**TRABALHO DE PSI3012 – EXERCÍCIOS**

**NOME:** Giuliana Baratto Barone Nº USP 8988362

**NOME:** Izabel Cristina Vieira Gomes Ferrari Nº USP 9016995

**QUESTÕES**

**1. /\* médio \*/** (UNICAMP 2001) Algumas pilhas são vendidas com um testador de carga. O testador é formado por 3 resistores em paralelo como mostrado esquematicamente na figura abaixo.



Com a passagem de corrente, os resistores dissipam potência e se aquecem. Sobre cada resistor é aplicado um material que muda de cor (“acende”) sempre que a potência nele dissipada passa de um certo valor, que é o mesmo para os três indicadores. Uma pilha nova é capaz de fornecer uma diferença de potencial (ddp) de 9,0 V, o que faz os 3 indicadores “acenderem”. Com uma ddp menor que 9,0 V, o indicador de 300 Ω já não “acende”. A ddp da pilha vai diminuindo à medida que a pilha vai sendo usada.

a) Qual a potência total dissipada em um teste com uma pilha nova?

b) Quando o indicador do resistor de 200 Ω deixa de “acender”, a pilha é considerada descarregada. A partir de qual ddp a pilha é considerada descarregada?

**2. /\* difícil \*/** (UNICAMP 2001) A frequência de operação dos microcomputadores vem aumentando continuamente. A grande dificuldade atual para aumentar ainda mais essa frequência está na retirada do calor gerado pelo funcionamento do processador. O gráfico abaixo representa a ddp e a corrente em um dispositivo do circuito de um microcomputador, em função do tempo.



a) Qual é a frequência de operação do dispositivo?

b) Faça um gráfico esquemático da potência dissipada nesse dispositivo em função do tempo.

c) Qual é o valor da potência média dissipada no dispositivo durante um período?

**3. /\* difícil \*/** (ITA-SP) O catálogo de uma fábrica de capacitores descreve um capacitor de 25 V de tensão de trabalho e capacitância de 22.000 μF. Se a energia armazenada nesse capacitor se descarrega em um motor, sem atrito, arranjado para levantar um tijolo de 0,5kg de massa , a altura alcançada pelo tijolo é: (considere g=10m/s2)

a) 1km          b) 10cm            c) 1,4m            d) 20m          e) 2mm

**4. /\* fácil \*/** Considerando o esquema abaixo, calcule i1, i2 e i3.



**5.** **/\* fácil \*/** (FEI) No trecho do circuito dado abaixo, os valores em miliampère das correntes i3, i4, i5 são respectivamente:

a) 0, 200, 100

b) 100, 100, 200

c) -100, 300, 0

d) 200, 0, 300

e) -200, 400, -100

**6.** **/\*médio\*/** (POLIEDRO) O circuito a seguir é alimentado por dois geradores:

Determine:

a) a intensidade de corrente no fio AB, se R for igual a 10 Ω ;

b) o valor de R, para que a intensidade de corrente no fio AB seja nula.

OBS: Retirado da lista de exercícios disponíveis em: <http://www.aulasdefisica.com.br/wp-content/uploads/2011/08/Lista-12.1-Leis-de-Kirchhoff.pdf>

**7. /\* difícil \*/** (ITA - 2000) Quatro lâmpadas idênticas 1, 2, 3 e 4, de mesma resistência R, são conectadas a uma bateria com tensão constante V, como mostra a figura. Se a lâmpada 1 for queimada, então:

a) a corrente entre A e B cai pela metade e o brilho da lâmpada 3 diminui.

b) a corrente entre A e B dobra, mas o brilho da lâmpada 3 permanece constante.

c) o brilho da lâmpada 3 diminui, pois a potência drenada da bateria cai pela metade.

d) a corrente entre A e B permanece constante, pois a potência drenada da bateria permanece constante.

e) a corrente entre A e B e a potência drenada da bateria caem pela metade, mas o brilho da lâmpada 3 permanece constante.

**8. /\* médio \*/** Dispondo de uma bateria de 10 V e de 3 resistores de 300 Ω, qual a melhor forma de associá-los para obter:

a) uma resistência equivalente a 200 Ω?

b) uma resistência equivalente a 450 Ω?

c) Em cada caso, qual seria a corrente total?

OBS: Monte os diagramas de circuitos.

**9. /\*fácil\*/** Considere o circuito abaixo:



Supondo que a chave foi fechada no instante t = 0, pergunta-se:

a) A tensão VL e a corrente que passa pelo circuito variarão em um instante t = 0+ (ou seja, instantaneamente)?

b) Se em vez de um indutor colocássemos um capacitor, observaríamos esse mesmo comportamento da corrente e tensão? Justifique.

c) Com base nas respostas anteriores, esboce os gráficos da variação da tensão VL e da variação da corrente em função do tempo para o caso do indutor e para o caso do capacitor.