

Meccanica Razionale

Nome:

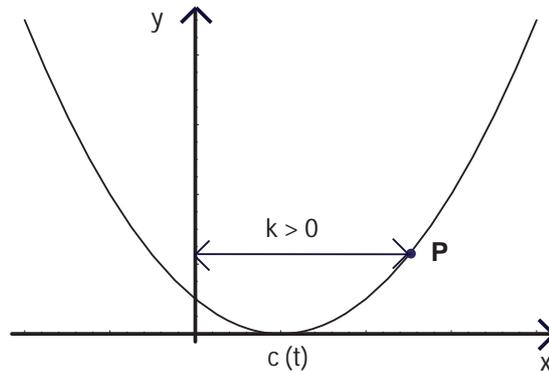
N. matr.:

Ancona, 15 febbraio 2005

Un punto materiale P di massa m è vincolato a muoversi sulla parabola di equazione

$$y = \alpha[x - c(t)]^2$$

posta sul piano verticale $O(x, y)$. Il vertice della parabola è posto sull'asse x con ascissa $c(t)$, dove $c(t)$ è una funzione nota del tempo. Sul punto P agisce inoltre una molla di costante elastica $k > 0$ che collega P con la sua proiezione sull'asse y .



Si chiede:

1. determinare il numero di gradi di libertà del sistema e scegliere le coordinate lagrangiane;
2. scrivere l'energia cinetica e l'energia potenziale;
3. scrivere le equazioni di Lagrange;
4. determinare sotto quali condizioni sulla funzione $c(t)$ sono possibili moti di equilibrio relativo (cioè moti nei quali la posizione di P sulla parabola rimane costante).