



FISICA

Ingegneria Informatica e Automatica
12.01.2015-A.A. 2013-2014 (12 CFU)
C.Sibilia/A.Cruciani

1. Su di un pianoro, si lancia una palla con velocità iniziale v_0 ed inclinazione di 30° , rispetto al piano orizzontale, e distante $D=60\text{m}$ dal fianco della una rupe verticale alta $h=70\text{ m}$. La palla schiva il fianco della rupe andando a colpire il suolo sottostante. Determinare il modulo della velocità iniziale e la distanza dal piede della rupe dove la palla colpisce il suolo.
2. Una forza orizzontale \mathbf{F} viene esercitata su di una massa di 20 Kg , in modo da farla salire lungo il piano inclinato che ha una inclinazione di $\alpha= 30^\circ$ rispetto all'orizzontale. Determinare il valore di \mathbf{F} affinché l'accelerazione della massa sia (a) zero, (b) 0.75 m/s^2 .
3. Due particelle di massa $m_1=700\text{ g}$ e $m_2= 300\text{ g}$, si muovono lungo l'asse x con una velocità rispettivamente di $v_1= 35\text{cm/s}$ e $v_2= -50\text{ cm/s}$. Esse si urtano: assumendo che la collisione sia perfettamente elastica, determinare la velocità finale delle particelle. Quali sarebbero le velocità finali se, nelle stesse condizioni, le particelle avessero uguale massa?
4. Un motore lavora alla temperatura di 650K e rilascia calore all'atmosfera alla temperature di 300 K . Quale è l'efficienza del sistema, supposto ideale? Se il sistema viene utilizzato per alzare di 50 m in 2.5 s un peso di 1200Kg , quale è la potenza del motore? Se il motore lavora alla sua efficienza ideale, quanta potenza viene consumata?
5. Un conduttore sferico ha un raggio r di 14.0 cm e una carica di 26.0 uC . Si calcoli Il campo elettrico E ed il potenziale V a distanza 10.0 cm , 14.0 cm e 20.0 cm dal centro.
6. Un conduttore rettilineo è percorso da una corrente $i_1=5.0\text{ A}$. Nello stesso piano del conduttore, ad una distanza $c= 10\text{ cm}$, si trova una spira rettangolare (lati: $a=15\text{ cm}$ e $L=45\text{ cm}$), percorsa da una corrente $i_2=10\text{ A}$. Si calcoli l'intensità e la direzione della forza risultante che è esercitata sulla spira dal filo rettilineo.

