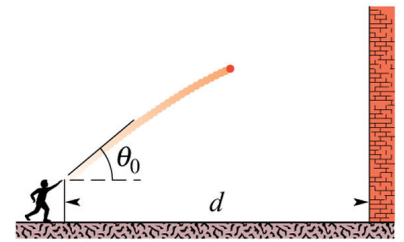


Nome:

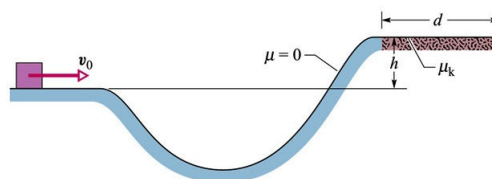
Cognome:

Matricola:

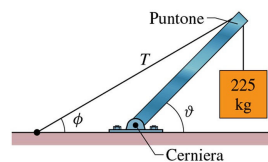
1) Una palla viene lanciata contro un muro con la velocità iniziale di 25m/s, a un angolo di 40° rispetto al suolo orizzontale, come in figura. Il muro si trova ad una distanza $d=22\text{m}$ dal punto di lancio. A) per quanto tempo la palla rimane in aria prima di colpire la parete? b) Quale è la sua velocità all'istante in cui colpisce la parete? Fare il grafico in funzione del tempo della componente orizzontale e verticale della velocità.



2) Un blocco scivola lungo la pista in figura. La pista è priva di attrito fino a che si giunge al livello più alto dove esiste una forza di attrito che arresta il blocco dopo una distanza d . Trovare d sapendo che la velocità iniziale è $v_0=6\text{ m/s}$, che la differenza di quota h è 1.1 m ed il coefficiente di attrito dinamico $\mu_k=0.6$.



3) Il sistema mostrato in figura è in equilibrio. Sapendo che $M=225\text{kg}$ e la massa del puntone è 45kg, trovare la tensione e le componenti orizzontale e verticale della reazione vincolare esercitata dalla cerniera. $\Phi=30^\circ$
 $\theta=45^\circ$



4) L'onda P (longitudinale) di un terremoto passa attraverso una zona di separazione nella roccia in cui la sua velocità passa da **5 km/s** a **8 km/s**. Se essa incide su questa zona a **30°** quale è l'angolo di rifrazione?

5) Una distribuzione rettilinea di carica (infinita) genera un campo di $4.5 \cdot 10^4 \text{N/C}$ a una distanza di **2m**. Si disegnano le linee di campo E, una superficie equipotenziale e si calcoli la densità di carica lineare. Discutere il procedimento.

6) Un gas ideale alla pressione iniziale p_0 subisce un'espansione libera finché il suo volume è diventato il triplo di quello iniziale. Qual è la pressione a questo punto? Poi si comprime lentamente il gas con un processo adiabatico finché esso riacquista il suo volume iniziale. Al termine la pressione è uguale $3^{1/3}$ volte la pressione iniziale. Il gas è monoatomico, biatomico o poliatomico?. Quant'è l'energia cinetica media per molecola rispetto a quella iniziale?

Si consiglia di commentare gli esercizi e di stare attenti all'analisi dimensionale