

4.2. 12 novembre 2008

Problema 1

Un carrello è libero di scorrere senza attrito su un piano inclinato di un angolo θ rispetto all'orizzontale. Su di esso è montato un cannone di lunghezza trascurabile capace di sparare proiettili con velocità di modulo v_p , orientato perpendicolarmente al carrello. Il carrello è lasciato andare nell'istante dello sparo, e quest'ultimo non influisce sul suo moto.

1. Calcolare lo spostamento del proiettile fino all'atterraggio sul piano inclinato.
2. Stabilire se il proiettile ricade sul cannone, giustificando la risposta.
3. Come cambiano le risposte precedenti se il carrello ha una velocità di modulo v_0 nell'istante dello sparo?

Problema 2

Una formica di massa m si trova sul bordo di un giradischi di raggio R , che ruota con velocità angolare ω . La formica vuole raggiungere il centro, ed è capace di spostarsi con una velocità di modulo costante $v_0 \geq \omega R$ rispetto al giradischi.

1. Supponendo che la formica punti sempre il centro del giradischi, determinare la sua traiettoria, in un opportuno sistema di coordinate fissato nel riferimento del laboratorio.
2. Sempre nell'ipotesi precedente, determinare la forza risultante agente sulla formica in funzione della sua distanza dal centro.
3. Se invece la formica volesse percorrere una traiettoria rettilinea, quanto tempo impiegherebbe a raggiungere il centro?

Soluzione primo problema

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3

Soluzione secondo problema

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3

