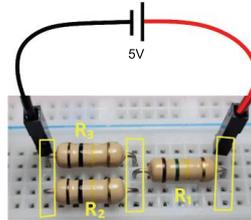


1. (Fuvest 2024) A foto a seguir mostra um circuito com três resistores (R_1 , R_2 e R_3) conectados em uma *protoboard* (base de contatos). Nesse tipo de placa, os cinco furos de uma mesma linha (indicados pelos retângulos amarelos) estão em curto, formando os nós do circuito. Os cabos vermelho e preto, por sua vez, estão conectados aos terminais de uma fonte contínua de 5V.



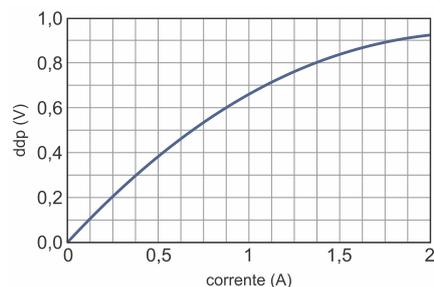
Se $R_1 = 150 \text{ k}\Omega$ e $R_2 = R_3 = 100 \text{ k}\Omega$, a corrente elétrica que passa pelo resistor R_1 será de:

- a) $12,5 \mu\text{A}$
- b) $14,3 \mu\text{A}$
- c) $25,0 \mu\text{A}$
- d) $37,5 \mu\text{A}$
- e) $50,0 \mu\text{A}$

2. (Fuvest 2023) O Brasil é o país recordista mundial em queda de raios, com uma estimativa de mais de 70 milhões de eventos desse tipo por ano. Uma descarga elétrica dessas pode envolver campos elétricos da ordem de dez kilovolts por metro e um deslocamento de 30 coulombs de carga em um milésimo de segundo. Com base nessas estimativas e assumindo o campo elétrico como sendo constante, a potência associada a um raio de 100 m de comprimento corresponde a:

- a) 30 GW
- b) 3 GW
- c) 300 MW
- d) 30 MW
- e) 3 MW

3. (Fuvest 2022) Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

- a) $0,4 \Omega$
- b) $0,6 \Omega$
- c) $0,8 \Omega$
- d) $1,0 \Omega$
- e) $1,2 \Omega$

4. (Fuvest 2021) Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um. Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

Note e adote:

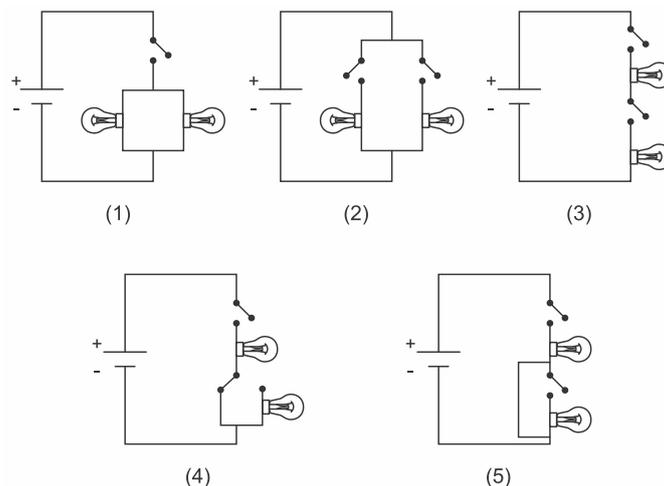
Densidade da água: 1 kg/litro.

1 mês = 30 dias.

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 12
- b) 23
- c) 30
- d) 45
- e) 50

5. (Fuvest 2021) Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

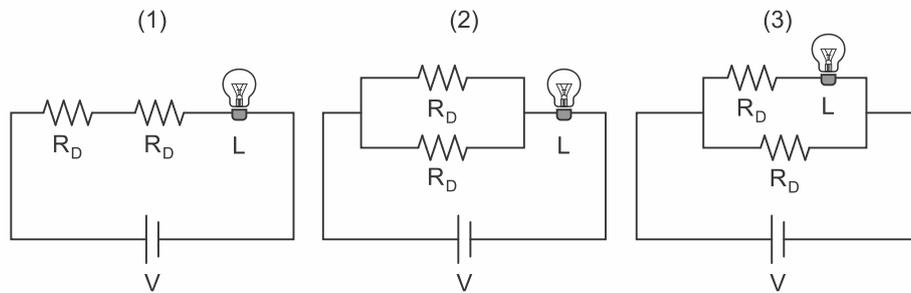


Note e adote:

Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

- a) Circuito (1)
- b) Circuito (2)
- c) Circuito (3)
- d) Circuito (4)
- e) Circuito (5)

6. (Fuvest 2020) Um fabricante projetou resistores para utilizar em uma lâmpada de resistência L . Cada um deles deveria ter resistência R . Após a fabricação, ele notou que alguns deles foram projetados erroneamente, de forma que cada um deles possui uma resistência $R_D = R/2$. Tendo em vista que a lâmpada queimar se for percorrida por uma corrente elétrica **superior** a $V/(R + L)$, em qual(is) dos circuitos a lâmpada queimar?



- a) 1, apenas.
 b) 2, apenas.
 c) 1 e 3, apenas.
 d) 2 e 3, apenas.
 e) 1, 2 e 3.

7. (Fuvest 2019) Um chuveiro elétrico que funciona em 220 V possui uma chave que comuta entre as posições “verão” e “inverno”. Na posição “verão”, a sua resistência elétrica tem o valor $22\ \Omega$, enquanto na posição “inverno” é $11\ \Omega$. Considerando que na posição “verão” o aumento de temperatura da água, pelo chuveiro, é $5\ ^\circ\text{C}$, para o mesmo fluxo de água, a variação de temperatura, na posição “inverno”, em $^\circ\text{C}$, é

- a) 2,5
 b) 5,0
 c) 10,0
 d) 15,0
 e) 20,0

8. (Fuvest 2018) Em 2016, as lâmpadas incandescentes tiveram sua venda definitivamente proibida no país, por razões energéticas. Uma lâmpada fluorescente, considerada energeticamente eficiente, consome 28 W de potência e pode produzir a mesma intensidade luminosa que uma lâmpada incandescente consumindo a potência de 100 W . A vida útil média da lâmpada fluorescente é de 10.000 h e seu preço médio é de R\$ 20,00, enquanto a lâmpada incandescente tem vida útil de 1.000 h e cada unidade custaria, hoje, R\$ 4,00. O custo da energia é de R\$ 0,25 por quilowatt-hora. O valor total, em reais, que pode ser poupado usando uma lâmpada fluorescente, ao longo da sua vida útil, ao invés de usar lâmpadas incandescentes para obter a mesma intensidade luminosa, durante o mesmo período de tempo, é

- a) 90,00.
 b) 140,00.
 c) 200,00.
 d) 250,00.
 e) 290,00.

Gabarito:

- 1) Gab: C
 2) Gab: A
 3) Gab: C
 4) Gab: B
 5) Gab: B
 6) Gab: D
 7) Gab: C
 8) Gab: C