

# Lista - Eletrodinâmica

Autor: Leonardo Vieira dos Santos Ramos

Questão 01 - (UFPE)

O gráfico mostra a variação da corrente elétrica  $I$ , em ampère, num fio em função do tempo  $t$ , em segundos. Qual a carga elétrica, em coulomb, que passa por uma seção transversal do condutor nos primeiros 4,0 segundos?

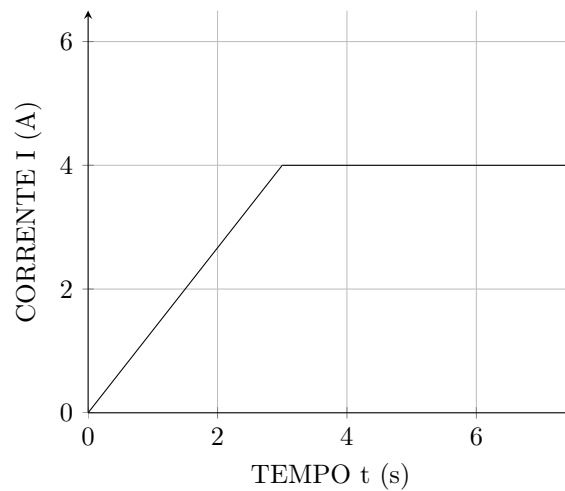


Figura 1: Figura alterada pelo autor para melhor visualização.

Questão 02 - (IME RJ)

A intensidade da corrente elétrica em um condutor metálico varia, com o tempo, de acordo com o gráfico abaixo. Sendo a carga elementar  $e$  ( $= 1,6 \times 10^{-19}$  C), determine:

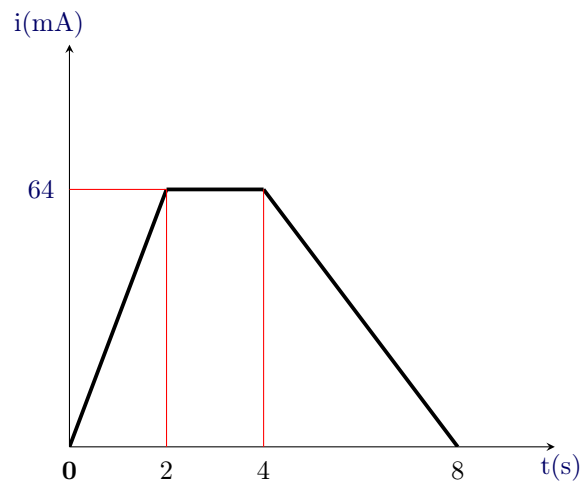


Figura 2: Figura alterada pelo autor para melhor visualização.

- A) A carga elétrica que atravessa uma seção do condutor em 8 segundos;
- B) O número de elétrons que atravessa uma seção do condutor em 8 segundos;
- C) A intensidade média de corrente entre os instantes zero e 8 segundos.

**Questão 03 - (UEPG PR)**

A respeito da resistência elétrica apresentada pelos condutores e de resistores elétricos, assinale o que for correto.

**01.** Resistor é um dispositivo elétrico especialmente construído para impedir a passagem da corrente elétrica.

**02.** Dobrando o comprimento de um condutor e mantendo a sua área de secção transversal, sua resistência dobra, porém sua resistividade se reduz à metade.

**04.** ~~Lâmpadas ligadas em série tem suas intensidades luminosas reduzidas à medida que no circuito se acrescentam novas lâmpadas.~~

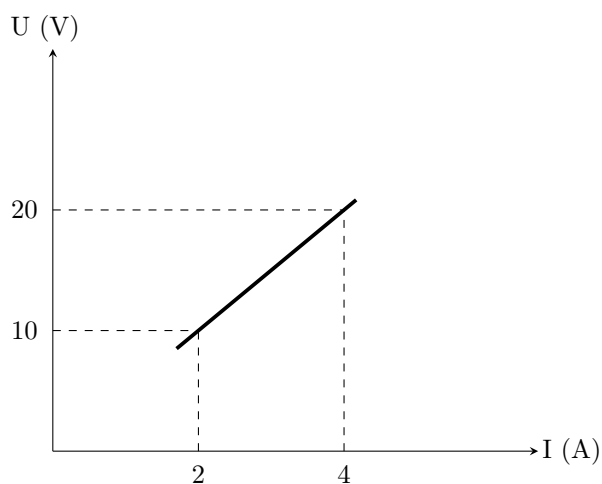
**CORRETA**

**08.** A resistência elétrica de um condutor depende de suas dimensões, da sua condutividade e da sua temperatura.

Resposta ☐

**Questão 04 - (FEI SP)**

A curva característica de um resistor é mostrada abaixo. Qual é a resistência  $R$  do resistor?



A)  $80 \ \Omega$

B)  $40 \ \Omega$

C)  $20 \ \Omega$

D)  $10 \ \Omega$

E)  $5 \ \Omega$

Resposta ☐

**Questão 05 - (UEMS)**

Um fio cilíndrico de resistividade  $\rho$  e comprimento  $l$  tem área de seção transversal igual a  $A$  e resistência  $R$ . Se o raio da seção transversal desse fio for dobrado, juntamente com seu comprimento, a nova resistência do fio será:

- A)  $\frac{R}{2}$       B)  $R$       C)  $\frac{3R}{2}$       D)  $2R$       E)  $\frac{5R}{2}$

Resposta

**Questão 06 - (UEL PR)**

Para evitar a potência dissipada por aparelhos tais como chuveiros, aquecedores elétricos, lâmpadas incandescentes, são projetos resistores com diferentes resistências elétricas. Em um projeto, um fio condutor de comprimento  $l$  e de diâmetro de seção transversal  $D$  teve reduzidos à metade tanto o seu diâmetro quanto seu comprimento (conforme está representado na figura). O que acontecerá com a resistência  $R'$  do novo fio, quando comparada à resistência  $R$  do fio original?

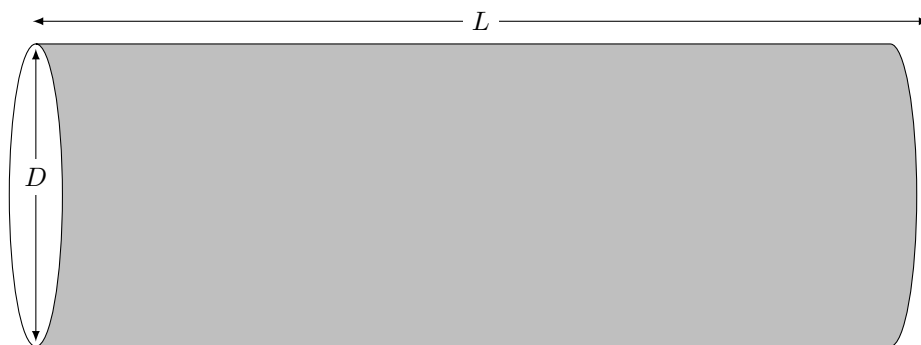


Figura 3: Fio original - Comprimento  $L$  e diâmetro da seção transversal  $D$

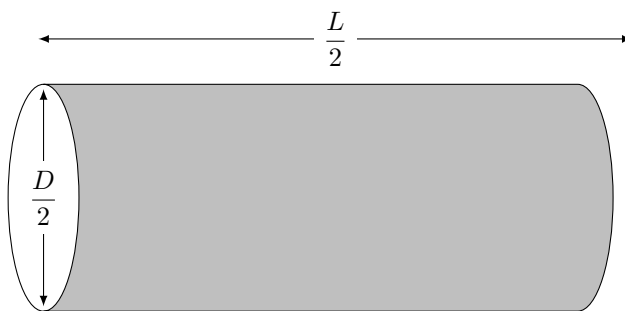


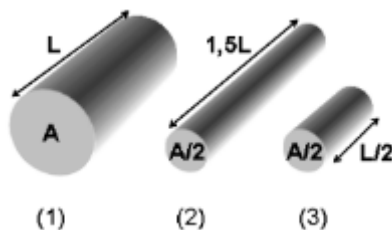
Figura 4: Novo Fio - Comprimento  $\frac{L}{2}$  e diâmetro da seção transversal  $\frac{D}{2}$

- A)  $\frac{R}{R'} = \frac{1}{4}$       B)  $\frac{R}{R'} = \frac{1}{8}$       C)  $\frac{R}{R'} = \frac{1}{2}$       D)  $\frac{R}{R'} = 4$       E)  $\frac{R}{R'} = 2$

Resposta

**Questão 07 - (UFRR)**

A figura mostra três condutores cilíndricos de cobre, juntamente com as áreas das bases e comprimentos. Considerando que a mesma diferença de potencial “V” é aplicada entre as bases circulares, em relação à corrente elétrica ( $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$ ) que os atravessa, a afirmativa correta é:



- A)  $I_1 = I_2 = I_3$       B)  $I_1 = I_3 > I_2$       C)  $I_2 > I_1 > I_3$   
D)  $I_1 > I_2 > I_3$       E)  $I_3 > I_2 > I_1$

Resposta

**Questão 08 - (FCM MG)**

Um chuveiro elétrico possui uma resistência interna  $R_{Ch}$  a qual fica incandescente quando ele é ligado, transferindo o calor para a água. Porém, os fios de ligação da rede elétrica que abastecem o chuveiro se aquecem muito pouco em comparação com a resistência do chuveiro. Os fios de ligação possuem uma resistência ( $R_{Fio}$ ).

Isso se justifica devido ao fato de a potência dissipada ser

- A) inversamente proporcional à resistência quando a tensão elétrica é comum e  $R_{Ch} < R_{Fio}$ .  
B) inversamente proporcional à resistência quando a corrente elétrica é comum e  $R_{Ch} < R_{Fio}$ .  
C) proporcional à resistência quando a tensão elétrica é comum e  $R_{Fio} < R_{Ch}$ .  
D) proporcional à resistência quando a corrente elétrica é comum e  $R_{Fio} < R_{Ch}$ .

Resposta

**Questão 10 - (ITA SP)**

Para se proteger do apagão, o dono de um bar conectou uma lâmpada a uma bateria de automóvel (12,0 V). Sabendo que a lâmpada dissipa 40,0 W, os valores que melhor representam a corrente  $I$  que atravessa a lâmpada e sua resistência  $R$  são, respectivamente, dados por:

- A)  $I=6,6$  A e  $R=0,36 \Omega$   
B)  $I=6,6$  A e  $R=0,18 \Omega$   
C)  $I=6,6$  A e  $R=3,6 \Omega$   
D)  $I=3,3$  A e  $R=7,2 \Omega$   
E)  $I=3,3$  A e  $R=3,6 \Omega$

Resposta

**Questão 11 - (UFSC)**

Um técnico eletricitista, para obter as características de um determinado resistor, submete o mesmo a vários valores de diferença de potencial, obtendo as intensidades de corrente elétrica correspondentes. Com os valores obtidos, o técnico constrói o gráfico  $V \times i$  mostrado abaixo, concluindo que o gráfico caracteriza a maioria dos resistores reais.

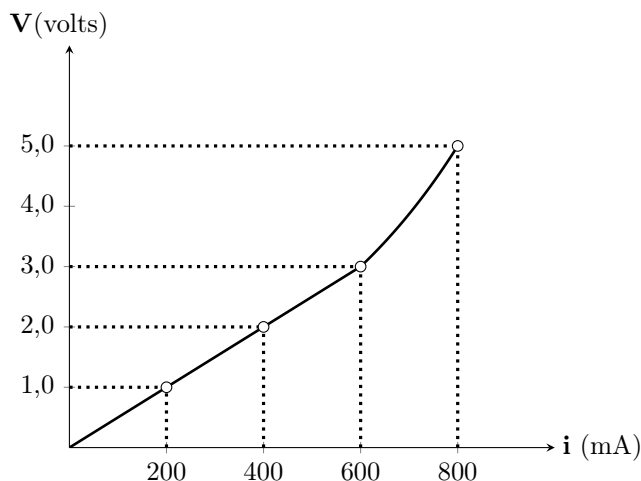


Figura 5: Figura alterada pelo autor para melhor visualização.

Analise o gráfico e assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01.** A resistência desse resistor tende a aumentar com seu aquecimento, devido ao aumento da corrente.
- 02.** No trecho de 0 a 600 mA, o resistor é considerado ôhmico, pois o valor da resistência é constante.
- 04.** No trecho de 600 mA até 800 mA, a relação  $R = \frac{V}{i}$  não pode ser aplicada, pois o resistor não é mais ôhmico.
- 08.** Quando passa pelo resistor uma corrente de 800 mA, a resistência elétrica do mesmo é  $5\Omega$ .
- 16.** Se o técnico deseja construir um resistor igual a  $5\Omega$ , utilizando um fio de níquel cromo ( $\rho = 1,5 \times 10^{-6} \Omega \cdot m$ ) com área da secção reta de  $1,5 mm^2$ , o comprimento deste fio deverá ter 5 m.
- 32.** Quando a intensidade da corrente aumenta de 200 mA para 400 mA, a potência dissipada por efeito Joule no referido resistor duplica.

Resposta ☐

### Questão 12 - (UFSC)

Um estudante de Física realizou um experimento no laboratório para medir a variação da intensidade da corrente elétrica em um fio condutor retilíneo extenso em função do tempo, além de outras propriedades físicas. No gráfico abaixo, é mostrado um dos resultados do experimento.

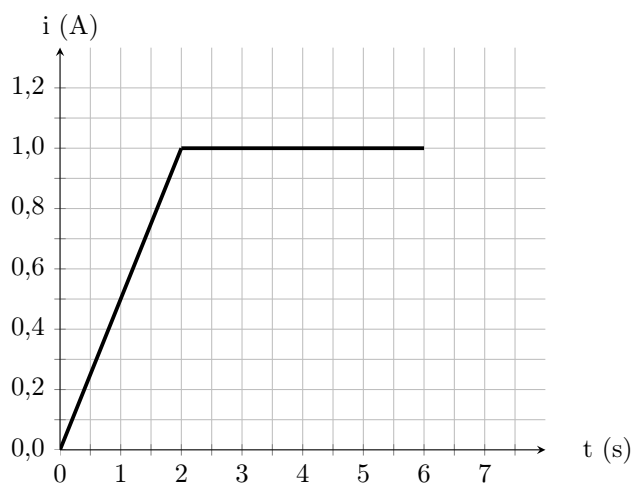


Figura 6: Figura alterada pelo autor para melhor visualização.

**01.** A carga elétrica que atravessa uma seção transversal do fio condutor entre os instantes 2 s e 4 s é de 4 C.

**02.** A figura 1 representa corretamente as linhas de campo magnéticas produzidas pela corrente elétrica  $i$ , no instante 4 s. **CORRETA**

**04.** Os elétrons se deslocam no fio condutor com velocidade próxima à da luz. **INCORRETA**

**08.** O número de elétrons que atravessam uma seção transversal do fio condutor entre os instantes 2 s e 6 s é de  $2,5 \times 10^{19}$  elétrons.

**16.** A figura 2 representa corretamente os vetores campo elétrico e magnético produzido pela corrente elétrica  $i$ , em um ponto próximo ao fio condutor, no instante 4 s. **INCORRETA**

**32.** A intensidade do vetor campo magnético a 1,0 m do fio condutor, no instante 5 s, é de  $2 \times 10^{-7} T$ . **CORRETA**

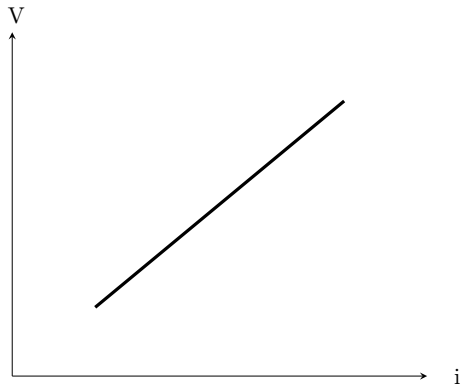
**64.** A intensidade média da corrente elétrica no fio condutor entre os instantes 0,0 s e 6,0 s é de 0,5 A.

Resposta

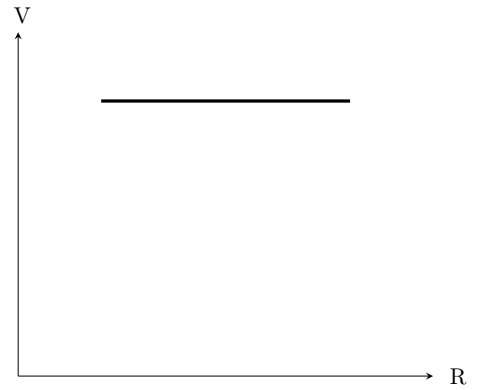
**Questão 13 - (UFSC)**

Dados os gráficos abaixo, assinale aquele(s) que pode(m) representar resistência ôhmica, a uma mesma temperatura.

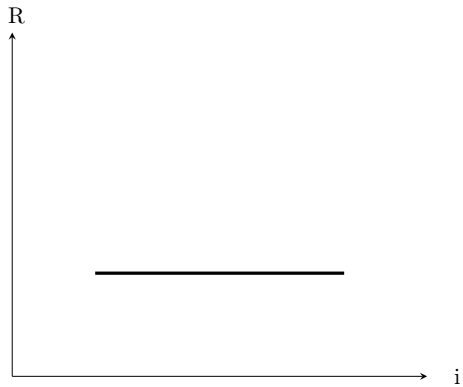
01.



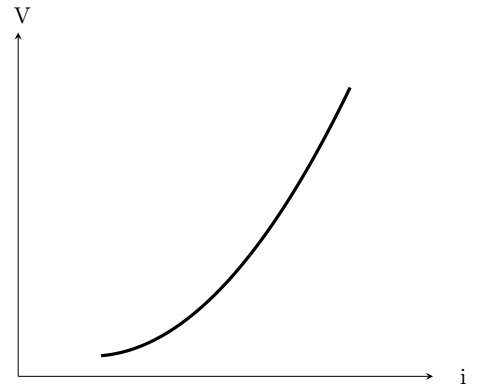
02.



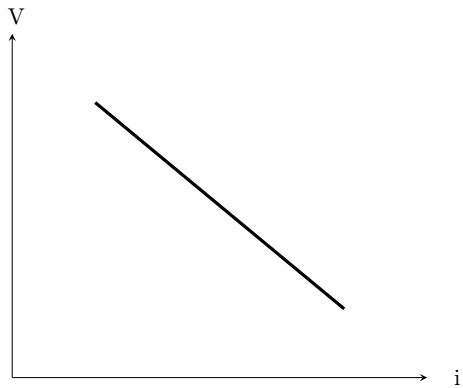
04.



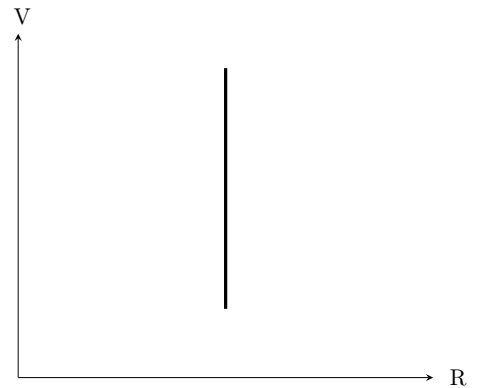
08.



16.



32.



Resposta ☐