

NOME COGNOME 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. \_\_\_\_\_

### PROBLEMA I

Un blocco di massa  $m=2,0$  kg scende da un piano scabro, inclinato con pendenza  $\alpha = 30^\circ$  (vedi figura). Il coefficiente di attrito fra il blocco e il piano e' di  $\mu = 0,10$ . Il blocco percorre un tratto  $l = 2,0$  m prima di arrivare al fondo. 1) Disegnare la forza di attrito e calcolare la sua intensita',  $f_a$ , mentre il blocco scende. 2) Calcolare quanto vale il lavoro,  $L_f$ , compiuto dalla forza di attrito nella discesa. 3) Quanto vale la velocita',  $v$ , del blocco alla fine del piano inclinato?

### PROBLEMA II

Sulla superficie di un cubo vincolato al suolo e' presente un sistema di due corpi, di massa  $m_1 = 2,00$  kg ed  $m_2 = 400$  g, collegati da un filo e disposti come in figura 1. Nell'ipotesi che sia assente ogni forma di attrito, si esamini il moto (e le forze agenti) per ognuno dei due corpi separatamente e (scrivendo un opportuno sistema di due equazioni) si determini: 1) l'accelerazione  $a = a_1 = a_2$  con cui entrambi i corpi si muovono; 2) la tensione  $T$  della fune.

FACOLTATIVO: Supponete ora che il cubo (di massa  $M = 10,00$  kg sia libero di scorrere sul suolo senza attrito spinto da una forza  $F$  come in figura 2. Qual e' l'intensita' della forza,  $F$ , necessaria affinche' il corpo 2 non scenda piu'? SUGGERIMENTO PER CALCOLARE L'ACCELERAZIONE A DEL CUBO: ci si metta nel sistema riferimento del laboratorio: quando il corpo 2 non scende, e' ancora vero che  $a_1 = a_2$ ? come si scrivono le due equazioni del sistema scritto nella prima parte del problema?