Programme des interrogations orales de physique-chimie pour la semaine du lundi 09/11/26

Questions de cours :

- Matière 1 : Structure des entités chimiques
  - Modèle de la liaison covalente
  - Liaison covalente localisée.
  - Schéma de Lewis d'une molécule ou d'un ion monoatomique ou d'un ion polyatomique pour les éléments des blocs s et p.
  - Citer les ordres de grandeur de longueurs et d'énergies de liaisons covalentes.
  - Déterminer, pour les éléments des blocs s et p, le nombre d'électrons de valence d'un atome à partir de la position de l'élément dans le tableau périodique.
  - Établir un schéma de Lewis pertinent pour une molécule ou un ion.
  - Identifier les écarts à la règle de l'octet.
  - Géométrie et polarité des entités chimiques
  - Électronégativité : liaison polarisée, moment dipolaire, molécule polaire.
  - Associer qualitativement la géométrie d'une entité à une minimisation de son énergie.
  - Comparer les électronégativités de deux atomes à partir de données ou de leurs positions dans le tableau périodique.
  - Prévoir la polarisation d'une liaison à partir des électronégativités comparées des deux atomes mis en jeu.
  - Relier l'existence ou non d'un moment dipolaire permanent à la structure géométrique donnée d'une molécule.
  - Déterminer direction et sens du vecteur moment dipolaire d'une liaison ou d'une molécule de géométrie donnée.

- Électrocinétique 2 : Évolution temporelle de circuits linéaires
  - Régime libre, réponse à un échelon de tension.
  - Distinguer, sur un relevé expérimental, régime transitoire et régime permanent au cours de l'évolution d'un système du premier ordre soumis à un échelon de tension.
  - Interpréter et utiliser la continuité de la tension aux bornes d'un condensateur ou de l'intensité du courant traversant une bobine.

- Mécanique 1 : Cinématique du point
  - Espace et temps classiques. Notion de référentiel. Caractère relatif du mouvement.
  - Caractère absolu des distances et des intervalles de temps.
  - Citer une situation où la description classique de l'espace ou du temps est prise en défaut.
  - Description du mouvement d'un point. Vecteurs position, vitesse et accélération.
  - Systèmes de coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques.
  - Exprimer à partir d'un schéma le déplacement élémentaire dans les différents systèmes de coordonnées
  - Établir les expressions des composantes des vecteurs position, déplacement élémentaire, vitesse et accélération dans les seuls cas des coordonnées cartésiennes et cylindriques.
  - Choisir un système de coordonnées adapté au problème.
  - Mouvement à vecteur accélération constant.
  - Exprimer le vecteur vitesse et le vecteur position en fonction du temps.
  - Établir l'expression de la trajectoire en coordonnées cartésiennes.
  - Mouvement circulaire uniforme et non uniforme.
  - Exprimer les composantes du vecteur position, du vecteur vitesse et du vecteur accélération en coordonnées polaires planes.
  - Repérage d'un point dont la trajectoire est connue.
  - Vitesse et accélération dans le repère de Frenet pour une trajectoire plane.
  - Situer qualitativement la direction du vecteur vitesse et du vecteur accélération pour une trajectoire plane.
  - Exploiter les liens entre les composantes du vecteur accélération, la courbure de la trajectoire, la norme du vecteur vitesse et sa variation temporelle.

Exercices :

- Mécanique 1 : Cinématique du point

- L'ensemble des chapitres vus précédemment