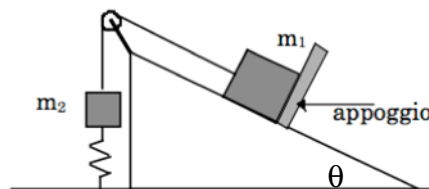


**Prova scritta di Fisica**  
**Dipartimento DIMES - CdL Ingegneria Elettronica**  
**Università della Calabria, 29 Aprile 2016**

1. Un' freccia viene scoccata da un arco per colpire un bersaglio circolare (paglione) posto in verticale ad una distanza di 20m. Sia  $H = 2\text{m}$  l'altezza del centro del paglione dal suolo. Se la freccia viene scoccata con inclinazione  $\alpha=10^\circ$  rispetto al piano orizzontale da un'altezza dal suolo di 1.7m e l'attrito offerto dall'aria è trascurabile, determinare:
- la velocità di lancio per colpire esattamente il centro del bersaglio
  - il tempo necessario al dardo per raggiungere il bersaglio
  - l'angolo formato dalla freccia con la direzione normale del bersaglio nel punto di arrivo
  - l'energia potenziale massima raggiunta dal dardo
2. Due corpi sono collegati da una fune ideale come in figura; le masse dei due corpi valgono  $m_1=20\text{ kg}$  e  $m_2=5\text{ kg}$ , mentre l'angolo di inclinazione del piano inclinato è di  $\theta=30^\circ$ . Il corpo 2 è assicurato al suolo da una molla di costante elastica  $k=100\text{ N/m}$ . Sapendo che nella situazione in figura la molla è estesa di 2 cm rispetto alla configurazione di riposo e che il sistema è in quiete, calcolare (a) la tensione del filo e (b) la componente parallela al piano inclinato della reazione vincolare esercitata dall'appoggio. Se a un certo istante viene rimosso l'appoggio, calcolare (c) l'accelerazione iniziale del sistema e (d) la massima estensione della molla. [Si consideri tutto il sistema privo di attriti]



3. Un fucile spara una pallottola di massa  $m=10\text{ g}$  contro un blocco di massa  $M=10^3\text{ g}$  fissato ad una molla. La pallottola rimane incastrata nel blocco e la molla subisce una compressione pari a 5 cm. Se la costante elastica della molla è  $k=25\text{ N/m}$ , determinare:
- l'energia elastica massima della molla
  - la velocità del sistema blocco+pallottola subito dopo l'urto
  - la velocità della pallottola prima dell'urto
  - l'energia dissipata nell'urto. Indicare quali potrebbero le cause di tale dissipazione.