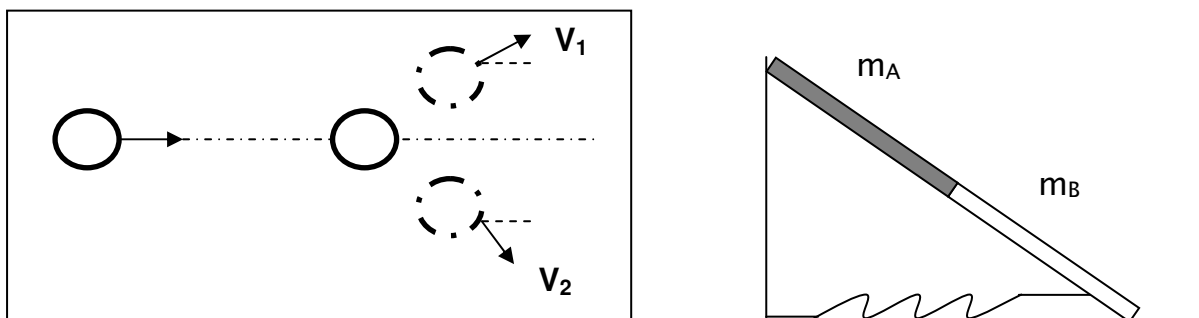


Fisica I – 12 CFU (a.a. 2014-15)
Il prova di verifica – 29 Maggio 2015

Esercizio n.1

Un disco da hockey con massa 5 kg in moto con velocità orizzontale di 2 m/s si avvicina ad un disco identico in quiete su una superficie ghiacciata priva di attrito. Dopo l'urto il primo disco si allontana con velocità v_1 ad un angolo di 30° con la direzione iniziale; il secondo disco si allontana con velocità v_2 e formando un angolo di 60° . Si determinino le velocità v_1 e v_2

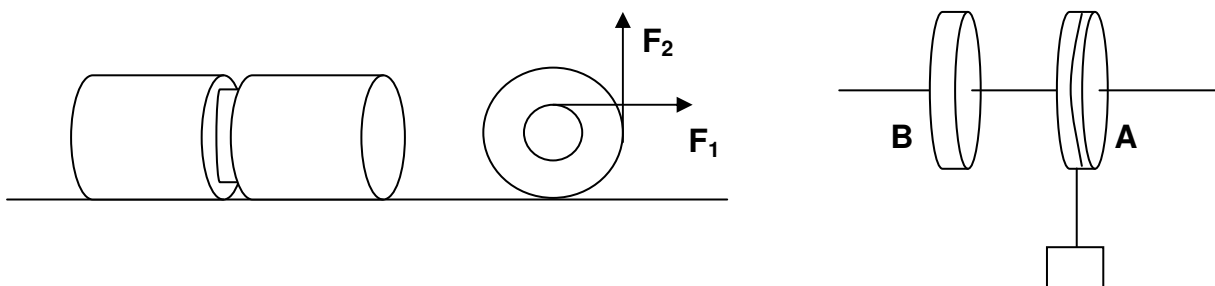


Esercizio n.2

Un'asta non omogenea di lunghezza L è composta di due tratti omogenei aventi massa $m_A = 3$ kg e $m_B = 4$ kg e lunghezza $L_A = L_B = L/2$. Gli estremi dell'asta sono poggiati su due superfici prive di attrito come in figura. L'asta è tenuta in equilibrio per mezzo della molla e forma un angolo di 45° con il piano orizzontale. Se la costante elastica della molla vale $k = 15$ N/cm si calcoli l'allungamento della molla in condizioni di equilibrio e le reazioni nei due punti di contatto.

Esercizio n.3

Un cilindro di raggio $R = 10$ cm e massa $m = 5$ kg è posto sopra un piano orizzontale; il coefficiente di attrito fra il piano e il cilindro vale 0.3. Al centro del cilindro è scavata una fessura sottilissima in modo da ridurre in quel punto il raggio al valore di 6.6 cm, si supponga che ciò non alteri il momento di inerzia del cilindro. Al cilindro sono applicate le forze $F_1 = 9.5$ N e F_2 come mostrato in figura. Calcolare quanto deve valere F_2 affinché il cilindro resti in equilibrio. Dopo aver messo in moto il cilindro, se ad un certo istante F_1 cessa di agire e F_2 ha il valore trovato, dire se il cilindro può compiere un moto di puro rotolamento.



Esercizio n.4

Due dischi identici di massa $M = 5$ kg e raggio $R = 0.2$ m sono liberi di ruotare indipendentemente attorno ad un asse orizzontale fisso passante per i loro centri. Attorno al disco A è avvolto un filo che sostiene una massa $m = 2$ kg. Se si lascia libera m , il disco A si mette in moto mentre il disco B rimane fermo. Nell'istante in cui il disco A raggiunge una velocità angolare $\omega = 0.15$ rad/s, il disco B viene spinto su A e vi rimane attaccato. Calcolare la velocità angolare del sistema dopo l'urto.