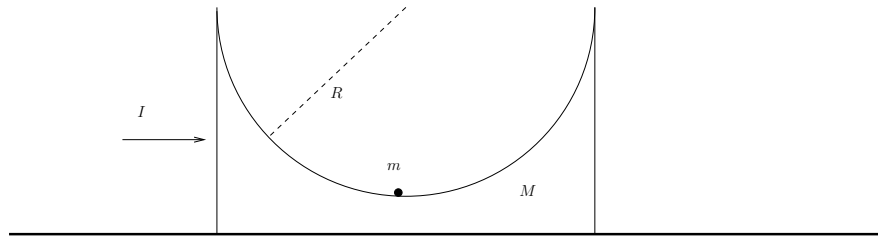


2.8. 13 luglio 2009

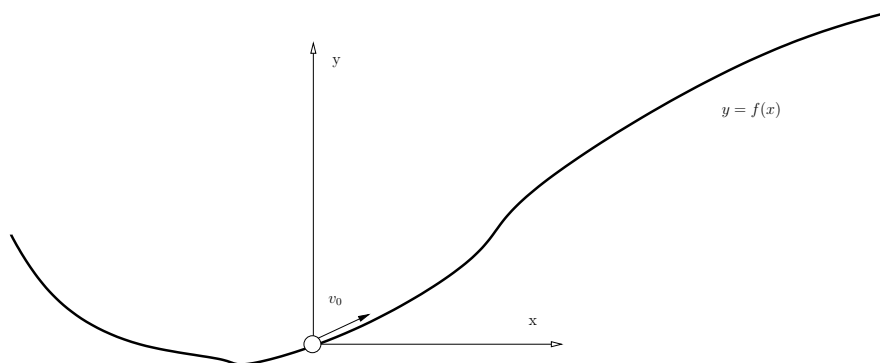
Problema 1 (15 punti)



La scodella semisferica in figura ha massa M e raggio R , e può traslare liberamente sul piano orizzontale. Sul fondo si trova una particella di massa m . Non vi sono attriti. Viene comunicato istantaneamente alla scodella un impulso orizzontale I .

1. Quanto vale la velocità iniziale della scodella e del punto materiale? Quali sono le quantità conservate del sistema?
2. Determinare l'impulso minimo \bar{I} necessario a far giungere la particella al bordo della scodella.
3. Determinare l'angolo che la particella forma con l'orizzontale al momento del distacco, quando $I \gg \bar{I}$.

Problema 2 (15 punti)



Una particella viene lanciata con velocità iniziale v_0 su una guida liscia descritta dall'equazione $y = f(x)$ in presenza di gravità. Si osserva che la sua velocità varia nel tempo secondo la legge

$$v(t) = v_0 e^{-\lambda t} \quad (2.8.1)$$

dove λ è una costante positiva.

1. Quanto spazio viene percorso in totale?
2. Determinare una possibile $f(x)$.

3. Determinare un possibile $f(x)$ in presenza di una forza di attrito viscoso $\vec{F} = -\alpha\vec{v}$, con α scelto a piacere (ma non nullo...).

Soluzione primo problema

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3

Soluzione secondo problema

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3