



Épreuve d'admission

Physique

- 1- Formation des images. Vision. Couleur.
- 2- Sources de lumière, analyse de la lumière.
- 3- Ondes mécaniques, ultra sonores et électromagnétiques.
- 4- Interférences et diffraction des ondes mécaniques, sonores ou électromagnétiques.
- 5- Lois fondamentales de l'électricité en régime stationnaire. Dipôles.
- 6- Dynamique d'un système électrique en régime quasi-stationnaire. Circuit RC série.
- 7- Transformations nucléaires spontanées, provoquées.
- 8- Mouvements et interactions, cinématique et dynamique newtonienne, lois de Newton.
- 9- Gravitation universelle, pesanteur terrestre, système solaire.
- 10- Formes d'énergie, principe de conservation, transferts d'énergie entre systèmes macroscopiques (transfert thermique, travail).
- 11- Ressources énergétiques ; obtention, transport et utilisation d'énergie électrique.
- 12- Stockage et conversion de l'énergie. Bilans d'énergie.
- 13- Bilan radiatif terrestre, effet de serre et conséquences climatiques.
- 14- États de la matière. État fluide ; pression. État gazeux, gaz parfait.
- 15- Statique et dynamique des fluides. Loi fondamentale de l'hydrostatique. Poussée d'Archimède. Écoulement en régime permanent.

Chimie

- 1- Constitution de la matière, élément chimique, espèce chimique. Transformation chimique.
- 2- Liaisons chimiques covalentes, ioniques et faibles, cohésion de l'état solide.
- 3- Représentation spatiale des molécules, lien entre stéréochimie et propriétés physico-chimiques.
- 4- Solides amorphes et cristallins. Exemples de structures cristallines du système cubique.
- 5- Analyses spectroscopiques en chimie.
- 6- Matières colorées, complexes inorganiques et bio-inorganiques.
- 7- Aspect thermodynamique d'une transformation chimique ; équilibre, rendement, effet thermique.
- 8- Aspect cinétique d'une réaction chimique, mécanisme, catalyse. Loi de vitesse d'ordre 1.
- 9- Mise en solution d'un soluté dans un solvant. Extraction, séparation, identification, purification, applications dans les domaines industriels.
- 10- Réactions chimiques par échange de proton, rôle des milieux tamponnés.
- 11- Réactions d'oxydo-réduction. Applications dans les domaines de la biologie, de la conversion et du stockage d'énergie.
- 12- Dosages par étalonnage et par titrage en solution aqueuse, illustrations dans les domaines sanitaire, alimentaire et environnemental.
- 13- Capteurs électrochimiques, dosages par capteurs, électrosynthèse, applications dans les domaines sanitaire et alimentaire.
- 14- Réactivité en chimie organique, groupes fonctionnels. Enjeux environnementaux. Chimie verte.
- 15- Stratégies en synthèse organique.