



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RN

CAMPUS: _____ CURSO: _____

ALUNO: _____

DISCIPLINA: FÍSICA

PROFESSOR: EDSON JOSÉ

Lista de exercícios 12

1. Associe as grandezas a suas unidades do SI.

- A. Corrente elétrica () Volt - V
B. Resistência elétrica () Ampère - A
C. Voltagem ou tensão elétrica () Ohm - Ω

2. Durante os 4,0 minutos em que uma corrente de 5,0 A atravessa um fio, (a) quantos coulombs e (b) quantos elétrons passam por uma seção reta do fio?

3. Uma corrente elétrica de 3,6 A flui através da lâmpada do farol de um automóvel. Quantos Coulombs fluem através dessa lâmpada em 3,0 h?

4. Um fio de prata com diâmetro igual a 2,6 mm transfere uma carga de 420 C em 80 minutos. A prata contém $5,8 \times 10^{28}$ elétrons livres por metro cúbico. (a) Qual é a corrente elétrica no fio? (b) Qual é o módulo da velocidade arraste dos elétrons no fio?

5. Uma corrente de 5,0 A percorre um resistor de 10Ω durante 4,0 min. Quantos (a) coulombs e (b) elétrons passam através da seção transversal do resistor nesse intervalo de tempo?

Gab: a) 1.200 C b) $7,5 \times 10^{21}$

6. Uma esfera condutora isolada tem um raio de 10 cm. Um fio transporta para dentro dela uma corrente de 1,0000020 A. Um outro fio transporta para fora dela uma corrente de 1,0000000 A. Quanto tempo levaria para que o potencial da esfera sofresse um aumento de 1.000 V?

Gab: 5,6 ms

7. Um feixe contém $2,0 \times 10^8$ íons positivos duplamente carregados por centímetro cúbico, todos movendo-se para o norte com velocidade escalar de $1,0 \times 10^5$ m/s. Qual o módulo da densidade de corrente?

Gab: 6,4 A/m²

8. Um fusível num circuito elétrico é um fio projetado para fundir e, desse modo, abrir o circuito, se a corrente exceder um valor predeterminado. Suponha que o material que o compões o fusível derreta assim que a densidade de corrente atinge 440 A/cm^2 . Qual deve ser o diâmetro do fio cilíndrico a ser usado para limitar a corrente a 0,50 A?

Gab: 0,38 mm

9. Uma corrente é estabelecida num tubo de descarga a gás quando uma diferença de potencial suficientemente alta é aplicada entre os dois eletrodos no tubo. O gás se ioniza: os elétrons se movem em direção ao terminal positivo e os íons monovalentes positivos em direção ao terminal negativo. Quais são o módulo e o sentido da corrente num tubo de descarga de hidrogênio em que $3,1 \times 10^{18}$ elétrons e $1,1 \times 10^{18}$ prótons passam através da seção transversal do tubo a cada segundo?

Gab: 0,67 A, na direção do terminal negativo

10. Próximo à Terra, a densidade de prótons no vento solar é $8,70 \text{ cm}^{-3}$ e a velocidade escalar deles é de 470 km/s . (a) Determine a densidade de corrente desses prótons. (b) Se os prótons não fossem desviados pelo campo magnético da Terra, colidiriam com ela. Nesse caso, que corrente total receberia a Terra?

Gab: a) $0,654 \mu\text{A/m}^2$

11. Determine a ddp que deve ser aplicada a um resistor de resistência 6Ω para ser atravessado por uma corrente elétrica de 2A .

12. Um chuveiro elétrico é submetido a uma ddp de 220V , sendo percorrido por uma corrente elétrica de 10A . Qual é a resistência elétrica do chuveiro?

13. Nos extremos de um resistor de 200Ω , aplica-se uma ddp de 24V . Qual a corrente elétrica que percorre o resistor?

14. Um resistor ôhmico, quando submetido a uma ddp de 20V , é percorrido por uma corrente elétrica de 4 A . Para que o resistor seja percorrido por uma corrente elétrica de 3A , que ddp deve ser aplicada a ele?

15. Um chuveiro tem resistência de 15Ω . Qual é a corrente que o percorre, quando ligado a uma tensão de 240V ?

16. Um fio condutor tem um diâmetro de $1,0 \text{ mm}$, um comprimento de $2,0 \text{ m}$ e uma resistência de $50 \text{ m}\Omega$. Qual é a resistividade do material?

Gab: $2,0 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$.

17. Uma bobina é formada por 250 voltas de um fio de cobre nº 16 (diâmetro = $1,3 \text{ mm}$) isolado numa única camada de forma cilíndrica cujo raio mede 12 cm . Qual é a resistência da bobina? Despreze a espessura do material isolante.

Dado: Resistividade do cobre = $1,69 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$.

Gab: $2,4 \Omega$.

18. Um fio de Nicromo (uma liga de níquel, cromo e ferro comumente usada em elementos de aquecimento) tem um comprimento de $1,0 \text{ m}$ e área da seção transversal de $1,0 \text{ mm}^2$. Ele transporta uma corrente de $4,0 \text{ A}$ quando uma diferença de potencial de $2,0 \text{ V}$ é aplicada entre seus extremos. Calcule condutividade do Nicromo.

Gab: $2,0 \times 10^6 \Omega\text{m}^{-1}$.

19. Uma lâmpada comum de lanterna é regulada para $0,30 \text{ A}$ e $2,9 \text{ V}$ (os valores da corrente e voltagem sob condições operacionais). Se a resistência do filamento da lâmpada na temperatura ambiente ($20 \text{ }^\circ\text{C}$) for de $1,1 \Omega$, qual será a temperatura do filamento quando a lâmpada estiver acesa? O filamento é feito de tungstênio.

Dado: Resistividade = $5,25 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$.

Gab: 2.000 K