

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

Questions de cours :

- Calcul d'une enthalpie de réaction avec la loi de Hess, variation d'enthalpie pour un système en réaction chimique isotherme et isobare .
- Expression des opérateurs gradient, divergence, laplacien scalaire en coordonnées cartésiennes .
- Diffusion thermique **uniquement en question de cours** description des transferts par conduction , convection et rayonnement ; flux thermique , loi de Fourier (savoir interpréter physiquement les grandeurs, connaître ou savoir trouver rapidement les unités des différentes grandeurs) ; équation de la chaleur en géométrie plane avec ou sans terme de source ; équation de la diffusion en géométrie cylindrique ; équation de la diffusion en géométrie sphérique .

Physique :

- Révision programme de thermodynamique de sup .
- Formulation différentielle des premier et second principes , ex d'applications : calculs de variations d'entropie , machines thermiques avec pseudo-sources .
- Débit massique , conservation du débit massique en régime stationnaire ; premier et second principes pour un système ouvert en régime stationnaire dans le cas d'un écoulement unidimensionnel (les étudiants doivent savoir établir cette relation à partir des premier et second principes appliqués à un système fermé fluide que l'on suit au cours de son mouvement) , étude de machines thermiques réelles à partir des diagrammes des frigoristes .

Chimie :

- Application du premier principe à la transformation chimique : rappels : avancement , fraction molaire , pression partielle , grandeurs molaires , état standard d'un constituant , état standard de référence d'un élément chimique , enthalpie standard de réaction , enthalpie standard de formation , loi de Hess , enthalpie molaire de changement d'état ; effets thermiques mis en jeu dans une transformation isobare , variation de température en réacteur adiabatique isobare , entropie standard de réaction , entropie molaire de changement d'état .
L'enthalpie libre n'a pas été vue .