



Eletricidade Lista de Problemas 3.1

Departamento de Física de Ji-Paraná
Universidade Federal de Rondônia
Prof. Marco Polo

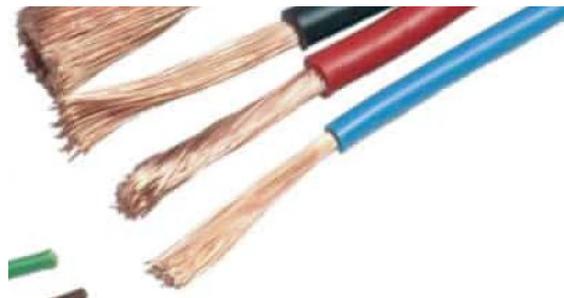


Questão 01: (1,0)

Um computador está ligado a um *nobreak* que possui uma bateria estacionária de 150 Ah, fornecendo corrente contínua em 12 V. No caso de falta de energia, por quanto tempo esse *nobreak* consegue manter o computador ligado, considerando que ele consome energia a uma taxa de 100 W?

Questão 02: (1,0)

A bitola de um fio é a sua área da seção transversal. Se os fios azul e vermelho da figura abaixo possuem bitolas de $1,5 \text{ mm}^2$ e $2,5 \text{ mm}^2$ e se eles suportam uma corrente máxima de 17 e 24 A, respectivamente, quais são as densidades de corrente máximas que podem atravessá-los, supondo densidades uniformes?



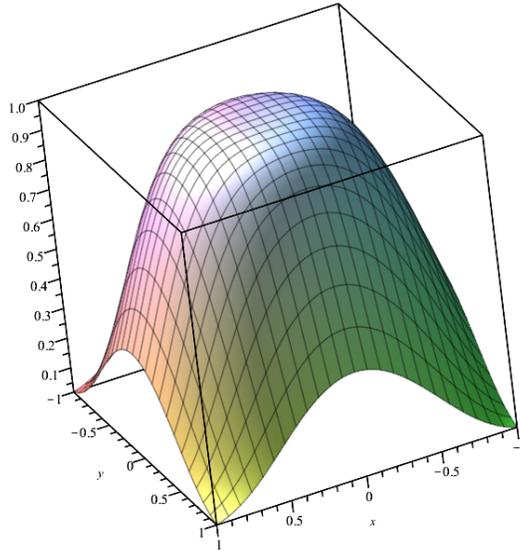
Questão 03: (1,0)

Para 5 metros do fio azul da questão 02, calcule a potência irradiada na forma de calor quando ele é atravessado pela sua corrente máxima suportada. O mesmo comprimento do fio vermelho dissipa mais ou menos calor? Comente. Considere que os fios são feitos de cobre.

Questão 04: (1,0)

A densidade de corrente em um fio de raio $R = 1$ mm varia radialmente segundo a equação

$$J = J_0 e^{-r^2/R^2}$$



onde $J_0 = 4 \times 10^4$ A/m² e r é a distância ao eixo do fio, dentro da sua seção transversal. Calcule a corrente total que atravessa o fio. Use um sistema algébrico computacional para resolver a integral.

Questão 05: (1,0)

Calcule o custo de mensal, em R\$, de um chuveiro elétrico que é ligado 30 min por dia, todos os dias. Considere o valor do kWh no Estado de Rondônia (aproximadamente 70 centavos) e a bandeira tarifária vermelha, patamar 2. Pesquise na internet a potência típica de um chuveiro elétrico e os impostos aplicados na bandeira vermelha. Compare com o valor obtido no *app* Consumo de Energia Elétrica do SimuFísica (<https://simufisica.com/>).