

Programme de colle – Semaine 2

D.Malka – MPSI 2024-2025 – Lycée Jeanne d'Albret

23-09-2024 → 29-09-2024

CH1 – Réactions et équilibres chimiques

Questions de cours

- description d'un système physico-chimique : variables d'état intensives et extensives,
- fraction molaires et fraction massique,
- solution : concentrations molaire et massique,
- gaz : modèle du gaz parfait (équation d'état), pressions partielles, loi de Dalton,
- activité chimique d'un gaz, d'une espèce dissoute, d'un solvant, d'un liquide ou solide seul dans sa phase,
- coefficients stœchiométriques algébriques,
- quotient réactionnel,
- loi d'action de masse,
- sens d'évolution spontanée d'un système,
- avancement de réaction,
- détermination de l'état final pour une réaction quantitative et pour une réaction limitée.

Exercices

- Tout exercice.

S1 – Propagation de la lumière

Questions de cours

- la lumière est une onde électromagnétique, domaine visible (en longueur d'onde dans le vide),
- sources lumineuses (allure du spectre uniquement) : laser, lampe spectrale et lampe à incandescence (ou Soleil),
- approximation de l'optique géométrique : validité, modélisation de la lumière par des rayons lumineux,
- indice d'un milieu, célérité de la lumière dans un milieu d'indice n , longueur d'onde la lumière dans un milieu d'indice n
- lois de Descartes de la réflexion et de la réfraction,
- condition de réflexion totale.

Exercices

- Tout exercice.

S2 – Formation d'une image

Questions de cours

- notion de stigmatisme, objet et image conjuguée par un miroir plan ou une lentille mince,

- image réelle/virtuelle, objet réel/virtuel
- miroir plan : relation de conjugaison, grandissement, construction de l'image,
- stigmatisme et aplanétisme approchés dans les conditions de Gauss,
- lentilles minces : connaître et savoir utiliser les formules de conjugaison et de grandissement.

Exercices

- Tout exercice.

S3 – Dispositifs optiques

Questions de cours

- savoir définir et représenter le diamètre apparent d'un objet,
- connaître la plage d'accommodation de l'œil,
- connaître la résolution angulaire de l'œil.
- savoir expliquer l'origine de la limitation de la résolution d'un instrument d'optique : taille de l'image d'un point formée sur le capteur ou taille d'une cellule du capteur.

Exercices

- Applications directes.