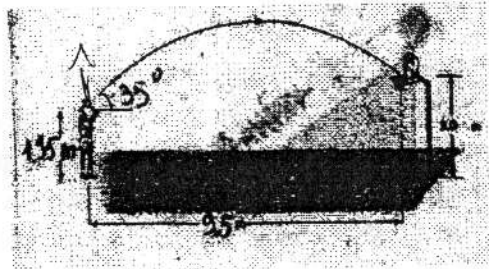


Prova scritta dell'esame di FISICA I – Meccanica - Prof. G. Bonanno
 Laurea in Ingegneria Informatica – Sede di Agrigento
 Sessione Estiva – Terzo appello – 15/07/2010

Problema n.1

Un giocatore di basket alto 1.95. m è fermo sul campo da gioco a 9.5 m dal canestro. Se egli lancia la palla ad un angolo di 35° rispetto all'orizzontale

1. quale dovrebbe essere la velocità iniziale di lancio per centrare il canestro, che si trova ad un'altezza di 3.00 m dal suolo, senza colpire il tabellone?
2. si supponga che la palla venga lanciata come nel punto precedente ma la accelerazione verticale non sia più $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ma sia data dalla espressione $a = (-5 \text{ m/s}^3)t$ dove t è il tempo misurato a partire dal lancio. Ricavare la velocità iniziale di lancio.



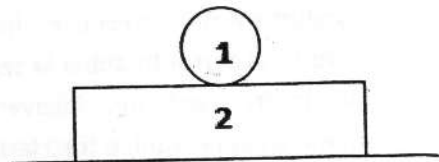
SOMIA

Problema n. 2

FATTO CON IL TUTOR

Un cilindro di massa $m_1 = 1.5 \text{ kg}$ e raggio $R = 10 \text{ cm}$ è appoggiato su un corpo di massa $m_2 = 2.5 \text{ kg}$ come mostrato in figura. Fra il cilindro e il corpo è presente attrito mentre fra il corpo ed il piano di appoggio non è presente alcun attrito.

1. Al cilindro è applicata una coppia avente momento meccanico pari a $2 \text{ N}\cdot\text{m}$, calcolare il valore le accelerazioni dei due corpi ed il valore del coefficiente di attrito che consente il moto di puro rotolamento. Dire altresì quale forza compie lavoro per accelerare il corpo m_2 spiegando se e perché questo è possibile.
2. Dopo aver perso il contatto col il cilindro il corpo m_2 urta su un pendolo di massa $m_3 = 0.7 \text{ kg}$, che si trova a riposo appeso ad una fune lunga 70 cm , e vi resta attaccato. Sapendo l'escursione angolare massima della fune è di 10° dire dopo quanto tempo il corpo m_2 ha perso contatto col cilindro m_1 .



Problema n. 3

Un sistema è composto da una massa $m = 0.5 \text{ kg}$ su un piano inclinato ($\theta = 37^\circ$) collegata ad una molla di costante elastica $k = 50 \text{ N/m}$ ed una puleggia come mostrato in figura. La puleggia ha momento d'inerzia $I = 1.00 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ e raggio $R = 0.3 \text{ m}$.

1. Il piano è privo di attrito, la puleggia viene fatta ruotare in verso antiorario in modo da allungare la molla di un tratto $d = 0.2 \text{ m}$ dalla sua posizione di riposo ed è quindi lasciata libera, partendo dalla quiete. Calcolare la velocità angolare della puleggia quando la molla si trova nuovamente nella posizione di riposo.
2. nella precedente posizione di riposo della molla si taglia la fune, si consideri che da quel punto è presente fra il piano e massa un attrito dinamico con coefficiente $\mu_d = 0.2$. Calcolare la massima compressione della molla.

