

1ª LISTA DE EXERCÍCIOS SOBRE CORRENTE ELÉTRICA

Professor Alexandre Miranda Ferreira

www.proamfer.com.br

amfer@uol.com.br

1 – (UECE – adaptada) Em um fio metálico, a aplicação de uma d.d.p. entre seus extremos provoca, nele, uma corrente de 10 A durante 10 minutos. Qual é o número aproximado de elétrons que chegam ao polo positivo, nesse tempo ?

2 – Seja $\Delta q = 36 \text{ C}$, a carga elétrica que atravessa uma seção reta de um condutor metálico durante um intervalo de tempo $\Delta t = 20 \text{ s}$. Determine a intensidade da corrente elétrica que percorre o condutor neste intervalo de tempo.

3 – Uma corrente elétrica de intensidade 1,0 A atravessa durante 1,0 s uma seção reta de um condutor metálico. Quantos elétrons, neste intervalo de tempo, atravessam a seção do condutor ?

Dado: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

4 – Um fio de cobre está sendo percorrido por uma corrente elétrica. Esta corrente elétrica é constituída pelo movimento ordenado de:

- a) elétrons livres;
- b) prótons
- c) nêutrons
- d) elétrons livres num sentido e prótons em sentido oposto
- e) elétrons livres e prótons no mesmo sentido.

5 – É possível medir a passagem de $5,0 \cdot 10^2$ elétrons por segundo através de uma seção de um condutor com certo aparelho sensível. Sendo a carga elementar de $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, qual será a

intensidade da corrente correspondente ao movimento ?

6 – Na natureza, na ação de certos fenômenos como o relâmpago, temos envolvidas forças de grande ordem numérica. Num relâmpago descem em média $2 \cdot 10^9$ elétrons da nuvem para a terra, num intervalo de 10^{-4} s. Sendo $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C, determine o valor da corrente elétrica que desce por esse relâmpago.

7 – Charles Augustin de Coulomb (1736-1806), físico francês, iniciou suas pesquisas no campo da eletricidade e do magnetismo para participar de um concurso aberto pela Academia de Ciências sobre a fabricação de agulhas imantadas. Estudou o atrito e descobriu a eletrização superficial dos condutores. Em sua homenagem a unidade de carga elétrica no sistema internacional recebeu seu nome. Qual o número de elétrons existentes em uma carga de 1 C ?

(Considere $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C)

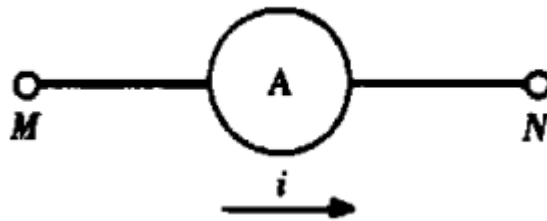
8 – Sabemos que ao atritarmos corpos de naturezas diferentes, ocorre separação de cargas.

Se cargas elétricas adquirirem movimento, teremos corrente elétrica. Supondo que por um condutor passam $5,0 \cdot 10^2$ elétrons por segundo. Sendo a carga elementar do elétron de $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C, determine a corrente elétrica que atravessa esse condutor.

9 – Uma seção transversal de um fio condutor é percorrido por uma carga de 30 C durante 2 minutos. Qual é a intensidade da corrente elétrica nesse condutor ?

10 – Suponha que seja possível contar o número de elétrons que passam através da seção S de um condutor. Se em 2,0 s passam $25,0 \times 10^{18}$ elétrons, qual a quantidade de carga (em C) que atravessa a seção nesse intervalo de tempo ?

11 – A razão entre a quantidade de carga q que atravessa uma seção reta de um condutor e o intervalo de tempo t em que isso ocorre define a intensidade de corrente elétrica, suposta constante, no condutor. No exercício anterior, qual seria a intensidade de corrente que percorre o condutor ?



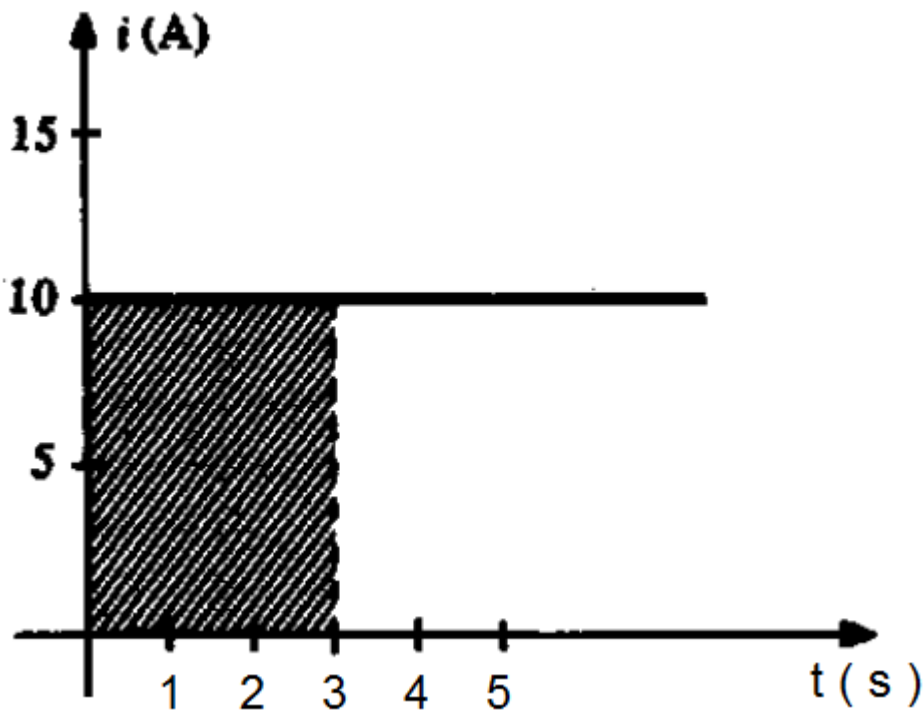
12 – A Figura acima representa um amperímetro que acusa uma corrente constante de 3,0 A, no sentido de M para N. Determine a carga que atravessa o amperímetro durante 2,0 min.

13 – Por uma seção reta de um condutor passam. $3,6 \times 10^3$ C em uma hora. Determine a intensidade da corrente elétrica no condutor.

14 – Um condutor é atravessado por uma corrente elétrica igual a 1,0 A. Qual a ordem de grandeza do número de elétrons que passam durante uma hora por uma seção do condutor ?

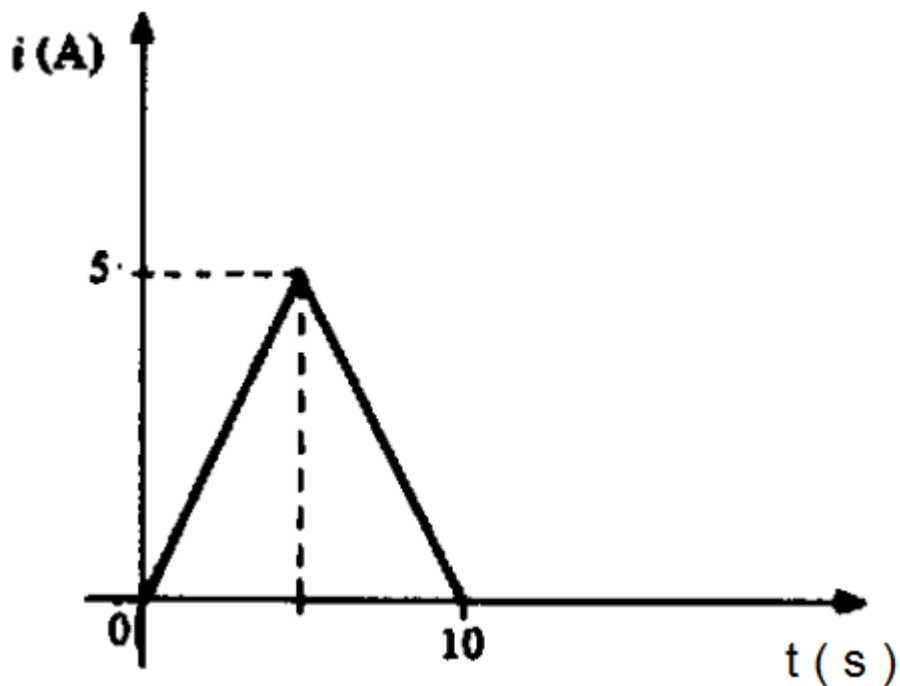
(justifique)

- A) 10^0 B) 10^5 C) 10^{20} D) 10^{21} E) 10^{22}



15 – A corrente que percorre um condutor, em função do tempo, foi registrada no gráfico da figura acima. Determine a carga elétrica que atravessou o condutor durante este intervalo.

16 – Um condutor é atravessado por urna corrente elétrica cuja intensidade varia no tempo como no gráfico da figura abaixo. Qual é a quantidade de carga que atravessa o condutor no intervalo de 0 a 10 s ?

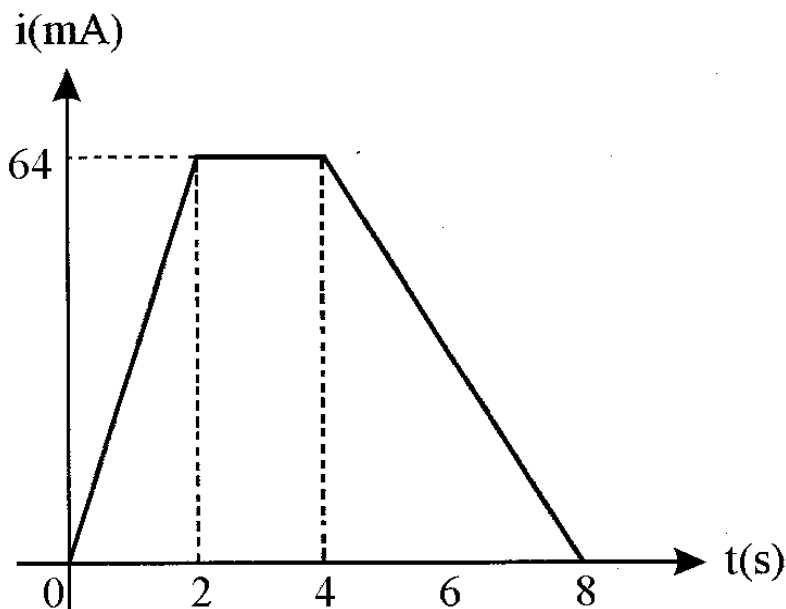


17 – Certo feixe de elétrons, animados com uma velocidade $v = 3,0 \times 10^6$ m/s, transporta uma corrente elétrica de intensidade $i = 1,0 \mu\text{A}$. Sendo a carga do elétron $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C, qual é o número de elétrons que passa por uma seção transversal do feixe em 1 segundo ?

18 – Na questão anterior, podemos ainda afirmar que o número de elétrons contidos em um trecho de 1 metro, medido ao longo do feixe, é igual a : (justifique)

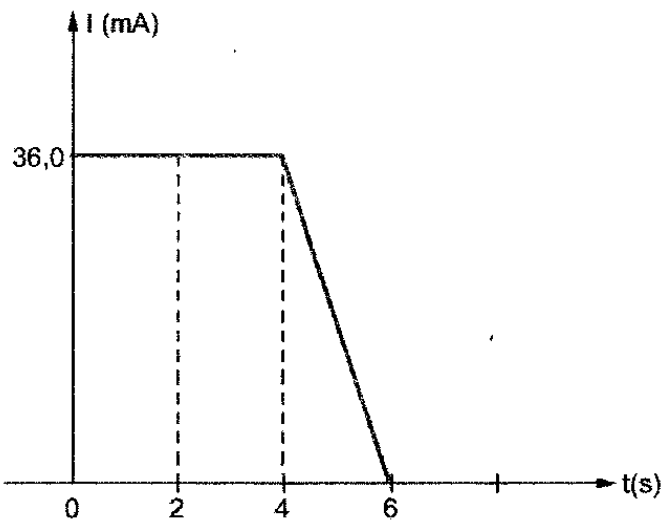
- A) $3,0 \times 10^6$ B) $2,0 \times 10^6$ C) $1,0 \times 10^6$ D) $1,0 \times 10^{11}$ E) $2,0 \times 10^{11}$

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



- a) a carga elétrica que atravessa a secção do condutor entre os instantes 0 e 8,0 s;
- b) o número de elétrons que atravessam uma secção do condutor durante esse mesmo tempo;
- c) a intensidade média da corrente elétrica no intervalo de tempo entre 0 e 8,0 s.

20 –



O gráfico mostra a variação da intensidade da corrente elétrica em um fio condutor em função do tempo. Determine quantidade de carga elétrica que atravessa uma secção transversal do fio no intervalo de tempo entre 0 e 6,0 s em Coulombs.