

CASTing 2020

Programme de l'oral de Physique

1 Optique, électromagnétisme et physique des ondes

Les bases de l'électrostatique, de la magnétostatique, et l'optique géométrique sont supposées connues.

1.1 Équations de Maxwell dans le vide et les milieux homogènes et linéaires

1.2 Propagation des ondes électromagnétiques

Solutions en ondes planes, réflexion, transmission et absorption, ondes stationnaires, aspects énergétiques.

1.3 Interférences

Trous d'Young, interféromètre de Michelson, réseaux.

1.4 Diffraction

Conditions de Fraunhofer, ouvertures rectangulaires et circulaires.

2 Thermodynamique et transferts thermiques

2.1 Premier et deuxième principes de la thermodynamique et applications aux gaz parfaits

2.2 Cycles et machines thermiques

2.3 Transferts thermiques par rayonnement et conduction

3 Mécanique quantique

3.1 Fonction d'onde, inégalités de Heisenberg

Calculs de moyennes et d'écart types.

3.2 Équation de Schrödinger pour une particule libre et un potentiel $V(x)$ uniforme par morceaux, effet tunnel