

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2012/13

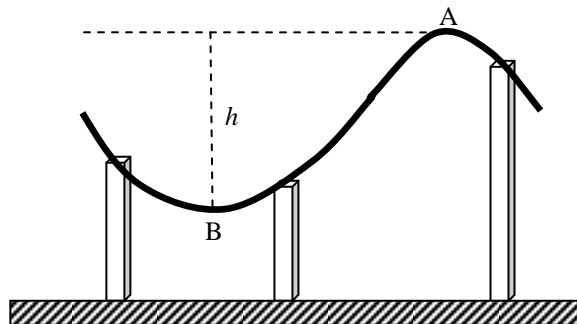
FISICA GENERALE – I° MODULO – 6 Giugno 2013 – Ore 10:00

Tempo a disposizione:

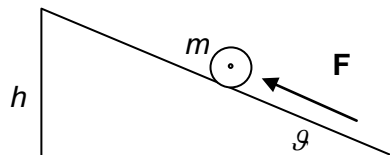
30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome Numero di Matricola

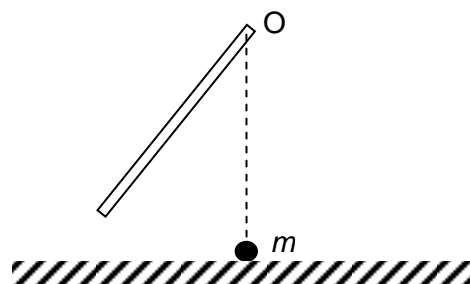
1. Una guida ha il profilo della forma mostrata in figura. Un carrello di massa $m = 500$ kg arriva in A con velocità $v_A = 5$ m/s e scivola senza attrito verso il punto B mantenendosi sempre in contatto con la guida. Il punto B si trova ad un dislivello $h = 5$ m più in basso dove la guida ha un raggio di curvatura $R = 12$ m. Determinare la forza che i tralicci di sostegno della guida devono sopportare quando il carrello arriva in B.



2. Un cilindro di massa $m = 1$ kg e raggio R rotola senza strisciare lungo un piano inclinato di un angolo $\vartheta = 30^\circ$ con l'orizzontale e di altezza $h = 1.5$ m. Un vento contrario provoca una resistenza al moto del cilindro che si può schematizzare con una forza costante F opposta al moto, applicata al centro di massa del cilindro e di modulo pari a 2 N. Ricordando che il momento di inerzia del cilindro per rotazioni attorno all'asse passante per il centro di massa e perpendicolare alle sue basi è pari a $I_0 = mR^2/2$, e assumendo che l'attrito tra il cilindro e il piano sia assimilabile ad una forza costante, si calcoli la velocità del centro di massa del cilindro al fondo del piano inclinato.



3. Un'asta rigida, omogenea, di massa $M = 270$ g, libera di ruotare senza attrito attorno ad un asse orizzontale passante per un suo estremo O, urta elasticamente una pallina di massa m inizialmente ferma. Calcolare la massa della pallina affinché l'asta, subito dopo l'urto, si arresti. Si ricorda che il momento d'inerzia dell'asta rispetto all'asse per O è $I_0 = Ml^2/3$, dove l è la lunghezza dell'asta.



CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2012/13

FISICA GENERALE – I° MODULO – 6 Giugno 2013 – Ore 10:00

Tempo a disposizione:

30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome **Numero di Matricola**

1. Descrivere un metodo per la misura dell'accelerazione di gravità g .

2. La gravitazione universale.

3. Moto rotatorio attorno ad un asse fisso: equazioni, esempi.