



Td conducteur

Exercice1:

Soit deux sphères conductrices S et S', de rayon R et R', reliées par un fil conducteur. On porte l'ensemble à un potentiel V.

- 1) Exprimer le rapport Q/Q' de charges portées par chacune des sphères. En déduire le rapport σ/σ' .
- 2) En déduire des conséquences pratiques sur un corps chargé et relié au sol et sur les pouvoirs des pointes.

N.B : On suppose que le fil est assez long de façon que le potentiel de chaque sphère ne peut être du qu'à l'influence de ses propres charges

Exercice2:

Une sphère conductrice S, de rayon R, et de centre O, est placée dans le vide de permittivité relative égale à 1.

L'origine des potentiels est prise à l'infini.

- 1) La sphère S porte une charge Q_0 . Quelle est son potentiel V et sa capacité C.
- 2) On approche de S une deuxième sphère, conductrice et chargée, de centre O' et de rayon R'. La distance $OO' = d$ ($d = 2R = 4R'$). S est maintenue au potentiel V et celui de S' est V'.
 - a- Calculer, en fonction de R, V et V', les expressions de la charge Q de S et de la charge Q' de S'.
 - b- En déduire les expressions des coefficients, C_{11} , C_{12} , C_{21} et C_{22} . Expliquer la signification de chacun de ces coefficients

Exercice 3 :

On considère un ensemble de charges +q, +q, -q, -q placées respectivement aux sommets A, B, C et D d'un carré de côté a .

Calculer l'énergie électrostatique du système



Exercice 4:

On charge un condensateur C sous une différence de potentiel V_0 . C étant isolé on le relie à un autre condensateur C' initialement neutre.

Calculer les charges portées par chaque condensateur ainsi que leurs d.d.p.

easy ways