****

**Université Mustapha Stambouli Mascara Faculté des Sciences Exactes**

**Département de physique 2ème Année LMD-Physique**

***Correction Examen de* *Mécanique Analytique***

**Exercice1 : 12pts**

1. Montre que la masse **m** admet un degré de liberté.

→

Nombre de degré de liberté = nbre de configuration – nbre de liaison

Nbre D.L = 3 – 2 = 1

1. Etablir les expressions de l’énergie cinétique T et de l’énergie potentielle U de la masse **m** et de poulet **M**

1. Lagrangien L est les équations du mouvement

1. Hamiltonien H et l´équation du mouvement.

**Exercice2 : 08pts**

Passage aux coordonnées cartésiennes en deux dimensions, x et y aux coordonnées polaires, r et ϕ.

Ici qi = (x,y) et Qi = (r,ϕ) avec i = 1,2. De plus, pi = (px, py) et Pi = (Pr,Pϕ).Nous savons que

et

Donc :

Nous écrivons la fonction F2(qi,Pi)

Alors

Les lois canoniques d’une transformation F2 sont

d’où on obtient facilement