

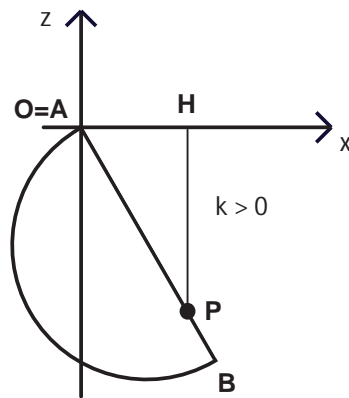
Meccanica Razionale

Nome: .....

N. matr.: .....

Ancona, 25 maggio 2005

Un contorno materiale pesante semicircolare  $AB$  di massa  $M$  e raggio  $R$  è libero di ruotare in un piano verticale attorno al vertice  $A$ , che è fisso. Sul diametro  $AB$  è libero di scorrere (con vincolo liscio) un punto  $P$  di massa  $m$ . Sul punto  $P$  agisce inoltre una molla di costante elastica  $k > 0$  che lo collega al punto  $H$ , proiezione di  $P$  sull'asse orizzontale passante per  $A$  (vedi figura).



Si chiede:

1. determinare il numero di gradi di libertà del sistema e scegliere le coordinate lagrangiane;
2. determinare la posizione del centro di massa del contorno semicircolare;
3. scrivere l'energia potenziale;
4. determinare le configurazioni di equilibrio e studiarne la stabilità.