

AP1 de Física II - Engenharia de Computação

Nome: _____ Matrícula: _____

Prof.: _____ Data: _____

1) A atmosfera da Terra é constantemente bombardeada por raios cósmicos provenientes do espaço sideral, constituídos principalmente por prótons. Se a Terra não possuísse uma atmosfera, cada metro quadrado da superfície terrestre receberia em média 1500 prótons por segundo. Qual seria a corrente elétrica recebida pela superfície de nosso planeta?

2) As cargas e coordenadas de duas partículas mantidas fixas no plano xy são $q_1 = +3,0 \mu C$, $x_1 = 3,5$ cm, $y_1 = 0,50$ cm e $q_2 = -4,0 \mu C$, $x_2 = -2,0$ cm, $y_2 = 1,5$ cm. Determine (a) o módulo e (b) a orientação da força eletrostática que a partícula 1 exerce sobre a partícula 2. Determine também (c) a coordenada x e (d) a coordenada y de uma terceira partícula de carga $q_3 = +4,0 \mu C$ para que a força exercida sobre ela pelas partículas 1 e 2 seja nula.

3) Qual é o trabalho necessário para fazer girar de 180° um dipolo elétrico em um campo elétrico uniforme de módulo $E = 46,0$ N/C se $p = 3,02 \times 10^{-25}$ C.m e o ângulo inicial é 64° ?

4) Há um campo elétrico uniforme em uma região entre duas placas com cargas elétricas opostas. Um elétron é liberado a partir do repouso da superfície da placa negativamente carregada e atinge a superfície da outra placa, a 2,0 cm de distância, em $1,5 \times 10^{-8}$ s. (a) Qual é a velocidade do elétron ao atingir a segunda placa? (b) Qual é o módulo do campo elétrico \vec{E} ?

5) Na figura 23-50 (pág. 73) uma casca esférica não-condutora com um raio interno $a = 2,00$ cm e um raio externo $b = 2,40$ cm possui uma densidade volumétrica uniforme de cargas positivas $\rho = A/r$, onde A é uma constante e r é a distância em relação ao centro da casca. Além disso, uma pequena esfera de carga $q = 45,0$ fC está situada no centro da casca. Qual deve ser o valor de A para que o campo elétrico no interior da casca ($a \leq r \leq b$) seja uniforme?

6) A figura 23-38 (pág. 71) é uma seção de uma barra condutora de raio $R_1 = 1,30$ mm e comprimento $L = 11,00$ m no interior de uma casca coaxial, de paredes finas, de raio $R_2 = 10,0R_1$ e mesmo comprimento L . A carga da barra é $Q_1 = +3,40 \times 10^{-12}$ C; a carga da casca é $Q_2 = -2,00Q_1$. Determine (a) o módulo E e (b) a direção (para dentro ou para fora) do campo elétrico a uma distância radial $r = 2,00R_2$. Determine (c) e (d) a direção do campo elétrico para $r = 5,00R_1$. Determine a carga (e) na superfície interna e (f) na superfície externa da casca.