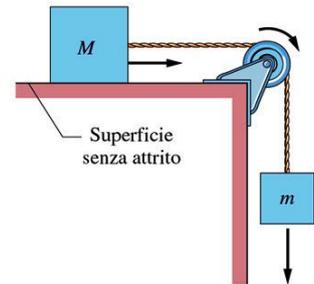


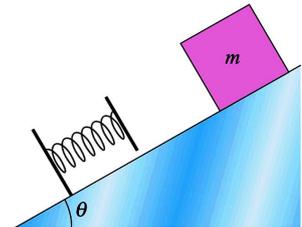
1) Un blocco di massa  $M=3.3\text{kg}$  è libero di muoversi lungo una superficie orizzontale priva di attrito ed è legato ad un blocco di massa  $m=2.1\text{kg}$  mediante una fune ideale che passa attraverso una carrucola priva di massa. a) Calcolare l'accelerazione del blocco  $M$  e quella del blocco appeso specificandone direzione e verso. b) calcolare la tensione della fune.



2) Un corpo di massa  $m_1=3\text{kg}$  scivola su un piano orizzontale liscio sotto l'azione di una forza esterna  $F=1\text{N}$ . Su di esso è posto un corpo di massa  $m_2=500\text{mg}$  libero di muoversi rispetto ad  $m_1$  e tra i due corpi agisce una forza di attrito radente con coefficiente di attrito dinamico  $\mu_d=0.13$ . Si calcoli l'accelerazione dei due corpi.

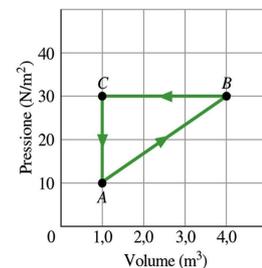


3) Una molla può essere compressa di  $2\text{ cm}$  da una forza di  $270\text{N}$ . Un blocco di massa  $m=12\text{kg}$  inizialmente fermo in cima ad un piano inclinato di  $30^\circ$  viene lasciato libero di scivolare. Il blocco si arresta dopo aver compresso la molla di  $5.5\text{ cm}$ . a) In questo momento di quanto si è spostato lungo il piano inclinato? Quale è la velocità del blocco subito prima di incontrare la molla?



4) Un oscillatore armonico semplice formato da un blocco di massa  $m=0.6\text{kg}$  attaccato ad una molla oscilla secondo l'equazione  $x=0.45\cos(6.4t)$  dove  $t$  è in secondi e  $x$  in metri. Determinare l'ampiezza del moto, la frequenza, l'energia totale e l'energia cinetica quando la posizione è  $x=0.3\text{m}$

5) Un gas perfetto monoatomico compie un ciclo come quello in figura. Descrivere in dettaglio le trasformazioni, e determinare stato iniziale e stato finale di ognuna di esse (P,V,T). La variazione di energia interna per ogni trasformazione e per il ciclo completo. Calcolare il calore totale fornito al sistema durante un ciclo



6) Una carica puntiforme di  $1.8\mu\text{C}$  si trova al centro di una superficie cubica di lato  $55\text{cm}$  Trovare il flusso totale attraverso la superficie.

**Si consiglia di commentare gli esercizi e di stare attenti all'analisi dimensionale**