★ C7 ★ Programme de Colle | Semaine du lundi 10 novembre

Les élèves doivent se présenter en colle avec une **bonne connaissance du cours**. Le colle peut inclure une question de cours (en 10 minutes maximum). Un manque explicite de connaissance du cours entrainera une note inférieure à 10/20 pour la colle.

1 | Thermophysique

cf. semaine précédente TPh1 et TPh2

2 | Électrostatique

| Plan du cours | Capacités exigibles |
|--------------------------------------|--|
| EM1 * Électrostatique | |
| Distributions de charges électriques | * Exprimer le champ électrostatique créé par une distribution discrète de charges. * Citer quelques ordres de grandeur de valeurs de champs électrostatiques. * Choisir un type de distribution continue adaptée à la situation modélisée. * Relier les densités de charges de deux types de distributions modélisant une même situation. * Déterminer la charge totale d'une distribution continue dans des situations simples. * Identifier les plans de symétrie et d'antisymétrie d'une distribution de charges. * Exploiter les symétries et les invariances d'une distribution de charges pour caractériser le champ électrostatique créé. * Relier le champ électrostatique au potentiel. Exprimer le potentiel créé par une distribution discrète de charges. * Citer l'expression de l'opérateur gradient en coordonnées cartésiennes. * Déterminer un champ électrostatique à partir du potentiel, l'expression de l'opérateur gradient étant fournie dans le cas des coordonnées sphériques et cylindriques. * Déterminer une différence de potentiel par circulation du champ électrostatique dans des cas simples. * Identifier les situations pour lesquelles le champ électrostatique peut être calculé à l'aide du théorème de Gauss. * Établir les expressions des champs électrostatiques créés en tout point de l'espace par une sphère uniformément chargé en volume, par un cylindre infini uniformément chargé en surface. * Établir et énoncer qu'à l'extérieur d'une distribution à symétrie sphérique, le champ électrostatique créé est le même que celui d'une charge ponctuelle concentrant la charge totale et placée au centre de la distribution. * Utiliser le théorème de Gauss pour déterminer le champ électrostatique créé est le même que celui d'une charge ponctuelle concentrant la charge totale et placée au centre de la distribution. * Établir et citer l'expression de la capacité d'un condensateur plan dans le vide. * Établir et citer l'expression de la capacité d'un condensateur plan dans le vide. * Orienter les lignes de champ électrostatique créé |
| | sateur plan dans le vide. * Orienter les lignes de champ électrostatique créées paune distribution de charges. * Représenter les surfaces équipotentielles connaissant le lignes de champ et inversement. Associer les variations de l'intensité du champ électrostatique à la position relative |