

PROGRAMME COLLES DE PHYSIQUE SPE MP ;
Semaine du 06 au 10 janvier 2025.

Ce programme est aussi le programme du DS du 11 janvier

Physique :

→ Onde électromagnétique dans le vide en l'absence de charges et courants

→ Onde électromagnétique dans un plasma : modèle du plasma (milieu neutre peu dense connaître l'ordre de grandeur de la densité volumique de particules libres) , équation du mouvement d'un porteur de charge (justification de la prise en compte uniquement de la force électrique) , densité volumique de courant , équation d'onde , relation de dispersion ; notion de dispersion , étude qualitative de l'action d'un milieu dispersif sur la propagation d'un paquet d'onde , vitesse de phase , vitesse de groupe .

→ Propagation d'une onde dans un milieu ohmique:équation d'onde , relation de dispersion , épaisseur de peau , structure de l'onde , puissance totale dissipée dans le conducteur .

→ Réflexion sous incidence normale d'une onde sur un plan métallique parfait : position du pb , relations de passage du champ électrique et du champ magnétique (non exigible) , existence et détermination de l'onde réfléchie ; onde résultante : structure d'onde stationnaire , nœuds et ventres de vibration , étude énergétique ; modes d'onde stationnaire dans une cavité électromagnétique .

→ Rayonnement dipolaire : approximation dipolaire , dipôle oscillant , champ électromagnétique (expressions des champs données , calcul hors programme) ; structure d'onde localement plane ; indicatrice de rayonnement ; puissance rayonnée ; applications : rayonnement d'accélération et diffusion de Rayleigh ; diffusion d'une onde électromagnétique polarisée rectilignement par une molécule : modèle de l'électron élastiquement lié, moment dipolaire induit, puissance diffusée, section efficace de diffusion .

→ Révision du programme de sup sur l'induction électromagnétique .