

Sujet

A-Théorie.

- 1°) Définir un satellite géostationnaire.
- 2°) Démontrer que l'énergie mécanique d'une particule chargée soumise à la seule force électrostatique se conserve.
- 3°) Définir la radioactivité.

B- Pratique

I- L'équation horaire d'un point M animé d'un mouvement rectiligne uniformément varié est (les unités étant celles du système international):

$$x = t^2 - 4t + 3; \text{ (avec } t \geq 0 \text{)}.$$

- 1°) Donner l'expression de la vitesse et de l'accélération à une date quelconque.
- 2°) Pour quelle date la vitesse s'annule-t-elle ? Quelle est l'abscisse de M ?
- 3°) Pour quels intervalles de temps le mouvement est-il accéléré ou retardé ?
- 4°) A quelle date M passe-t-il à $x = 0$?

II- La désintégration du nucléide radioactif rubidium ${}_{37}^{87}\text{Rb}$ conduit au strontium ${}_{38}^{87}\text{Sr}$

- 1°) Ecrire l'équation de la réaction nucléaire en précisant le type de la radioactivité.
- 2°) Calculer l'activité de 1g du noyau de rubidium, sachant que sa période $T = 47.10^9$ ans.

On donne : masse molaire du rubidium 87g. mol^{-1} ; constante d'Avogadro = $6,02.10^{23}\text{mol}^{-1}$.