

Svolgere i seguenti quesiti e problemi. Si richiede:

- Scrivere il proprio nome e data di nascita.
- Scrivere SOLO A PENNA e presentare UNA SOLA versione per esercizio. Ordine e chiarezza sono elementi di valutazione.
- Non saranno valutati risultati di cui non e' chiaro il procedimento usato per arrivarvi.

NOME e Data di nascita

PROBLEMA I

Una sferetta di acciaio di massa $m=5,0$ g e' scagliata verso il basso da un'altezza $H=18$ m con velocita' iniziale di $v_0=10,0$ m/s per affondare nella sabbia. Nella sabbia incontra una forza f_a di attrito non conservativa (costante) che la fa bloccare ad una profondita' $h=15$ cm. Calcolare: 1) la velocita' v_t della sferetta quando tocca terra; 2) la forza f_a ; 3) il tempo Δt che impiega la sferetta a percorrere il tratto dentro la sabbia. Calcolare 4) l'energia che viene dissipata nella sabbia E_d . Se la sferetta fosse stata lanciata verso il basso da un fucile a molla, dove prima dello sparo la molla era compressa di un fattore $\Delta x=2,0$ cm (ed ovviamente la pallina era ferma, trattenuta da una levetta priva di attrito), calcolare 5) la costante elastica della molla.

PROBLEMA II

Uno scaricatore del porto di Trieste sta trattenendo con una fune una cassa di massa $M=100$ kg in cima ad una rampa lunga $l=4,00$ m con pendenza di $40;0^\circ$ rispetto al pavimento (orizzontale), vedi figura. Il coefficiente di attrito dinamico fra la cassa e la rampa e' $\mu = 0,3$. Determinare: 1) la tensione T della fune. La fune si spezza e la cassa sfugge lungo il piano, si chiede: 1) la velocita' v della cassa in fondo alla rampa; 2) per quale lunghezza L continuera' a strisciare sul pavimento in piano, supponendo che il cambiamento di pendenza non modifichi il modulo della velocita' (ma solo la direzione); 3) quanto tempo t passera' dal momento in cui la cassa sfugge a quando si ferma completamente.

QUESITO SU TEORIA DELLA MISURA: Si misura il lato di un cubo $l = 2;25 \pm 0,5$ m. Determinare: 1) l'errore relativo sulla misura del volume del cubo $\Delta V = V$; 2) scrivere il risultato della misura del volume $V = \dots$; 3) l'errore relativo sulla misura del volume W di una sfera di raggio uguale ad l .