

Concours commun Mines-Ponts 2004

Oral de physique

25 juin 2004

Exercice

Une comète sur orbite circulaire de rayon r_0 autour du Soleil subit une force centrale $F_1 = \frac{-k}{r^2}$ avec $k > 0$.

Pendant l'intervalle de temps $[0^-; 0^+]$ la comète subit une petite perturbation et on a $F = \frac{-k}{r^2} - br$ avec $b > 0$ constant ; la force reste centrale, et cette perturbation demeure à $t \geq 0$.

On a $br \ll \frac{-k}{r^2}$.

Donner l'équation de la perturbation ; que vaut $\langle r(t) \rangle$? Commenter.

Remarques :

L'examineur attendait un dessin en commentaire ainsi qu'une comparaison entre le mouvement avec la perturbation et le mouvement sans.

Question de cours

L'interféromètre de Michelson.

Remarques

La question était posée ainsi, de manière sèche. L'examineur a ensuite dans la discussion précisé sa question : fonctionnement, description des figures d'interférences (et explications), intérêt spécifique du Michelson (à

part de produire des interférences, j'avoue ne pas savoir, et il ne m'a pas éclairé!) et historique du Michelson (!!).