

Programme de colle S12

I. Electrostatique

Bien connaître le cours et savoir résoudre des exercices simples portant sur les points suivants:

Exprimer le champ et le potentiel électriques créés en M par une charge ponctuelle et par une distribution de charges.

Utiliser la relation locale $\vec{E} = -\overrightarrow{\text{grad}}V$ et la relation intégrale $V(A) - V(B) = \int_A^B \vec{E}(M).d\overrightarrow{OM}$.

Identifier les plans de symétries P^+ et P^- dans une distribution de charges.

Exploiter les plans de symétrie pour:

- prévoir la direction du champ électrique
- prévoir la relation entre les potentiels et les champs électriques.

Savoir trouver les charges et les points de champ nul sur une carte de champ électrique.

Connaître les propriétés des lignes de champ et des équipotentiels.

Savoir évaluer la norme du champ électrique à partir d'un réseau d'équipotentiels.

Dipôle électrique: donner la définition et des exemples de dipôles électriques, citer les conditions de l'approximation dipolaire, exprimer le potentiel dans l'approximation dipolaire, en déduire le champ électrique.

Savoir faire tous les exercices de cours.

II. Ondes mécaniques

Tout exercice sur les ondes mécaniques: ondes sur une corde, ondes dans un solide et ondes sonores dans un fluide.