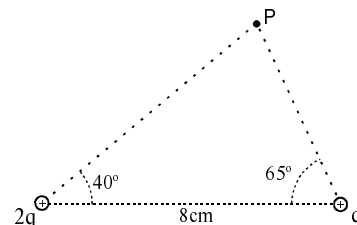


Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo

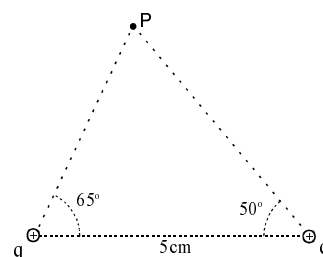
Exercícios de reforço para a primeira prova

2º sem 2013 Prof. Fabbri

Exercício 1 Calcule a intensidade do campo elétrico no ponto P da figura, sabendo que o campo que a carga q produz a 3cm da mesma é 20V/cm. Resp.: 10,1V/cm

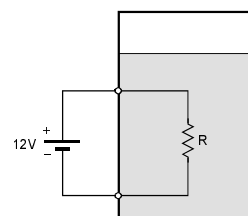


Reforço: Calcule a intensidade do campo elétrico no ponto P da figura, sabendo que o campo que a carga q produz a 8cm da mesma é 70V/cm. Resp.: 365V/cm



Exercício 2 Uma ducha conectada à rede de 220V proporciona um banho a 40°C, com vazão de sete litros de água por minuto. Supondo que a temperatura da água fria é de 25°C, qual a corrente elétrica através da resistência do mesmo? Resp.: 33A

REFORÇO: O resistor R é utilizado para aquecer um quarto de litro de água, que está inicialmente a 20°C. Qual o valor de R para que a água atinja 70°C em dez minutos? Despreze perdas térmicas. O calor específico da água é 4,18J/(g°C). Resp.: 1,7Ω



Exercício 3 Qual a carga máxima que uma esfera de cobre de diâmetro 1cm pode conter, antes que o campo elétrico próximo à sua superfície exceda o campo de ruptura do ar (10kV/cm)? Resp.: 2,8nC

REFORÇO: Qual a carga total nessa esfera de cobre para que o campo elétrico por ela produzido seja de 500V/cm a 2cm da superfície da mesma? Qual a densidade superficial de carga? Resp.: 1,1nC/cm²

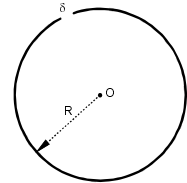
Exercício 4 Calcule o valor do resistor que deve ser ligado em série com um led verde, para que seja alimentado por uma fonte de 12,0V. O led deve funcionar com 5,5V/50mA. Resp.: 130Ω

REFORÇO: Calcule o valor do resistor que deve ser ligado em série com um led para iluminação NCL30010, para que seja alimentado por uma fonte de 18V. O led deve funcionar com 12V/700mA. Resp.: 8,6Ω

Exercício 5 Um capacitor de tântalo de $2200\mu\text{F}/25\text{V}$ está encapsulado como um pequeno cilindro com comprimento $2,3\text{cm}$ e diâmetro $1,4\text{cm}$. O tântalo tem rigidez dielétrica de $1\text{MV}/\text{cm}$ e permissividade elétrica relativa de 26 . Estime o comprimento mínimo necessário do filme que compõe o capacitor. *A permissividade dielétrica do vácuo é $8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$* Resp.: 104m

REFORÇO: Um pequeno capacitor de mica deve suportar uma tensão de 50V . Suponha que ele seja feito usando uma folha fina de mica, de formato circular e diâmetro $1,5\text{cm}$, metalizada nos dois lados. Estime o maior valor possível para a capacitância desse capacitor, sabendo que a mica tem rigidez dielétrica de $600\text{kV}/\text{cm}$ e permissividade elétrica relativa de $8,7$. Resp.: 16nF

Exercício 6 A figura mostra um anel circular de plástico, de raio $R = 20\text{cm}$, que tem um “gap” δ de 1mm . Uma carga de 80nC é uniformemente distribuída ao longo do plástico. Qual a intensidade do campo elétrico no centro O do anel? Resp.: $14\text{V}/\text{cm}$



REFORÇO: Nesse exercício, se tivéssemos uma casca esférica de plástico ao invés de um anel, com um pequeno furo de diâmetro δ , qual seria a intensidade do campo elétrico no centro da casca? Resp.: $2,8\text{V}/\text{m}$

Exercício 7: Interpretação de texto. A questão será mais facilmente respondida se o aluno tem refletido sobre os textos disponíveis pelo programa de leitura da USF.