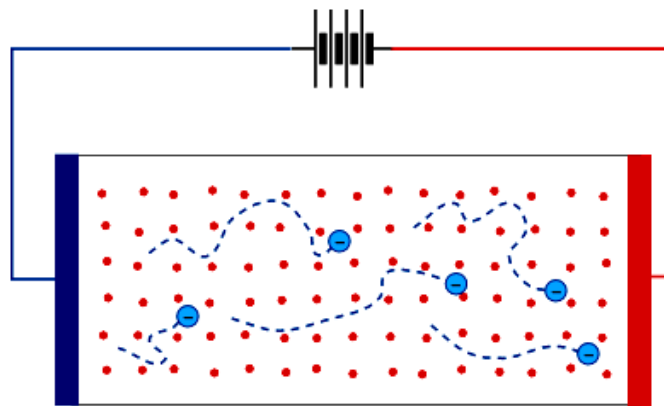




Eletrodinâmica

Corrente Elétrica

Nos condutores metálicos, existe, movimentando-se desordenadamente uma verdadeira nuvem de elétrons, os elétrons livres. Em certas condições, esses elétrons podem ser colocados em movimento ordenado, constituindo então uma corrente elétrica. Nos fluidos temos uma grande quantidade de íons, que também movimentam-se desordenadamente, submetendo o fluido a um campo elétrico, também temos o movimento ordenado, então teremos a corrente elétrica.



DEFINIÇÃO:

CORRENTE ELÉTRICA é o movimento ordenado dos portadores de cargas elétricas, ou seja, um fluxo de cargas elétricas.

OBS.: A corrente é chamada de eletrônica quando composta de elétrons (METAIS) e iônica quando composta de íons (FLUIDOS).

Intensidade da Corrente Elétrica

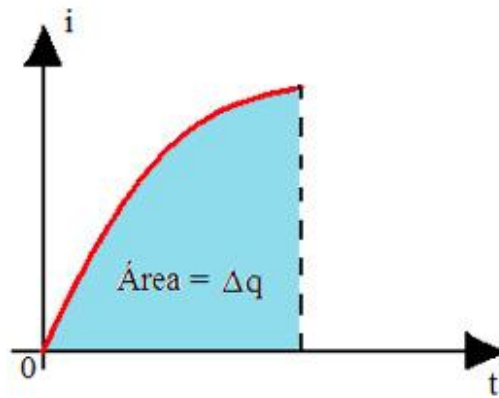
$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

Onde:

i = intensidade de corrente;
 Δq = quantidade de carga;
 Δt = intervalo de tempo.

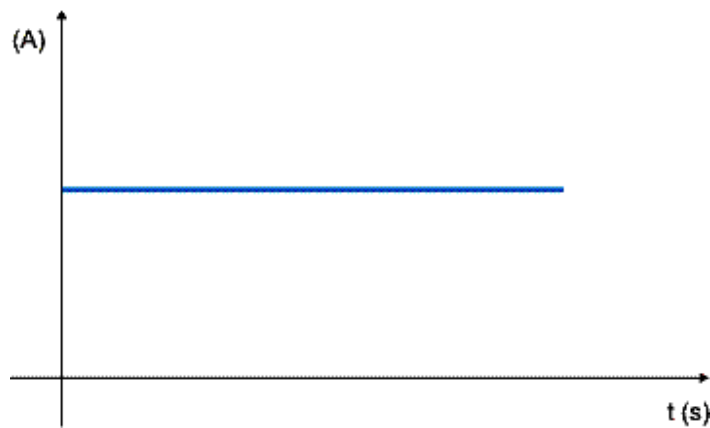
No SI: $1C/1s = 1$ (ampère)

Graficamente:



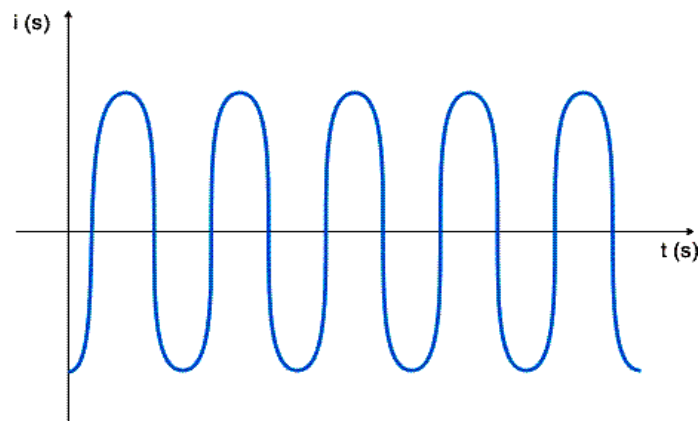
Tipos de Corrente Elétrica

CORRENTE CONTÍNUA



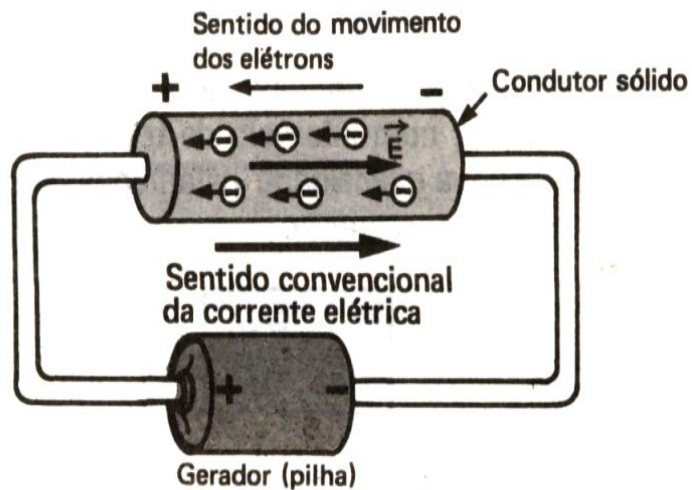
Uma corrente elétrica é dita contínua (CC) quando mantém intensidade e sentido constantes, no decorrer do tempo, é criada por pilhas ou baterias.

CORRENTE ALTERNADA



Diz-se alternante ou alternada (CA) a corrente cuja intensidade e sentido variam periodicamente, é a corrente das redes de distribuição de energia elétrica das cidades.

Sentido da Corrente Elétrica



Efeitos da Corrente Elétrica

Quando uma corrente elétrica percorre um meio material pode produzir neste os seguintes efeitos:

- 01 - Efeito Joule
- 02 - Efeito Magnético
- 03 - Efeito Químico
- 04 - Efeito Luminoso
- 05 - Efeito Fisiológico

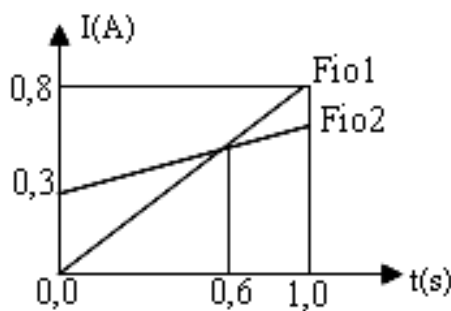
TREINANDO PARA O ENEM

01. Corrente elétrica, em um condutor metálico, é o movimento

- a) desordenado de portadores de carga elétrica, independente do campo elétrico aplicado.
- b) ordenado de portadores de carga elétrica, sendo o fluxo de portadores, num determinado sentido, espontâneo.
- c) ordenado de portadores de carga elétrica,, sendo o fluxo de portadores, num determinado sentido, independente do campo elétrico aplicado.
- d) ordenado de portadores de carga elétrica, sendo o fluxo de portadores, num determinado sentido, dependente do campo elétrico aplicado.
- e) instantâneo dos portadores de carga elétrica, sendo o fluxo de portadores, num determinado sentido, dependente do campo elétrico aplicado.

02. Selecione a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto abaixo, na ordem em que elas aparecem.

As correntes elétricas em dois fios condutores variam em função do tempo de acordo com o gráfico mostrado abaixo, onde os fios estão identificados pelos algarismos 1 e 2.



No intervalo de tempo entre zero e 0,6s, a quantidade de carga elétrica que atravessa uma seção transversal do fio é maior para o fio.....do que para o outro fio; no intervalo entre 0,6s e 1,0s, ela é maior para o fio.....do que para o outro fio; e no intervalo entre zero e 1,0s, ela é maior para o fio.....do que para o outro fio.

- a) 1 - 1 - 2
- b) 1 - 2 - 1
- c) 2 - 1 - 1
- d) 2 - 1 - 2
- e) 2 - 2 - 1

03. Sejam as seguintes afirmativas sobre a corrente elétrica num condutor usual:

I. A intensidade de uma corrente elétrica é definida como o número de elétrons que atravessam um plano que corta o condutor por unidade de tempo.

II. Do ponto de vista físico, sempre existe corrente elétrica quando existe movimento de elétrons num condutor.

III. A causa da corrente elétrica é a existência de um campo elétrico resultante não-nulo no interior do condutor.

Esta(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas II e III.
- e) I, II e III.

04. Uma lâmpada permanece acesa durante 5 minutos por efeito de uma corrente de 2A, fornecida por uma bateria. Nesse intervalo de tempo, a carga total (em C) liberada pela bateria é

- a) 0,4.
- b) 10.
- c) 2,5.
- d) 150.
- e) 600.

05. A corrente elétrica, através de um fio metálico, é constituída pelo movimento de:

- a) íons positivos e negativos.
- b) cargas positivas no sentido convencional.
- c) cargas positivas no sentido oposto ao convencional.
- d) elétrons livres no sentido convencional.
- e) elétrons livres no sentido oposto ao convencional.

06. A corrente elétrica produz sempre efeito(s):

- a) joule.
- b) magnético.
- c) magnético e químico.
- d) magnético, químico e joule.
- e) luminoso.

07. Uma das aplicações dos raios X é na observação dos ossos do corpo humano. Os raios X são obtidos quando elétrons, emitidos por um filamento aquecido, são acelerados por um campo elétrico e atingem um alvo metálico com velocidade muito grande. Se 1×10^{18} elétrons ($e = 1,6 \times 10^{-19}$ C) atingem o alvo por segundo, a corrente elétrica no tubo, em A, é de

- a) 8×10^{-38}
- b) 0,08
- c) 0,16
- d) 0,32
- e) 3,20

08. Os relâmpagos acontecem quando o campo elétrico de uma nuvem supera o limite da capacidade isolante do ar atmosférico, que geralmente varia entre dez mil e trinta mil volts por centímetro, dependendo das condições locais. O tempo de duração de um relâmpago é de meio segundo e durante esse tempo são transferidos 10^{20} elétrons entre a base da nuvem e o solo. Sabendo que a carga dos elétrons é de $1,6 \times 10^{-19}$ C e a base da nuvem dista de 1,6km do solo, esse relâmpago corresponde a uma corrente elétrica de:

- a) 2×10^{20} A
- b) $0,5 \times 10^{20}$ A
- c) 32A
- d) 8A
- e) zero

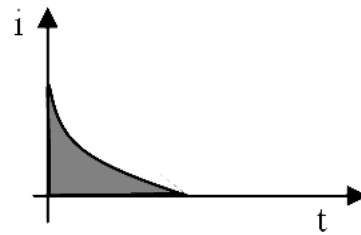
09. Quando uma corrente elétrica surge em um condutor, podemos afirmar que:

- a) aplicou-se um campo elétrico no seu exterior.
- b) aplicou-se um campo elétrico no seu interior.
- c) estabeleceu-se uma resistência no seu interior.
- d) estabeleceu-se uma resistência no seu exterior.
- e) estabeleceu-se uma resistividade no seu interior.

10. Considere o gráfico da corrente elétrica “ i ” em função do tempo “ t ”.

A área sombreada no gráfico representa

- a) corrente elétrica
- b) potência.
- c) diferença de potencial
- d) carga elétrica
- e) resistência elétrica



Gabarito

1D	2D	3C	4E	5E	6A	7C	8C	9B	10D
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----