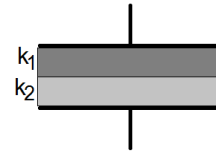


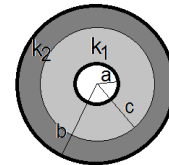
4310245 – Física III - turma 2017220  
5º Lista de Exercícios (22/setembro)  
(Capacitância)

1.-O capacitor esquematizado ao lado foi montado com dois dielétrico com ctes dielétricas  $k_1$  e  $k_2$ . a) Mostre que a capacitância resultante deste arranjo é dada por:

$C = (2\epsilon_0 A/d) [k_1 k_2 / (k_1 + k_2)]$ . b) calcule a densidade superficial de carga livre  $\sigma$  nas placas.



2.-Um capacitor esférico de raio interno  $a$  e raio externo  $b$  tem o espaço entre as placas totalmente preenchido por duas camadas concêntricas de dielétricos diferentes superpostas, uma de espessura  $c - a$  e cte dielétrica  $k_1$ , e outra de espessura  $b - c$  e constante dielétrica  $k_2$ . Calcule a capacitância do capacitor.



3.- Uma esfera de material dielétrico homogêneo com cte dielétrica  $k$ , de raio  $a$ , está uniformemente carregada com densidade volumétrica de carga  $\rho$ . a) calcule o vetor campo elétrico  $E$  dentro e fora da esfera. b) Ache a diferença de potencial  $V$  entre o centro e a superfície da esfera.

4.- Na ponte de capacitancias da figura, o eletrômetro  $E$  detecta a diferença de potencial entre os dois pontos entre os quais está ligado. Mostre que, quando a leitura de  $E$  é zero vale a relação  $C_1/C_2 = C_3/C_4$  que pode medir  $C_1$  em função de  $C_2$  e da razão  $C_3/C_4$ .

