**Université de El arbi Ben M’hidi O.E.B Deuxième année physique**

**Faculté des sciences de la matière et sciences de la nature et vie. Module Physique 4**

**Corrigé type d’examen :**

**Exercice1: (4.5points)**

1. Le centre d’inertie du système **(S)**.

**G( …(1.5pts)**

1. La matrice d’inertie de ce système.

**= …(1.5pts)**

1. Le moment d’inertie du système **(S)** parraport à l’axe passe par les deux points **O et**

**A(** R ;R ;0) = **…(1.5pts)**

**Exercice2:(6points)**

Les énergies cinétique et potentielle d’un système mécanique **(S) ;** par rapport à un repère Galiléen **R** sont données par

**)=+**

**)=**

1. Le nombre de dégrées de liberté est D=n-k=4-0=4 **…(0.5pts)**

Le lagrangien du système :

**=+**

1. Les équations de Lagrange du système.

**..(1pts)**  **..(1pts)**  **..(1pts)**

1. Le crochet de poisson =4y **...(1pts)**

**Exercice3:(9.5points)**

1. Le vecteur de position  **=r** **….(0.5pts)** La vitesse  **….(0.5pts)**

L’énergie cinétique **T** == **….(0.5pts)**

Le lagrangien **L=T-U= ….(0.5pts)**

1. Les moments conjugués
2. Les équations de Lagrange-Euler pour le système

.

1. La coordonnée est une variable cyclique en effet donc on a une intégrale première du mouvement
2. L’hamiltonien du système s’écrit :

**H**

**H=**