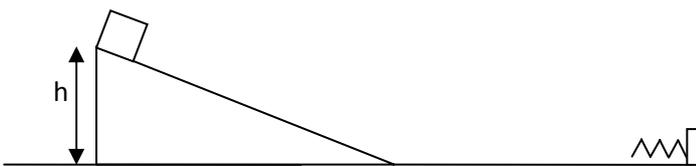


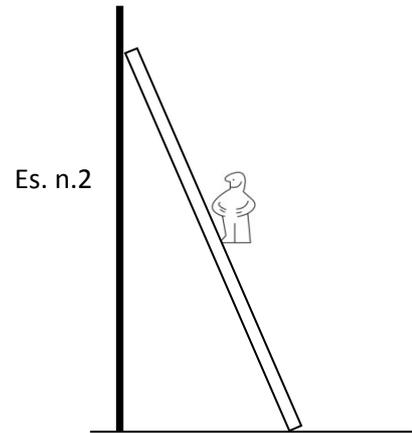
Fisica I – 12 CFU
II Prova di Verifica – 30 Maggio 2019

Esercizio n.1

Un blocchetto di massa $m = 0.2 \text{ kg}$ può scorrere senza attrito su un blocco di massa $M = 0.8 \text{ kg}$ a forma di cuneo, a sua volta poggiato su un piano orizzontale liscio. Inizialmente le due masse sono in quiete, con il blocchetto ad una altezza $h = 0.6$ dal piano orizzontale. Dopo aver raggiunto il piano orizzontale, il blocchetto continua a muoversi fino ad incontrare una molla di costante elastica $k = 2 \text{ N/m}$ inizialmente in posizione di riposo. Si determini la velocità del cuneo al termine della discesa del blocchetto. Si determini inoltre la massima compressione della molla.



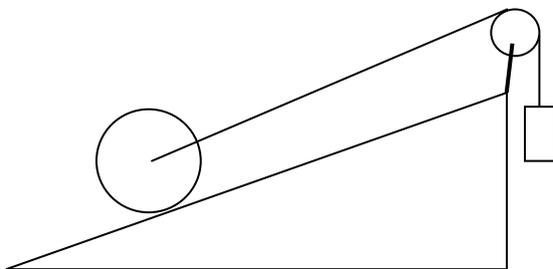
Es. n.1



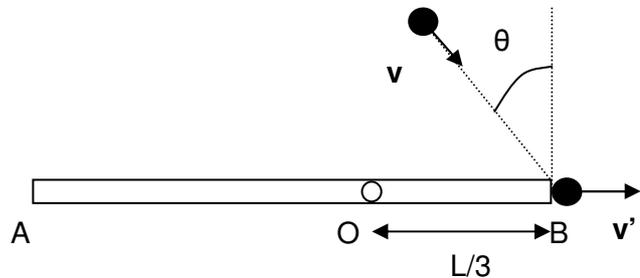
Es. n.2

Esercizio n.2

Un pompiere di massa $M = 72 \text{ kg}$ sale lungo una scala, lunga $L = 12 \text{ m}$ e di massa $m = 45 \text{ kg}$. La scala non è omogenea e il suo centro di massa si trova ad una distanza di $L/3$ dal punto di appoggio con il pavimento. La scala è appoggiata ad una parete verticale liscia e forma un angolo di 25° con questa parete, mentre c'è attrito tra la scala e il pavimento. In condizioni di equilibrio si determinino la reazione vincolare con la parete e la reazione vincolare con il pavimento quando il pompiere si trova a metà della lunghezza della scala.



Es. n.3



Es. n.4

Esercizio n.3

Si determini l'accelerazione del centro di massa di un disco di massa $M = 2 \text{ kg}$ e raggio $R = 0.4 \text{ m}$, trainato lungo un piano inclinato ($\alpha = 30^\circ$) da una fune inestensibile attaccata al suo centro nell'ipotesi che il disco faccia un moto di puro rotolamento. La fune è collegata ad un pesetto di massa 1.5 kg e passa per una carrucola di massa uguale a quella del disco e di raggio $r = R/2$. Si determini inoltre la forza di attrito agente sul disco

Esercizio n.4

Un'asta AB di massa $M = 0.5 \text{ kg}$ e lunghezza $L = 0.9 \text{ m}$ può ruotare in un piano verticale intorno ad un'asse orizzontale per il punto O posto a distanza $L/3$ dal suo estremo B . All'istante iniziale l'asta è ferma e viene urtata nel suo estremo B da un corpo puntiforme di massa $m = 0.1 \text{ kg}$ avente velocità $v = 6 \text{ m/s}$ diretta come in figura ($\theta = 60^\circ$). L'urto è elastico e si osserva che dopo l'urto la massa m si muove con una velocità v' diretta orizzontalmente. Si determinino la velocità angolare dell'asta e la velocità del corpo m dopo l'urto