

ELETRICIDADE BÁSICA EM REGIME DE CORRENTE CONTINUA - ELETROTÉCNICA

LISTA DE EXERCÍCIOS POTÊNCIA E ENERGIA

- 1- Um resistor submetido a uma d.d.p. de 5 V é percorrido por uma corrente de 2 A. Calcule a potência dissipada por ele.
- 2- Ao ser ligado a uma tomada de 127 V, um ferro de passar roupas é percorrido por uma corrente de 8 A. Determine:
- a) sua resistência elétrica
b) a potência dissipada por ele
- 3- Um chuveiro elétrico possui os seguintes valores nominais: 220V/5400W. Determine:
- a) sua resistência elétrica
b) sua corrente nominal
- 4- Um ferro de solda quando percorrido por uma corrente de 0,5 A dissipa uma potência de 60 W. Determine:
- a) a tensão submetida ao ferro de solda
b) sua resistência elétrica
- 5- Em um processo industrial deseja-se projetar um forno elétrico resistivo que forneça uma potência de 12 kW quando ligado a uma rede elétrica de 380 V. Calcule o valor da resistência deste forno.
- 6- Um resistor cujo código de cores é: Marrom, Preto, Vermelho, Dourado, é conectado a uma fonte de tensão de 12 V. Determine:
- a) o valor de resistor
b) o esquemático do circuito
c) a corrente do circuito em mA
d) a potência dissipada pelo resistor em mW
- 7- Um aluno de iniciação científica teve a tarefa de construir um aquecedor elétrico resistivo utilizando para isto um fio condutor de Ni-Cr de seção transversal de 2,5 mm² cuja resistividade vale 1,37 Ω.mm²/m. Sabendo-se que os valores nominais do aquecedor são 220V/3200 W, determine o comprimento de fio utilizado neste aquecedor.
- 8- Um motor elétrico possui as seguintes especificações: 220V/0,5HP. Sabendo-se que 1 HP = 745 W, determine:
- a) a corrente nominal deste motor
b) a energia consumida pelo mesmo durante um mês ligado 5 h por dia.
- 9- Uma residência possui as seguintes cargas elétricas ligadas diariamente de acordo com a tabela abaixo:

Carga	Potência	Tempo ligada por dia
Chuveiro	4500W	75 min
Microondas	1200W	1 h
Iluminação	600 W	6 h
TV	120 W	12 h
Geladeira	200W	24 h

Com base na tabela, calcule o consumo de energia mensal em Reais gasto por esta residência sendo o valor do kWh igual a R\$ 0,50.

10- Um resistor de 15Ω é ligado a uma tensão de 110 V e depois em 220 V. Calcule a relação entre a potência dissipada nestas duas situações.

11- Vamos supor que num dia frio você coloca a chave seletora do seu chuveiro elétrico na posição "inverno". Considere que a potência elétrica do chuveiro seja de 5.600 W e que seu banho tenha a duração de 15 minutos.

a) Calcule a energia elétrica consumida durante o banho.

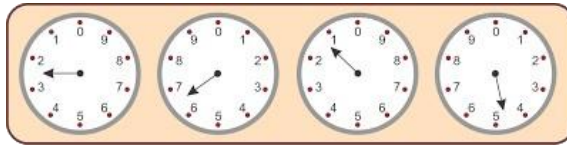
b) Qual é o custo da energia elétrica consumida durante o banho. Considere que 1 kWh custa R\$ 0,50.

c) Considerando que em sua casa morem quatro pessoas, que tomam um banho por dia, de 15 minutos cada, com a chave na posição inverno, qual é o gasto mensal (30 dias)?

d) Passando a chave seletora para a posição "verão", a potência do chuveiro diminui para 3.200 W. Considerando ainda a casa com 4 pessoas, tomando um banho diário de 15 minutos cada, qual será a economia durante um mês na "conta de luz"? O preço de 1 kWh continua R\$ 0,50.

12- Quantas horas uma lâmpada de 60 W poderia ficar acesa se consumisse a mesma energia elétrica de um chuveiro elétrico de potência 4.500 W, durante um banho de 20 minutos?

13- O medidor de energia elétrica de uma residência, comumente chamado de "relógio de luz", é constituído de quatro relógios, conforme está esquematizado abaixo.



A leitura deve ser feita da esquerda para a direita. O primeiro relógio indica o milhar e os demais fornecem, respectivamente, a centena, a dezena e a unidade. A medida é expressa em kWh. A leitura é sempre o último número ultrapassado pelo ponteiro no seu sentido de rotação. O sentido de rotação é o sentido crescente da numeração.

a) qual é a leitura do medidor representado acima?

b) Vamos supor que após um mês da medida efetuada, o funcionário da companhia de energia elétrica retorna à residência e realiza uma nova leitura, com os ponteiros assumindo as posições indicadas abaixo. Qual é a leitura nesta nova situação?



c) Qual foi o consumo de energia elétrica no mês em questão?

14- No anúncio promocional de um ferro de passar roupas a vapor, é explicado que, em funcionamento, o aparelho borrfira constantemente 20 g de vapor de água a cada minuto, o que torna mais fácil o ato de passar roupas. Além dessa explicação, o anúncio informa que a potência do aparelho é 1440 W e que sua tensão de funcionamento é de 110 V. Jorge comprou um desses ferros e, para utilizá-lo, precisa comprar também uma extensão de fio que conecte o aparelho a uma única tomada de 110 V disponível no cômodo em que passa roupas. As cinco extensões que encontra à venda suportam as intensidades de correntes máximas de 5 A, 10 A, 15 A, 20 A e 25 A, e seus preços aumentam proporcionalmente às respectivas intensidades. Sendo assim, qual a opção que permite o funcionamento adequado de seu ferro de passar em potência máxima, sem danificar a extensão de fio e que seja a de menor custo para Jorge.

Gabarito:

1- 10 W

2- a) 15,875 Ω b) 1016 W

3- a) 8,61 Ω b) 24,54 A

4- a) 120 V b) 240 Ω

5- 12,03 Ω

6- a) 1 k Ω c) 12 mA d) 144 mW

7- 276 m

8- a) 1,69 A b) 44,7 kWh

9- R\$ 230,54 10- 0,25

11- a) 1,4 kWh b) R\$ 0,70 c) R\$ 84,00 d) R\$ 36,00

12- 25 h

13- a) 2614 kWh b) 3045 kWh c) 431 kWh

14- 15 A