

Questões e Exercícios – Ficha TP 3

(do Capítulo 23 – 8^{va} Edição do livro de Halliday&Resnick)

Q2

2 A Fig. 23-21 mostra, em seção reta, duas esferas gaussianas e dois cubos gaussianos no centro dos quais existe uma partícula de carga positiva. (a) Coloque as quatro superfícies gaussianas na ordem do fluxo elétrico que as atravessa, começando pelo maior. (b) Coloque as quatro superfícies gaussianas na ordem do

módulo do campo elétrico em qualquer ponto da superfície, começando pelo maior, e informe se os módulos são uniformes ou variam de ponto para ponto da superfície.

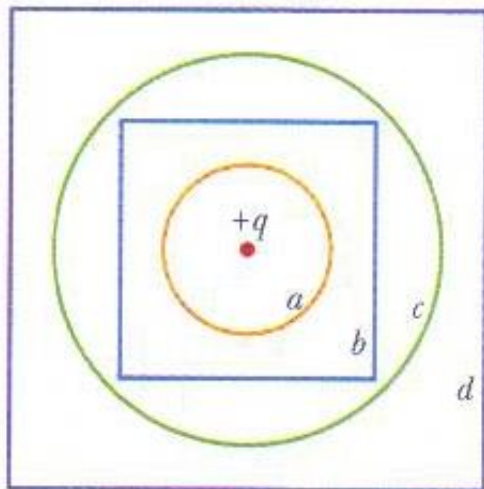


FIG. 23-21 Pergunta 2.

Q1

1 A Fig. 23-20 mostra, em seção reta, uma esfera central metálica, duas cascas metálicas e três superfícies gaussianas esféricas concêntricas de raio R , $2R$ e $3R$. As cargas dos três corpos, distribuídas uniformemente, são as seguintes: esfera, Q ; casca menor, $3Q$; casca maior, $5Q$. Coloque as três superfícies gaussianas na ordem do módulo do campo elétrico em qualquer ponto da superfície, começando pelo maior.

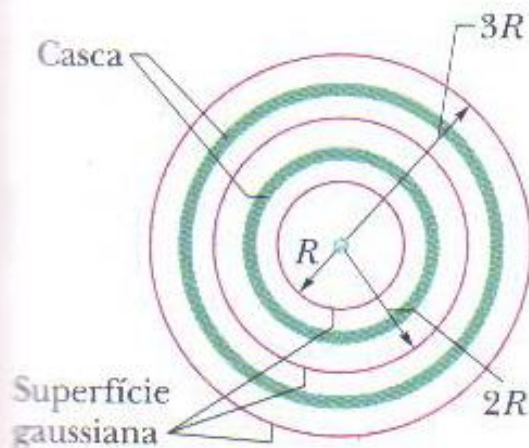
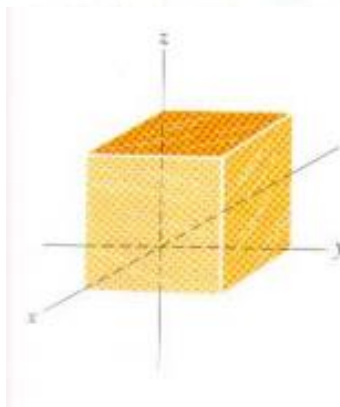


FIG. 23-20 Pergunta 1.

P4

•4 Em todos os pontos da superfície do cubo da Fig. 23-27 o campo elétrico é paralelo ao eixo z . O cubo tem 3,0 m de aresta. Na face superior do cubo $\vec{E} = -34\hat{k}$ N/C; na face inferior, $\vec{E} = +20\hat{k}$ N/C. Determine a carga que existe no interior do cubo.



Q6

6 Uma pequena esfera carregada está no interior de uma casca esférica metálica de raio R . Para três situações, as cargas da esfera e da casca, respectivamente, são (1) $+4q, 0$; (2) $-6q, +10q$; (3) $+16q, -12q$. Coloque as situações em ordem de acordo com a carga (a) da superfície interna da casca; (b) da superfície externa da casca, começando pela mais positiva.

P18

•18 *Fluxo e cascas condutoras.* Uma partícula carregada é mantida no centro de duas cascas esféricas condutoras concêntricas, cuja seção reta aparece na Fig. 23-35a. A Fig. 23-35b mostra o fluxo Φ através de uma esfera gaussiana com centro na partícula em função do raio r da esfera. A escala do eixo vertical é definida por $\Phi_s = 5,0 \times 10^5 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}$. Determine (a) a carga da partícula central; (b) a carga da casca A; (c) a carga da casca B.

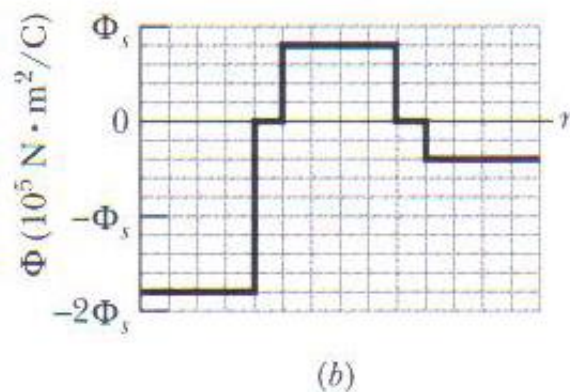
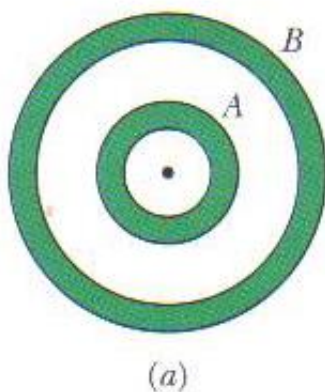


FIG. 23-35 Problema 18.

••50 A Fig. 23-51 mostra uma casca esférica com uma densidade volumétrica de cargas uniforme $\rho = 1,84 \text{ nC/m}^3$, raio interno $a = 10,0 \text{ cm}$ e raio externo $b = 2,00a$. Determine o módulo do campo elétrico (a) em $r = 0$; (b) em $r = a/2,00$; (c) em $r = a$; (d) em $r = 1,50a$; (e) em $r = b$; (f) em $r = 3,00b$.

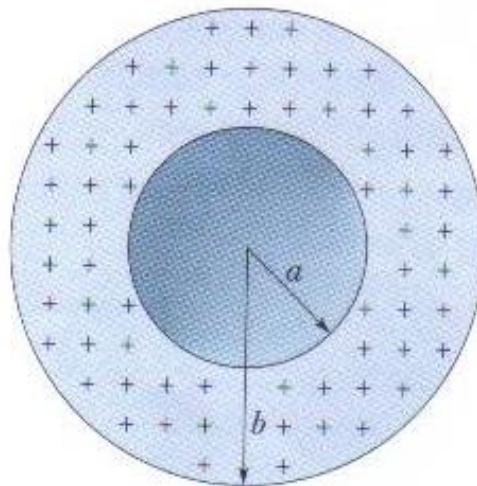


FIG. 23-51 Problema 50.