# Compito di esonero per gli studenti di Odontoiatria e Protesi Dentarie del 22 Febbraio 2012

1. Un sasso è lanciato verso l’alto con v01=25m/sec. Calcolare la massima quota raggiunta e il tempo impiegato. Quando il primo ha raggiunto la quota massima, è lanciato verso l’alto un secondo sasso (sulla stessa traiettoria del primo) con v02=15m/s,. Dopo quanto tempo si scontreranno? E a quale quota?
2. Un bambino fa ruotare un sasso legato a una corda lunga 1 m, se l’accelerazione centripeta vale 4m/s2 quanto è la velocità v0 con cui il sasso fila via orizzontalmente? Se il sasso fosse a un’altezza di 1,8 m dal suolo. A quanti metri di distanza andrebbe a cadere?
3. Un corpo A di massa M (1,5 Kg), può scorrere su un piano orizzontatale, con un coefficiente d’attrito =0,2 . Se il corpo A, inizialmente in quiete, è colpito da un proiettile di massa m0 (100 g ) che viaggia con velocità v0 (80 m/s) diretta orizzontalmente. In seguito all’urto, che è istantaneo, il proiettile rimane conficcato nel corpo A.

Calcolare:

* 1. La velocità di A dopo l’urto
  2. il lavoro fatto dalla forza di attrito fra A e ed il piano di appoggio
  3. Lo spazio percorso da A prima di fermarsi
  4. il tempo impiegato dal corpo A prima di fermarsi

v0, m0

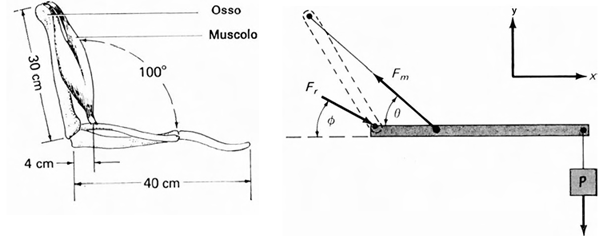
V(?), M

L (?)

1. Una molla di costante elastica K= 4,9 N/m e, poggiata su un piano orizzontatale, sostiene un piattello di massa trascurabile che si può muovere solo in direzione verticale. Una pallina di massa m= 100 g cade verticalmente da un’altezza h=0, 15 m (misurata rispetto alla posizione di equilibrio del piattello M) urtando anelasticamente (tutta l’energia da essa posseduta è istantaneamente trasferita al piattello). Si calcoli
   1. la velocità del piattello immediatamente dopo l’urto;
   2. il massimo abbassamento del piattello rispetto alla posizione iniziale di riposo (trascurando quindi il peso del piattello);

**Esercizio più difficile**

1. Osservando attentamente la figura riportata sotto e tenendo conto delle misure di braccio avambraccio distanza del punto di azione del muscolo dal fulcro, calcolare l’angolo (conoscete due lati e l’angolo compreso tra essi), la forza esercitata dal muscolo (Fm) se il peso P è di 10 kg..



# Soluzione esercizi:

*Primo esercizio:*

la quota massima si calcola quindi

Facendo partire il primo sasso dalla quota h si scrivono le due equazioni del moto

= 2,12 s

*Secondo esercizio:*

dalla formula dell’accelerazione radiale si ricava la v0

il tempo con cui il sasso arriva al suolo è quindi la distanza a cui cade al suolo è:

*Terzo esercizio:*

* + 1. L’energia cinetica del corpo di massa m viene in parte trasferita a quello di massa M dopo l’urto:

Tutta l’energia cinetica si trasforma in lavoro fatto dalla forza di attrito

2. La risposta al secondo quesito è quindi 320 J

3. Lo spazio percorso prima di fermarsi

4. il tempo si calcola sapendo l’accelerazione

quando la velocità è nulla

*Quarto esercizio*:

L’energia potenziale della pallina diviene tutta energia potenziale elastica della molla: