

Programme de colle de Sciences Physiques

Semaine du 08/09 au 12/09

1 Questions de cours

Au début de chaque colle, vous devrez exposer au tableau les connaissances correspondant à l'une de ces questions de cours, que le colleur choisira. Vous devez faire cet exposé en autonomie en tableau et le présenter par oral au colleur ensuite. Vous devez arriver en colle au point sur ces questions de cours, afin que leur exposé soit exact, fluide et rapide (pas plus de 10 minutes). Pour cela, préparer chacune d'entre elles **avant la colle** avec **papier et crayon** et votre cours **caché**. Les questions indiquées par **(Sup)** sont à chercher dans le cours de première année.

- Définir le champ électrique créé par une charge ponctuelle, par un ensemble de charges ponctuelles, et la force subie par une particule de charge q sous l'influence d'une autre particule ponctuelle, puis dans un champ électrique quelconque.
- Présenter avec des schémas ce que l'on appelle plan de symétrie ou d'antisymétrie d'une distribution de charges, et présenter les conséquences sur le champ électrique, en particulier en un point appartenant à ce plan.
- Présenter le calcul du champ $\vec{E}$ créé dans tout l'espace par une sphère uniformément chargée en volume.

- Définir le potentiel électrostatique, rappeler ses propriétés vis à vis de $\vec{E}$ et établir la relation liant tension entre deux points et circulation de $\vec{E}$ entre ces deux points.

Pour les MP uniquement

- Définir l'enthalpie standard de formation d'une espèce. Sur un exemple au choix du colleur: déterminer $\Delta_r H^\circ$ à partir de la donnée des enthalpies standard de formation des réactifs et produits, et commenter le signe obtenu.
- Expliquer comment on calcule la température atteinte par un mélange siège d'une réaction chimique en négligeant les échanges avec le milieu extérieur (température de flamme).

2 Exercices

Électrostatique Théorème de Gauss électrostatique et gravitationnel, calculs de champs et de potentiels.

Pour les MP uniquement Premier principe de la thermodynamique appliqué aux transformations physico-chimiques