

Programme de colle – Semaine 24

D.Malka – MPSI 2023-2024 – Lycée Jeanne d'Albret

22-04-2024 → 28-04-2024

TH5 - Machines thermiques cycliques dithermes

Questions de cours

- expression du premier principe pour une machine cyclique ditherme,
- expression du deuxième principe pour une machine cyclique ditherme (avec démonstration),
- expression du rendement pour un moteur ou une machine frigorifique ditherme,
- rendement maximale théorique d'un moteur ditherme : théorème de Carnot (cycle, expression du rendement, démonstration),
- machines frigorifiques : principe (compresseur, détendeur, échangeurs), efficacité et efficacité maximale. *Les diagrammes enthalpiques ne sont plus au programme.*

Exercices

- > Tout exercice.

M5 - Théorème du moment cinétique

Questions de cours

- moment cinétique d'un point matériel ; d'un système de points matériels ;
- moment d'une force ;
- théorème du moment cinétique : énoncé, démonstration.

Exercices

- > Aucun exercice spécifique => voir cours M6

M6 - Mouvement d'un solide

Questions de cours

- modèle du solide indéformable ;
- quantité de mouvement d'un solide ;
- solide de translation : trajectoire des points, champ de vitesse ;
- solide en rotation : trajectoire des points, champ de vitesse ;
- théorème de la résultante cinétique ;
- moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe : sens physique et variation avec la distribution de la masse par rapport à l'axe ;
- moment cinétique d'un solide en rotation autour d'un axe fixe ;
- théorème du moment cinétique par rapport à un axe fixe ;
- énergie cinétique d'un solide : pour une translation pure, pour une rotation pure autour d'un axe fixe ;

- puissance d'une action mécanique ;
- théorèmes de la puissance cinétique / de la puissance mécanique ;
- liaison pivot ; cas de la liaison parfaite ;
- application au mouvement du pendule pesant.

Exercices

- Applications directes.



CH8 - Équilibres de précipitation

Questions de cours

- solution saturée, insaturée, nature de l'état final ;
- solubilité d'un sel : définition, calcul, effet ion commun ;
- produit de solubilité : définition, condition de précipitation d'un sel ;
- diagramme d'existence d'un sel : donneur/accepteur/particule échangée, lecture, tracé, exploitation pour prévoir une réaction (précipitation sélective ou compétitive par exemple) ;
- bilan de matière suivant que la réaction est totale ou limitée.

Exercices

- Exercices assez simples mais suffisant pour faire réviser les élèves dans la perspective du DS de chimie du samedi 27 avril.



Programme du DS

Chimie

- Toute la chimie en particulier CH8 - Équilibre de précipitation.