

# 1 – Eletricidade e Magnetismo – Eletrostática: Conceitos Básicos

## Exercícios Propostos

### Exercício Proposto 1.1

O número que mede a densidade elétrica de certa esfera é igual ao número que mede a carga quando se usam unidades MKS. Qual o raio dessa esfera?

### Exercício Proposto 2.1

Uma esfera tem raio de 2 cm e outra tem raio de 3 cm. Colocadas no vácuo com os centros à distância de 5 cm repelem-se com a força de 2 d. A relação da densidade elétrica da primeira para a densidade elétrica da segunda é  $9/2$ . Calcular as cargas elétricas das esferas.

### Exercício Proposto 3.1

A relação entre as cargas elétricas de duas esferas é  $2/3$ . A relação entre os raios dessas esferas é  $5/8$ . Qual a relação entre as densidades elétricas?

### Exercício Proposto 4.1

Duas esferas eletrizadas têm raios  $R_1$  e  $R_2$  conhecidos. A razão de suas cargas elétricas é igual à razão dos seus raios. A soma das duas cargas elétricas é  $Q$ , conhecida. Pedem-se: a) as densidades elétricas das duas esferas, em função de  $R_1$ ,  $R_2$  e  $Q$ ; b) os valores numéricos dessas densidades elétricas para o caso em que  $R_1 = 4\text{cm}$ ,  $R_2 = 5\text{cm}$  e  $Q = 40$  ues CQSq.

### Exercício Proposto 5.1

Porque em um corpo bom condutor a carga elétrica se distribui pela superfície externa?

### Exercício Proposto 6.1

Defina densidade elétrica superficial média de uma superfície e densidade elétrica superficial em um ponto.

### Exercício Proposto 7.1

Defina as unidades de densidade elétrica superficial dos sistemas CGS e MKS, e demonstre a relação que existe entre elas.

### Exercício Proposto 8.1

Densidade elétrica é grandeza vetorial ou escalar? Por quê? É dotada de sinal? Por quê?

### Exercício Proposto 9.1

O que é um corpo uniformemente eletrizado? Porque uma esfera é sempre uniformemente eletrizada?

### Exercício Proposto 10.1

Que é “poder das pontas”? Descreva algumas experiências que demonstram o poder das pontas

### **Exercício Proposto 11.1**

Como se explica o sopro elétrico?

### **Exercício Proposto 12.1**

Se as esferas A e B da máquina eletrostática da figura abaixo forem colocadas próximas, haverá entre elas o sopro elétrico. Esse vento sopra da esfera negativa para a positiva, ou vice-versa? Justifique a sua resposta.

### **Exercício Proposto 13.1**

Como se explica que o torniquete elétrico, estando ligado ao terminal negativo de uma máquina eletrostática, gira em sentido contrário ao das pontas? Se o torniquete for colocado no terminal positivo de uma máquina eletrostática ele também girará? Justifique sua resposta.

### **Exercício Proposto 14.1**

Como funciona um para-raios? Na experiência que mostra a ação dos para-raios, qual o elemento que faz o papel das nuvens?

### **Exercício Proposto 15.1**

O que é ionização de uma molécula?