

COLLE 7/10/2024

Électrostatique : Champ et potentiel d'une charge ponctuelle, théorème de Gauss (électrostatique, gravitation), dipôle électrostatique, interactions dipolaires. Condensateur plan, énergie de constitution du noyau.

Rappel : aucun calcul direct de potentiel ou de champ ne peut-être donné, les relations de passage sont hors-programme.

Électronique de sup : régime transitoire, régime forcé, filtres.

Rem : le TD sur le dipôle sera abordé en cours de semaine prochaine.

Questions de cours proposées :

EM3

1. Théorème de Green-Ostrogradski.
2. Théorème de Gauss, énoncé (intégral et local).
3. Équation de Poisson, équation de Laplace.
4. Expression du divergent et du laplacien en coordonnées cartésiennes.
5. Théorème de Gauss pour la gravitation.

EM4

1. Condensateur plan : champ, capacité.
2. Dipôle électrique : définition, symétrie, conséquence sur \vec{E} . Allure des lignes de champ. Calcul du potentiel et du champ.
3. Interactions dipolaires (dipôle/ion, dipôle/dipôle, dipôle induit/dipôle induit) et forces de Van der Waals.
4. Polarisabilité : modèle de Thomson, ordre de grandeur.
5. Action d'un champ extérieur uniforme dans le cas d'un dipôle rigide : force, couple, énergie potentielle.
6. Énergie de constitution du noyau atomique.

Le calcul du champ \vec{E} pour une sphère, un cylindre chargés uniformément en volume et un plan infini doit être fait rapidement et sans hésitation.