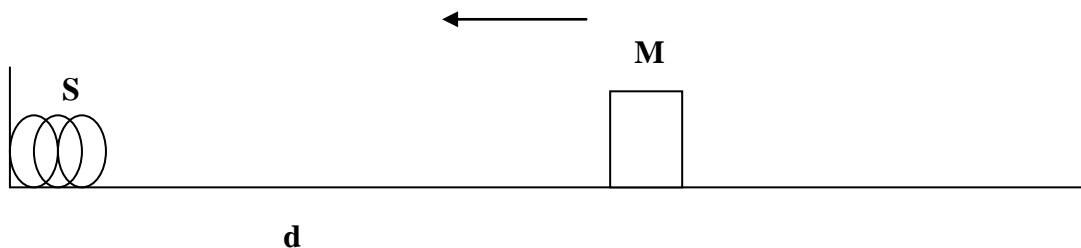
- 12) Um bloco é solto a partir do repouso de uma altura de 100 metros (a) Qual a energia gasta para o bloco chegar no solo? (b) Qual a velocidade final atingida pelo bloco? Dados:  $g=10 \text{ m/s}^2$  e a massa do bloco  $m=20 \text{ g}$ .
- 13) Um bloco de 15 g está comprimindo uma mola em 2 cm, em cima de uma mesa horizontal sem atrito, após a liberação do bloco pela mola, responda: (a) Qual a velocidade atingida pelo o bloco? (b) Suponha agora, que entre o bloco e o plano exista atrito  $\mu=0,25$  (b) Qual a velocidade atingida pelo mesmo sabendo-se que o bloco atingiu uma distância igual a um metro. Dados:  $g=10 \text{ m/s}^2$  e  $K= 1000 \text{ N/m}$ .



- 14) Um móvel que se move com uma velocidade inicial de 50 m/s, colide com uma mola de 0,2 cm de comprimento, qual deve ser sua velocidade final, para que sua constante elástica seja igual a 80 N/m. dado  $m = 6$  g
- 15) O sistema da figura mostra a deformação da mola, cuja constante elástica é igual a 80 N/m. determine a deformação da mola em cm, sabendo que a velocidade final do bloco vale 10 m/s. dado  $m = 10$  g.



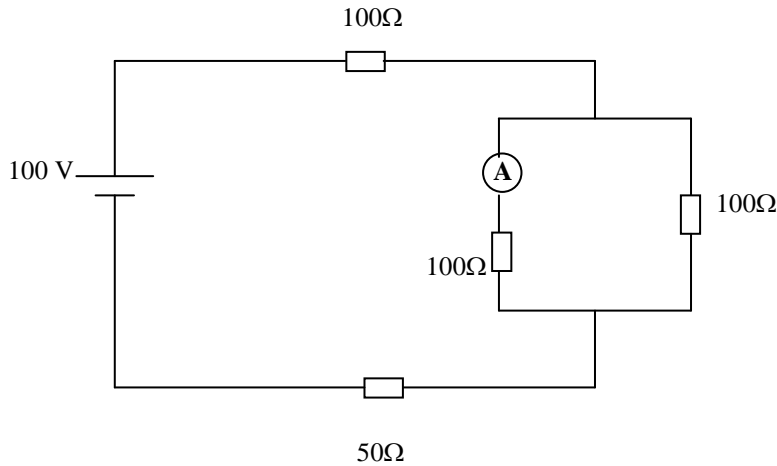
- 16) Afirma-se que as grandes árvores podem evaporar até cerca de 900 kg de massa de água por dia. (a) Suponha que a altura média em que a água evapora é 9,0 m, qual é a energia (em kW.h) que deve ser fornecida para que tal fato ocorra? (b) Qual a potência média em Watts se considerarmos que a evaporação ocorre em 12 horas por dia? R (a)  $2,2 \cdot 10^{-2}$  kw.h (b) 1,8 w
- 17) Uma moeda de 2,0 g é pressionada sobre uma mola vertical, comprimindo-a em 1,0 cm. A constante elástica da mola é de 40 N/m. A que altura se elevará a moeda quando a mola for liberada?
- 18) Um bloco de 2,0 kg solto de uma altura de 0,4 m, cai sobre uma mola de constante elástica  $k = 1960$  N/m. Ache o comprimento máximo em que a mola será comprimida?
- 18) Um bloco de 2,0 kg solto de uma altura de 0,4 m, cai sobre uma mola de constante elástica  $k = 1960$  N/m. Ache o comprimento máximo em que a mola será comprimida?
- 19) Certa mola peculiar *não* obedece a lei de Hooke. A força (em Newtons) que ela exerce quando distendida  $x$  (em metros) tem módulo  $52,8x + 38,4x^3$  no sentido oposto a elongação. Calcule o trabalho total necessário para distender a mola de  $x = 0,50$  a  $x = 1,00$  m.
- 20) Uma mola ideal sem massa, S, pode ser comprimida 1,0 m por uma força de 100 N. Esta mola é colocada na base de um plano sem atrito, que forma um ângulo de  $0^\circ$  com a horizontal (ver figura). Uma massa M de 10 kg é liberada e pára momentaneamente após comprimir a mola 2,0 m. (a) Qual a distância “d” percorrida pela massa? (b) Qual a velocidade da massa no momento em que atinge a mola? *Resposta* (a) 4,1 m. (b) 4,5 m/s.



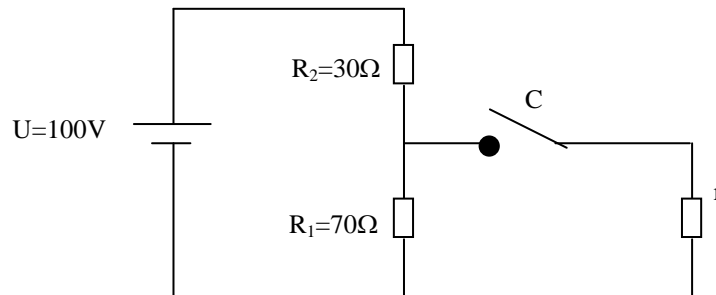
- 21) Em relação a questão anterior, admita existir atrito entre o bloco e o plano  $\mu = 0,2$ , e calcule qual a distância percorrida pela massa, e a velocidade da massa ao atingir a mola?

**AVALIAÇÕES ANTERIORES**

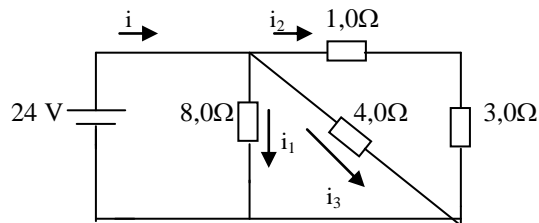
- 1) No trecho de um circuito elétrico conforme o esquematizado, se a diferença de potencial entre os terminais A e D for de 100 V, qual a leitura no amperímetro em Ampères.  $R = 0,25 \text{ A}$



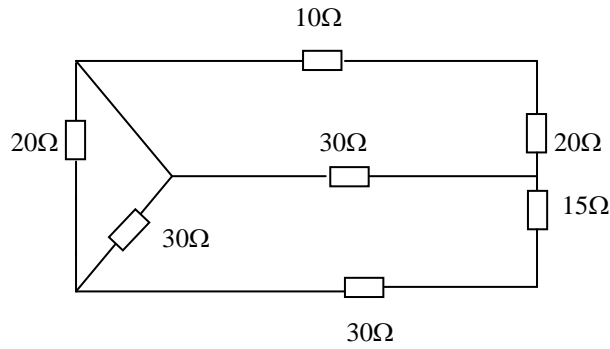
- 2) No esquema apresentado, o gerador mantém a d.d.p. constante  $U=100 \text{ V}$ . A diferença de potencial entre os extremos de  $R_1$ , estando aberta a chave **C**, é igual ao dobro da que seria, se a chave estivesse fechada. Assim, considerando os valores indicados no esquema. Qual a diferença de potencial nos extremos do resistor  $R_2$ , estando a chave **C** fechada em Volts.  $R=65 \text{ V}$



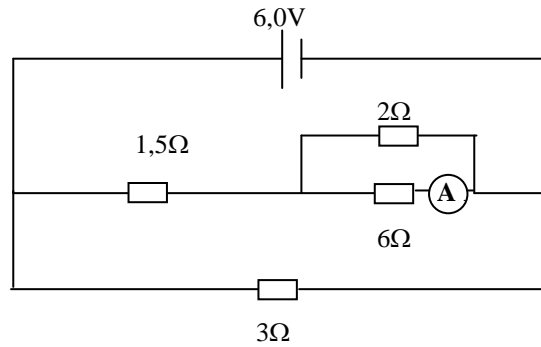
- 3) No circuito anexo, determine as intensidades das correntes  $i, i_1, i_2$  e  $i_3$   $R \Rightarrow i=15 \text{ A}, i_1=3,0 \text{ A}, i_2=6,0 \text{ A}, i_3=6,0 \text{ A}$



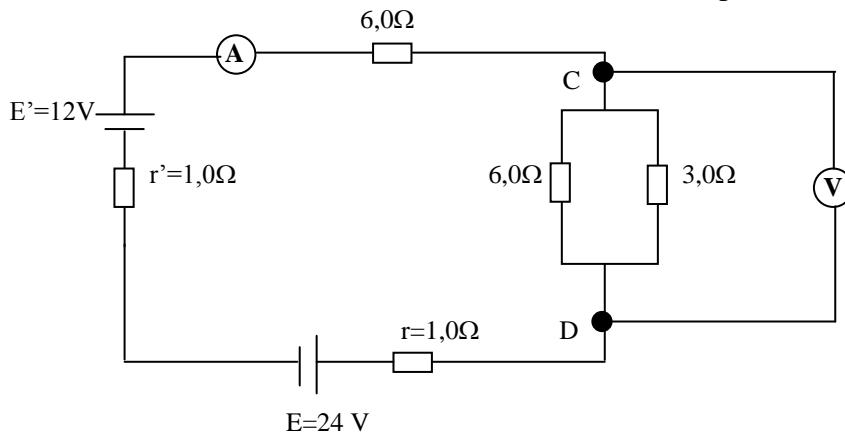
5) Calcular a resistência equivalente, entre os pontos A e B.  $R = 10\Omega$



5) No circuito esquematizado, qual a indicação do amperímetro ideal em ampères?  $R = 0,50\text{ A}$



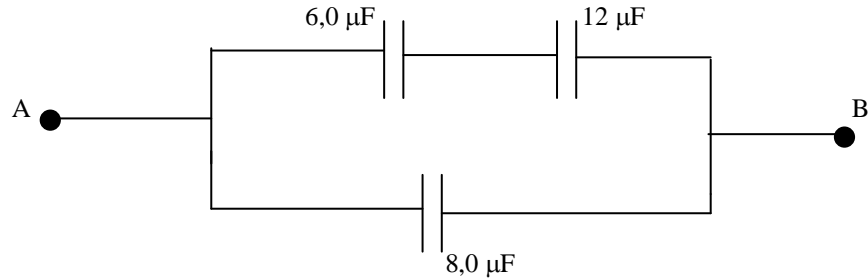
6) De acordo com o circuito abaixo, determine a leitura do amperímetro em Ampères  $R = 1,2\text{ A}$



7) Em relação a questão anterior, qual a leitura do voltmímetro V entre os pontos C e D?  $R = 2,4\text{ V}$

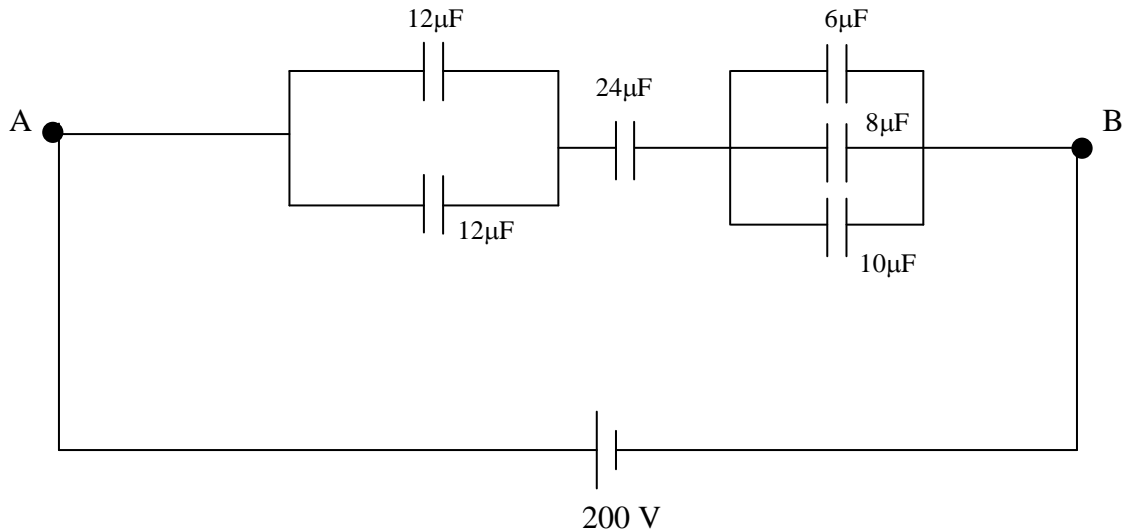


8) Determine a capacitância equivalente vista pelos terminais A e B em  $\mu\text{F}$ .  $R=12 \mu\text{F}$



9) Suponha em relação a questão anterior, que entre os pontos A e B seja colocado uma diferença de potencial igual a 100 V. Qual a energia armazenada pela associação acima descrita?  
 $R=6 \cdot 10^4 \text{ J}$

10) Achar a capacitância equivalente entre A e B, medida em  $\mu\text{F}$   $R= 8,0 \mu\text{F}$



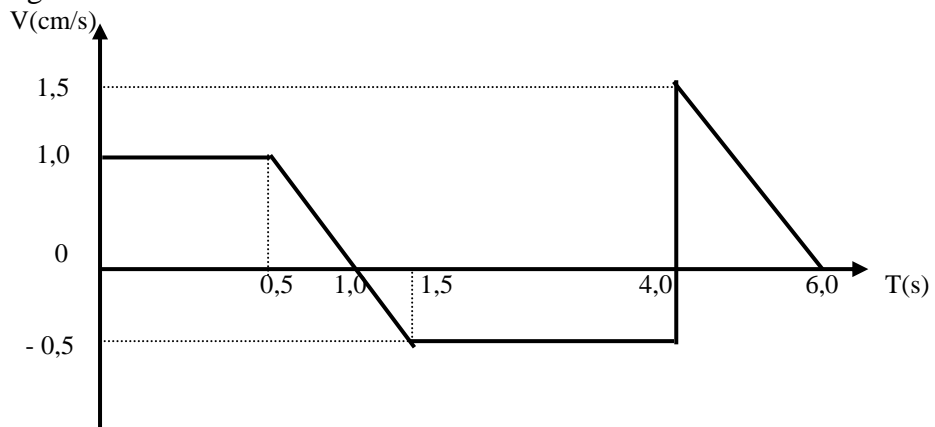
11) Em relação a questão anterior, qual a energia armazenada na associação esquematizada acima.  
 $R= 160000 \text{ J}$

12) Dois capacitores de mesma capacidade  $C= 2 \cdot 10^{-6} \text{ F}$  são associados em série e aos terminais da associação é aplicada a diferença de potencial  $U= 20 \text{ V}$ . qual é a carga, em coulombs, de cada capacitor ?  $R= 20 \mu \text{ C}$  em cada.

13) São dados dois capacitores  $C_1$  e  $C_2$  de capacidades, respectivamente, iguais a  $10 \mu\text{F}$  e  $40 \mu\text{F}$ . associando-se os capacitores em série e aplicando-se uma tensão de 100 V nos extremos da associação, as tensões em  $C_1$  e  $C_2$  serão, respectivamente iguais a?  $R= 80 \text{ V}$  e  $20 \text{ V}$

### AVALIAÇÕES ANTERIORES

- 1) No gráfico da figura determine o espaço percorrido em **milímetros** no intervalo de tempo de 0 a 6,0 segundos.



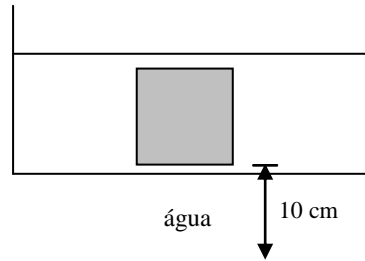
- 2) Que distância um carro viajando a  $88 \text{ km/h}$ , percorre durante um segundo, que é o tempo que o motorista gasta ao olhar para um acidente ao lado da estrada?
- 3) O limite de velocidade permitido numa rodovia é alterado de  $100 \text{ km/h}$  para  $80 \text{ km/h}$  para poupar combustível. Quanto tempo é deste modo, é perdido para uma pessoa que sai do Rio de Janeiro e vai até São Paulo, viajando no limite de velocidade permitido nesta estrada que tem  $400 \text{ km}$  de extensão.
- 4) Compare sua velocidade escalar média nos seguintes casos (a) você anda  $90 \text{ m}$  com uma velocidade de  $1,0 \text{ m/s}$  e depois corre  $90 \text{ m}$  com uma velocidade de  $3,0 \text{ m/s}$  ao longo de um caminho em linha reta. (b) Você anda durante  $1,0$  minuto com velocidade de  $1,0 \text{ m/s}$  e depois corre durante  $1,0$  minuto com velocidade de  $3,0 \text{ m/s}$  ao longo de um caminho em linha reta.
- 5) Um automóvel aumenta sua velocidade uniformemente de  $25$  para  $55 \text{ km/h}$  em meio minuto. Qual a sua aceleração média em  $\text{m/s}^2$ .
- 6) Um ponto material move-se em linha reta, percorrendo dois trechos consecutivos XY e YZ. O trecho XY é percorrido com velocidade escalar média igual a  $30 \text{ km/h}$  e o trecho YZ com velocidade escalar média igual a  $80 \text{ km/h}$ . O trecho YZ é o quádruplo do trecho XY. Qual a velocidade média no trecho XZ em  $\text{km/h}$  e em  $\text{m/s}$ .

- 7) Um móvel descreve um movimento retilíneo cuja equação horária do espaço no SI é  $s=10+40t+12t^2$ . Quais os valores de  $\underline{S}_0$ ,  $\underline{V}_0$  e  $\underline{a}$ . ?
- 8) Um ciclista, partindo da origem dos espaços da ciclovia, onde estava em repouso, caminha em movimento acelerado pela pista. Sua aceleração tem módulo de  $1,0 \text{ m/s}^2$  (constante). Determine: A) O seu espaço em  $4,0 \text{ s}$  de movimento. B) A velocidade escalar atingida em  $4,0 \text{ s}$  de movimento.
- 9) Um automóvel partindo do repouso leva  $5,0 \text{ s}$  para percorrer  $25 \text{ m}$  em movimento uniformemente variado. Qual a velocidade final do automóvel em  $\text{m/s}$ ?
- 10) Um veículo parte do repouso em movimento retilíneo e acelera a  $2 \text{ m/s}^2$ . Pode-se dizer que sua velocidade e a distância percorrida após  $3 \text{ segundos}$  é igual a?
- 11) Uma partícula percorre uma trajetória retilínea de acordo com a lei horária  $x=16t-4t^2$ , onde  $x$  é medido em metros e  $t$  em segundos. Em que instantes a partícula passa pela origem?
- 12) Em relação a questão anterior, qual a velocidade média da partícula no intervalo de tempo  $0 \leq t \leq 2 \text{ segundos}$ ?
- 13) Uma composição do metrô parte de uma estação, onde estava em repouso e percorre  $100 \text{ m}$  com aceleração escalar constante, atingindo  $20 \text{ m/s}$ . Determine a aceleração escalar  $\underline{a}$  e a duração do processo.
- 14) Partindo do repouso, um móvel atingiu a velocidade escalar de  $8,0 \text{ m/s}$  após percorrer uma distância de  $8,0 \text{ m}$  em trajetória retilínea. Seu movimento se manteve uniformemente variado. Calcule: a) Sua aceleração escalar b) A variação de espaço nos primeiros  $5,0 \text{ s}$  de movimento.
- 15) A velocidade escalar de um trem se reduz uniformemente de  $12 \text{ m/s}$  para  $6,0 \text{ m/s}$ . sabendo-se que durante esse tempo o trem percorre a distância de  $100 \text{ m}$ , qual o módulo de sua desaceleração.
- 16) Partindo do repouso no instante  $t=0$ , um ponto material possui aceleração escalar constante e igual a  $2,0 \text{ m/s}^2$ . Qual a distância percorrida entre os instantes  $t_1= 1,0 \text{ s}$  e  $t_2 = 2,0 \text{ s}$ ?
- 17) Um ciclista A inicia uma corrida a partir do repouso, acelerando  $0,50 \text{ m/s}^2$ . Nesse instante, passa por ele um outro ciclista B, com velocidade constante de  $5,0 \text{ m/s}$  e no mesmo sentido que o ciclista A. Depois de quanto tempo, após a largada, o ciclista A alcança o ciclista B?
- 18) Em relação a questão anterior, qual a velocidade do ciclista A ao alcançar o ciclista B?
- 19) Um móvel tem velocidade escalar igual a  $10 \text{ m/s}$ . Ele acelera uniformemente durante  $150 \text{ metros}$ . Sabendo-se que sua aceleração escalar foi de  $8,0 \text{ m/s}^2$ , determine a velocidade escalar atingida.
- 20) Em relação a questão anterior, qual o tempo decorrido para andar os  $150 \text{ metros}$ ?

### **AVALIAÇÕES ANTERIORES**

- 1) Um cubo de madeira (massa específica =  $0,8 \text{ g/cm}^3$ ) flutua num líquido de massa específica  $1,2 \text{ g/cm}^3$ . A relação entre as alturas emersa e imersa é de:  $R= 0,5$
  
- 2) Um cubo de madeira de massa específica  $0,60 \text{ g/cm}^3$  flutua em óleo de massa específica  $0,80 \text{ g/cm}^3$ . A fração do seu volume que fica submersa no óleo é de:  $R= 0,75$
  
- 3) Um bloco de gelo em forma de paralelepípedo, com altura  $h$ , flutua na água do mar. Sabendo que as bases do bloco permanecem horizontais, que  $15 \text{ cm}$  de sua altura estão emersos e que as densidades do gelo e do líquido são respectivamente  $0,90$  e  $1,03$ , em relação à água, o valor de  $h$  é:  $R= 119 \text{ cm}$
  
- 4) Sabendo que as densidades da água e do álcool são, respectivamente,  $1,0 \text{ g/cm}^3$  e  $0,79 \text{ g/cm}^3$ , pode-se afirmar corretamente que o peso aparente de um corpo submerso:  $R=$  letra C
  - a) é maior na água do que no álcool.
  - b) é igual na água e no álcool.
  - c) é menor na água do que no álcool.
  - d) depende da densidade do corpo.
  - e) depende da forma do corpo.
  
- 5) Um bloco de madeira flutua em água (massa específica  $1 \text{ g/cm}^3$ ), com volume emerso igual a  $60\%$  de seu volume total. Esse mesmo bloco flutuará em óleo de densidade  $0,80 \text{ g/cm}^3$ , com volume emerso igual a:  $R =$  letra b
  - a)  $60\%$  do seu volume total.
  - b)  $50\%$  do seu volume total.
  - c)  $40\%$  do seu volume total.
  - d)  $30\%$  do seu volume total.
  - e)  $20\%$  do seu volume total.

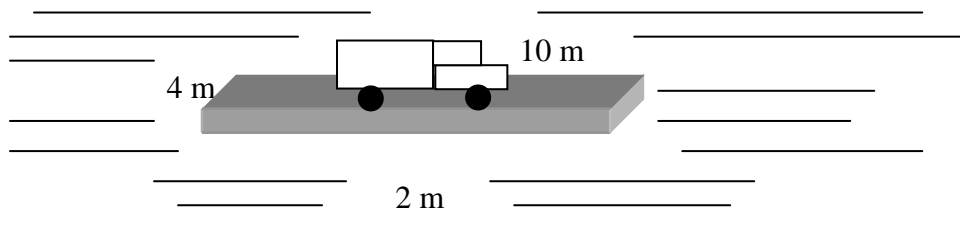
6) A figura ilustra um cubo de densidade  $0,8 \text{ g/cm}^3$  e aresta  $10 \text{ cm}$ , flutuando em água de densidade  $1 \text{ g/cm}^3$ . A seguir, verte-se óleo de densidade  $0,6 \text{ g/cm}^3$  sobre a água de modo que a face superior do cubo fique no nível do óleo. Nessas condições, qual a altura da camada de óleo? R=5 cm



7) Um rapaz de  $60 \text{ kg}$  equilibra-se sobre uma prancha rígida com densidade uniforme de  $0,40 \text{ g/cm}^3$ , que flutua em água (densidade de  $1,0 \text{ g/cm}^3$ ). A menor massa que a prancha pode ter para que o rapaz fique completamente fora da água é igual a? R =  $40 \text{ kg}$

8) A massa específica da madeira é  $600 \text{ kg/m}^3$  e está flutuando na água. A área do menor bloco de madeira, de  $80 \text{ cm}$  de espessura, que pode suportar uma pessoa de  $80 \text{ kg}$  é igual a? R=  $0,25 \text{ m}^2$

9) Um bloco, com as dimensões indicadas na figura e material de densidade  $0,2 \text{ g/cm}^3$ , flutua em água pura, servindo como ponte. Quando um caminhão passa sobre ele, o volume da parte submersa é  $25\%$  do volume do bloco. Deste modo, podemos afirmar que a massa do caminhão é igual a? R =  $4000 \text{ kg}$

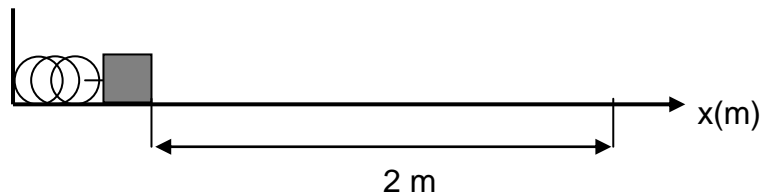


10) Uma bandeja de dimensões  $2,5 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$  flutua na água com sua base (face maior área) a uma profundidade  $h$  contada a partir da superfície livre da água. Ao colocar-se um objeto na região central da bandeja, observa-se que a profundidade  $h$  sofre um acréscimo de  $0,5 \text{ cm}$ . Qual a massa desse objeto em gramas? R=  $600 \text{ g}$

11) Deseja-se construir uma prensa hidráulica que permita exercer no êmbolo maior uma força de  $5,0 \cdot 10^3 \text{ N}$ , quando se aplica uma força de  $5,0 \cdot 10^1 \text{ N}$  no êmbolo menor, cuja área é de  $2,0 \cdot 10^1 \text{ cm}^2$ . Nesse caso a área do êmbolo maior deverá ser em  $\text{m}^2$ .

### AVALIAÇÕES ANTERIORES

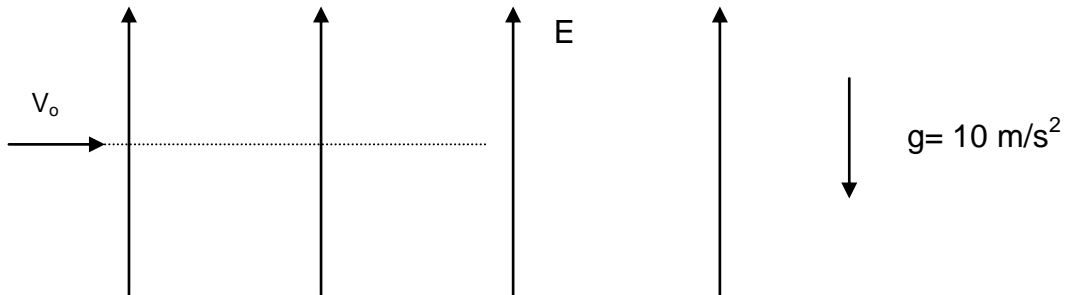
- 1) Uma partícula se movimenta segundo a expressão  $f(x) = 0,5x^2 + \frac{2}{3}\sqrt{x} + 2x$ . Determine o trabalho total percorrido em centímetros, no intervalo de 2 à 3 metros.
- 2) Um bloco de 15 g está comprimindo uma mola em 2 cm, em cima de uma mesa horizontal sem atrito, após a liberação do bloco pela mola, responda: (a) Qual a velocidade atingida pelo o bloco ? (b) Suponha agora, que entre o bloco e o plano exista atrito  $\mu=0,25$  (b) Qual a velocidade atingida pelo mesmo sabendo-se que o bloco atingiu uma distância igual a dois metros. Dados:  $g=10\text{m/s}^2$  e  $K= 1000 \text{ N/m}$ .



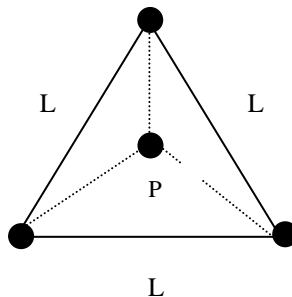
- 3) Afirma-se que as grandes árvores podem evaporar até cerca de 900 kg de massa de água por dia. (a) Suponha que a altura média em que a água evapora é 10 m, qual é a energia (em kW.h) que deve ser fornecida para que tal fato ocorra ? (b) Qual a potência média em Watts se considerarmos que a evaporação ocorre em 12 horas por dia?
- 4) Deseja-se determinar a densidade de um material cúbico. Mergulha-se este material num líquido de densidade  $13500 \text{ kg/m}^3$ , e observa-se que o cubo fica com 5 cm emersos, qual a densidade do cubo em  $\text{kg/m}^3$ ?
- 5) Numa prensa hidráulica, é colocado no êmbolo maior uma massa de 1 tonelada. Sabendo-se que a força exercida para erguer o seu peso vale 200 N e que o diâmetro menor é igual a 20 cm, qual o menor raio que se deve ter para conseguir suspender a massa em metros?
- 6) Uma bandeja de dimensões 2,5 cm x 30 cm x 40 cm flutua na água com sua base (face maior área) a uma profundidade h contada a partir da superfície livre da água. Ao colocar-se um objeto na região central da bandeja, observa-se que a profundidade h sofre um acréscimo de meio metro. Qual a massa desse objeto em gramas?

**AVALIAÇÕES ANTERIORES**

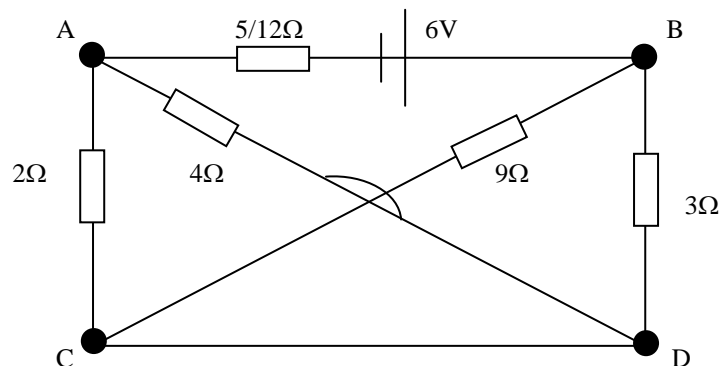
- 1) Em uma carga do espaço elétrico uniforme de intensidade  $E=7,4 \cdot 10^{-2}$  N/C, vertical dirigido de baixo para cima. Uma carga  $q= -1$ C de massa  $m= 1$ g, é lançada horizontalmente nesse campo com uma velocidade inicial  $V_0= 10^3$  m/s, qual o desvio vertical sofrido pela carga para  $t = 0,5$  s  $R= 10,5$  m



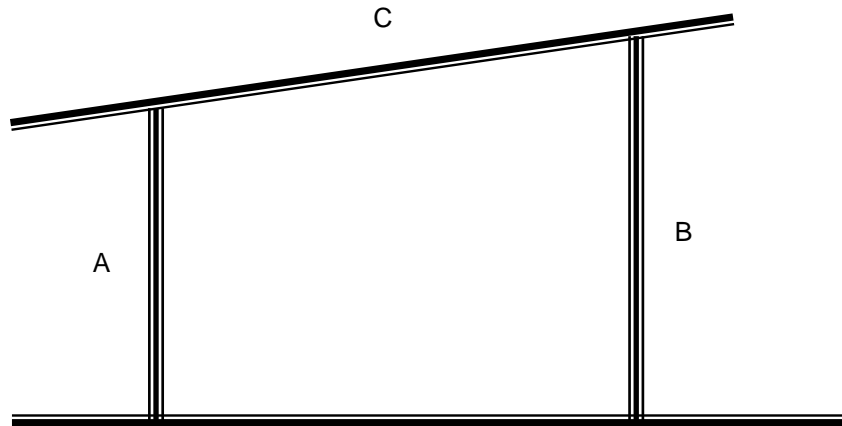
- 2) Três cargas elétricas puntiformes, de valor " $Q>0$ ", estão fixas nos vértices do triângulo equilátero de lado " $L$ " conforme a figura. Qual o trabalho realizado pela força elétrica na condução de qualquer das cargas desde um vértice até o centro do triângulo?



- 3) Qual a ddp entre os pontos A e B em Volts?



- 4) As barras A e B da figura tem respectivamente, comprimentos de 1000 mm, a 20°C. Seus coeficientes de dilatação linear são:  $\alpha_a = 3,0 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e  $\alpha_b = 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . Calcule a temperatura em que a barra C ficará na posição horizontal. R = 70°C

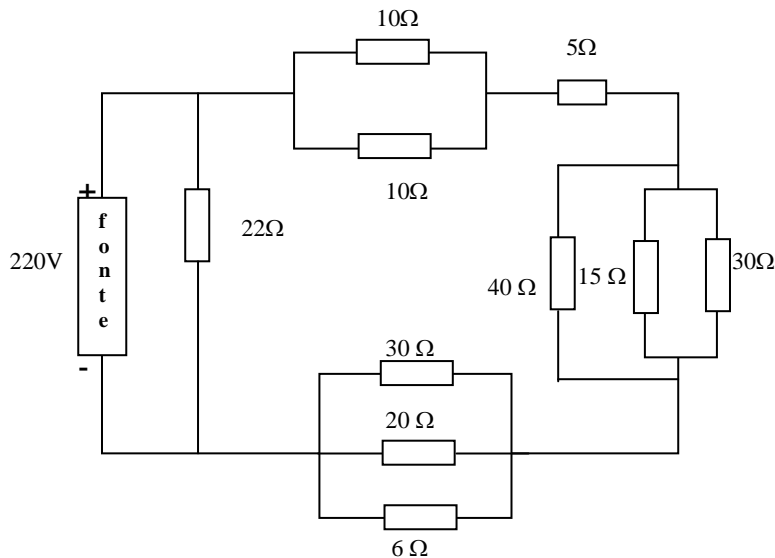


- 5) Têm-se duas barras A e B de comprimento  $L_a = 0,8 L_b$  à temperatura  $t_a = t_b$  e de coeficiente de dilatação linear  $\alpha_a = 5\alpha_b$ , sendo  $\alpha_b = 1/3 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . Nessas condições, determine o aumento de temperatura de ambas para que alcancem o mesmo comprimento. R = 2000°C
- 6) Num sistema de coordenadas tem-se 03 cargas elétricas idênticas e iguais a  $2\mu\text{C}$  localizadas nas seguintes posições: duas cargas estão no eixo x em  $x = -3 \text{ cm}$  e  $x = 3 \text{ cm}$  e a outra no eixo y em  $y = 3 \text{ cm}$ . Determine a força elétrica resultante na carga elétrica do eixo y em Newtons?
- 7) Calcule a diferença hidrostática de pressão sanguínea de uma pessoa que mede 1,83 m dos pés à cabeça, supondo que a densidade do sangue seja  $1,06 \cdot 10^3 \text{ Kg/m}^3$   
R =  $1,90 \cdot 10^4 \text{ Pa}$
- 8) Três líquidos não miscíveis são despejados no interior de um recipiente cilíndrico. A quantidade e massa específica de cada líquido são: 0,5 L,  $2,6 \text{ g/cm}^3$ ; 0,25 L,  $1,0 \text{ g/cm}^3$  e 0,40 L,  $0,80 \text{ g/cm}^3$ . Qual é a força total atuante no fundo do recipiente? R = 18N.
- 9) Uma piscina tem as seguintes dimensões 25 m + 9 m + 2,5 m (a) quando ela está cheia de água, qual é a força (devido somente à água) exercida no fundo?
- 10) Qual é a área mínima de um bloco de gelo de 0,3 m de espessura, para que flutue na água, suportando sobre si um automóvel de massa igual a 1100 Kg?
- 11) Um bloco de madeira flutua na água com dois terços de seu volume submersos. No óleo 0,90 do seu volume fica submerso. Ache a densidade (a) da madeira e (b) do óleo.

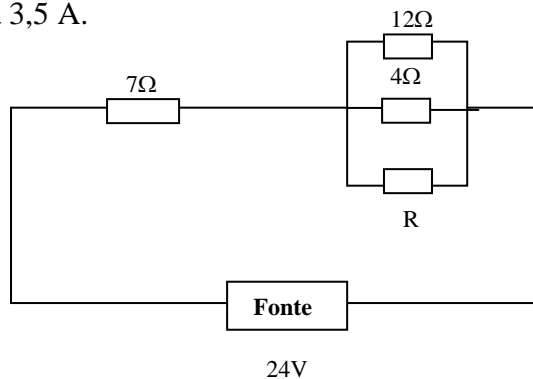


**AVALIAÇÕES ANTERIORES**

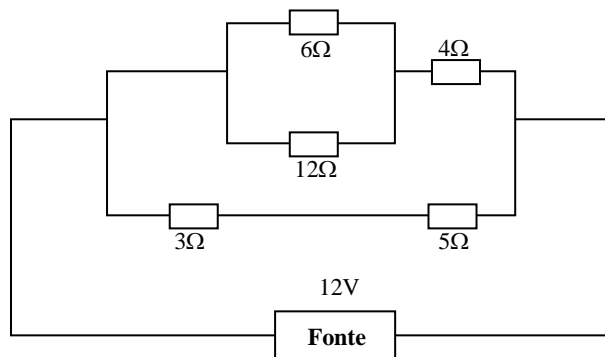
1- (valor 3,0 pontos) Determine a corrente e a potência dissipada em cada resistor.



2- (valor 4,0 pontos) No circuito da figura, determine o valor de R sabendo que a corrente entregue pela bateria é igual a 3,5 A.

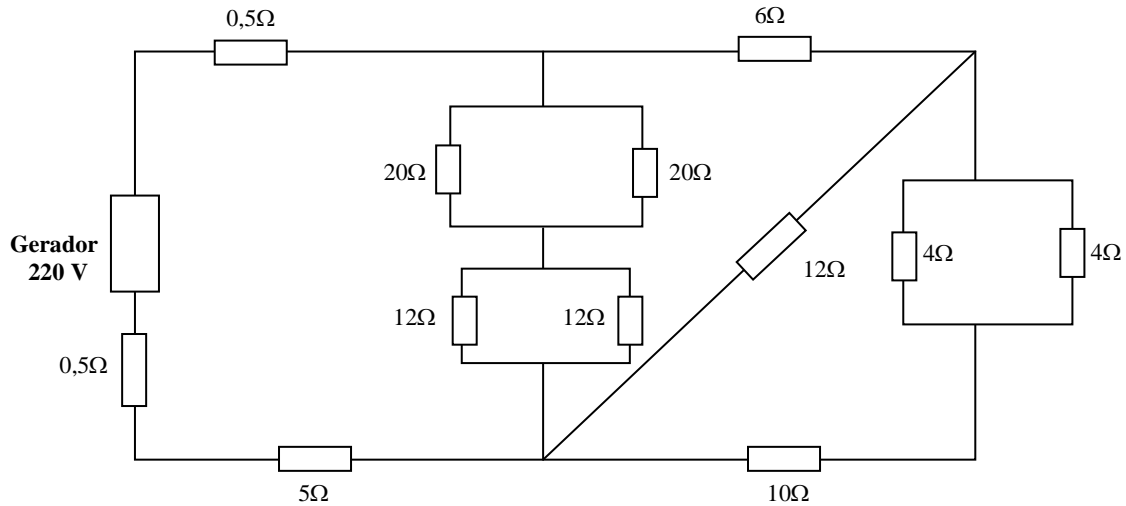


3- (valor 3,0 pontos) Um circuito contém cinco resistores ligados a uma bateria cuja d.d.p é de 12V, conforme é mostrado na figura. Qual a corrente e a potência dissipada em todos os resistores.

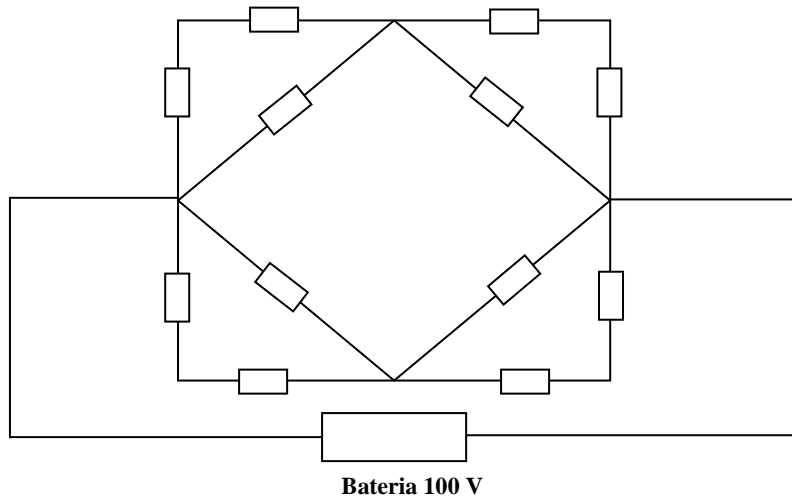


**AVALIAÇÕES ANTERIORES**

1 – (valor 3,0 pontos) No circuito da figura calcule: (a) a corrente que passa em cada resistor; (b) a potência dissipada por cada resistor.



2 – (valor 3,0 pontos) No circuito abaixo, todos os resistores valem  $5\Omega$ . Calcule a resistência equivalente, a corrente total e a potência total dissipada no circuito em KW.



3 - (valor 4,0 pontos) No circuito da figura, calcule o valor de R sabendo que a corrente entregue pela bateria é igual a 1,25A.

