

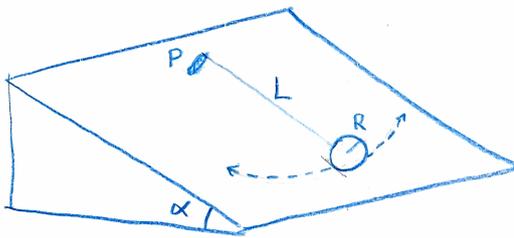
# Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Compito del 17/ 09/ 14

## Esercizio 1

Un treno Frecciarossa è composto di 12 elementi: una locomotiva in testa, 10 vagoni ed una locomotiva in coda. Le due locomotive sono regolate in modo da erogare la stessa coppia motrice. Ogni vagone a pieno carico pesa 46 tonnellate. Il treno parte con una accelerazione di  $0.5 \text{ m/s}^2$ . Determinare le forze a cui sono sottoposti gli 11 giunti che tengono insieme gli elementi del treno.

## Esercizio 2



Si abbia un piano inclinato di un angolo  $\alpha$  rispetto all'orizzontale. Su tale piano si trova un piolo  $P$  al quale è legata una corda sottile e leggera lunga  $L$ , la cui altra estremità è collegata ad una pallina piena di raggio  $R$ . La pallina può quindi compiere oscillazioni come un pendolo, con la differenza che la essa può solo rotolare sul piano, senza strisciare.

Durante il moto la corda si mantiene tesa e parallela al piano, ed essa non ostacola in alcun modo le rotazioni della pallina. Il centro della pallina giace sempre sulla stessa retta della corda. Si determini il periodo delle piccole oscillazioni della pallina rispetto al punto di equilibrio stabile.

## Esercizio 3

Due frigoriferi vengono disposti in serie, in modo cioè che il calore emesso dal frigorifero 1 sia completamente assorbito dal frigorifero 2. Se i COP dei due frigoriferi valgono  $K_1$  e  $K_2$ , quanto vale il COP della combinazione dei due frigoriferi?