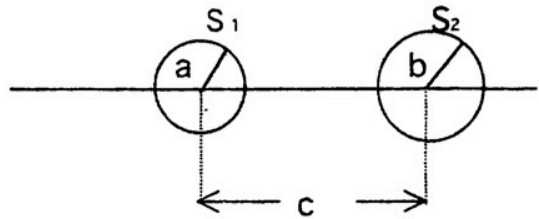


- 1.(1) 図に示すように、真空中に半径 a [m]の導体球 S_1 が半径 b [m]の導体球 S_2 と距離 c [m]離れている。但し $c \gg a, b$ 、真空の誘電率を ϵ_0 とする。

(a) この2導体系の電位係数 P_{11} , P_{12} , P_{21} , P_{22} を求めよ。

(b) 導体球 S_2 に電荷 Q [C]を与え、次に導体球 S_1 と S_2 を導線でつないで S_1 に電荷を移した。

このとき S_1 が得た電荷はいくらか。

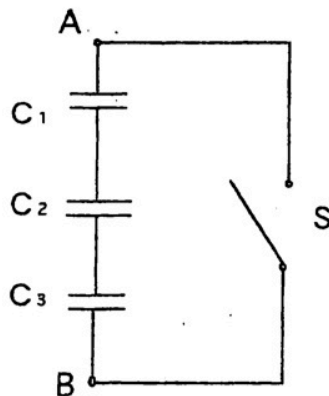


- 1.(2) 静電容量 C_1 , C_2 , C_3 [F]の3つのコンデンサーに、それぞれ Q_1 , Q_2 , Q_3 [C]の電荷が充電してある。

これらコンデンサーを下図に示すように C_1, C_2, C_3 を直列に接続した。

(a) スイッチ S を閉じて AB 間を短路したとき、回路に流れる電荷はいくらか。

(b) このとき、このコンデンサーの系にどれだけのエネルギーが残っているか。



- 2: 下図に示すように、真空中に外径 a [m]、内径 b [m]の無限に長い中空共軸円筒状の導体に電流 I [A]が一様な密度で流れている。中心軸からの距離を r [m]としたとき、円筒の外部 ($r > a$)、導体内部 ($a > r > b$) および空洞部 ($b > r > 0$) の磁束密度を求めよ。但し 真空の透磁率を μ_0 とする。

