Programme de colles
sciences physiques

Semaine 20 du 20 au 24 mars

Les questions de cours possibles

Mécanique

C7 : Mouvement dans un champ de force centrale conservatif *(en exercice)*

C8 : Champ Newtonien , cas particulier de l'interaction gravitationnelle *(en cours et exercice)*

1. **Énoncer les 3 lois de Kepler pour les planètes . Dans le cas d'une planète en mouvement circulaire autour du soleil, montrer que son mouvement est uniforme et déterminer sa vitesse. Établir la troisième loi de Kepler et énoncer sans démonstration sa généralisation au cas d'une trajectoire elliptique.**

2. **Dans le cas d'un mouvement elliptique, définir l'apocentre A et le péricentre P. Montrer que** $r_A v_A = r_P v_P = C$.

3. **Faire l'exemple de cours 2 (demi-ellipse de transfert).**

4. **Donner la définition des vitesses cosmiques , établir leur expression en fonction de** g_0 **et** R_T .

C9 : Solide en rotation autour d'un axe fixe *(en cours et exercice)*

5. **Pendule pesant : établir l'équation du mouvement, expliquer l'analogie avec l'équation de l'oscillateur harmonique, établir une intégrale première du mouvement.**

6. **Faire l'exemple de cours sur le pendule de torsion.**

7. **Donner l'énergie cinétique d'un solide en rotation autour d'un axe fixe. Énoncer les théorèmes de la puissance cinétique et du moment cinétique pour un solide puis un système déformable en rotation autour d'un axe fixe. Faire le bilan énergétique du tabouret d'inertie.**

Thermodynamique

C1 : Description d'un système à l'équilibre *(en cours)*

8. **Définir l'équilibre thermodynamique d'un système. Définir les paramètres d'état d'un système, distinguer les paramètres intensifs et extensifs. Donner la définition macroscopique de la pression et faire l'exemple de cours 1.**

9. **Faire l'exemple de cours 2.**