

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2011/12

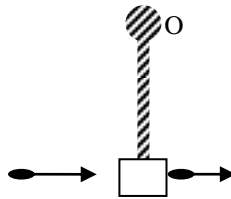
FISICA GENERALE – I° MODULO – 17 Settembre 2012 – Ore 15:00

Tempo a disposizione:

30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome Numero di Matricola

1. Un proiettile di massa $m = 100$ g e velocità iniziale v diretta lungo l'asse orizzontale, attraversa un blocchetto di massa $M = 200$ g inizialmente fermo e fissato all'estremità di un'asta rigida priva di massa che può ruotare nel piano verticale attorno al punto O. Sapendo che l'asta ha lunghezza $l = 50$ cm e che il proiettile emerge dal blocchetto con velocità $v/2$ lungo l'orizzontale, calcolare il valore minimo della velocità v affinché il blocchetto si porti nel punto più alto lungo la verticale con velocità istantaneamente nulla in tale punto.



2. Un'asta omogenea, di massa $M = 10$ kg e lunghezza $L = 1$ m, poggia su un fulcro liscio che dista $d = 0.2$ m da un estremo dell'asta stessa. L'asta è in equilibrio sotto l'azione del peso esercitato da due blocchi di masse m_1 ed m_2 appoggiati agli estremi dell'asta stessa. Si disegni la configurazione. Sapendo che $m_2 = 5$ kg, calcolare m_1 e la forza esercitata dal fulcro sull'asta.
3. Un satellite artificiale di massa m si muove attorno alla terra su un'orbita circolare di raggio pari a $2R_T$, dove R_T è il raggio della terra. Si determini l'energia necessaria per portare il satellite su un'orbita geostazionaria, esprimendo il risultato in funzione della massa m del satellite, del periodo di rotazione della terra (T), del raggio della terra (R_T) e dell'accelerazione di gravità sulla superficie terrestre (g).

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2011/12

FISICA GENERALE – I° MODULO – PARTE TEORICA
17 Settembre 2012 – Ore 15:00

Tempo a disposizione: **1.5 Ora**

Cognome e Nome **Numero di Matricola**

1. Si dimostri che il quadrato del periodo di rivoluzione di un pianeta, che descrive un'orbita circolare di raggio R attorno ad una stella di massa M , è proporzionale a R^3 .
2. Definire le condizioni di equilibrio per un sistema di punti ed un corpo rigido. Spiegare le differenze tra i due casi.
3. Discutere i principi di conservazione negli urti.