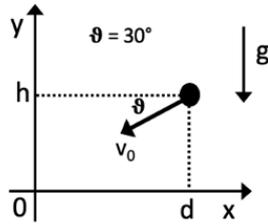


Nome e cognome matricola

ESERCIZIO 1

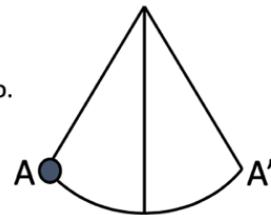


La massa puntiforme in figura all'istante $t=0$ è nel punto di coordinate (d, h) del piano verticale e ha velocità v_0 come in figura. Supponendo che arrivi a terra in un punto di coordinata x positiva, tracciare i grafici (t, x) , (t, y) , (t, v_x) , (t, v_y) , (t, a_x) , (t, a_y) da $t=0$ fino all'arrivo a terra.

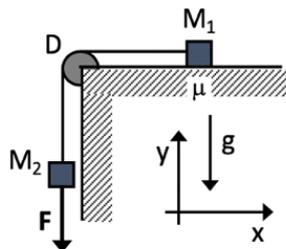
ESERCIZIO 2

Un pendolo oscilla dal punto A al punto A'. Quando si trova nel punto A:

- 1) La sua accelerazione tangenziale è nulla mentre la sua accelerazione centripeta no.
 - 2) La sua accelerazione centripeta è nulla mentre la sua accelerazione tangenziale no.
 - 3) Entrambe le componenti, tangenziale e centripeta, sono diverse da zero.
- Giustificare la scelta in un paio di righe di commento.



ESERCIZIO 3



Due masse puntiformi sono collegate da un filo (vedi figura), che scivola appoggiando senza attrito sul disco D (fermo). La massa M_1 è soggetta ad attrito dinamico di coefficiente μ , mentre la massa M_2 a una forza esterna F aggiuntiva rispetto alla forza peso. Scrivere le equazioni del moto per le due masse.

ESERCIZIO 4

Dimostrare che, data una sola forza agente su un punto materiale, il lavoro da essa compiuto durante uno spostamento dal punto A al punto B è dato da $W_{AB} = (\frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2)$.

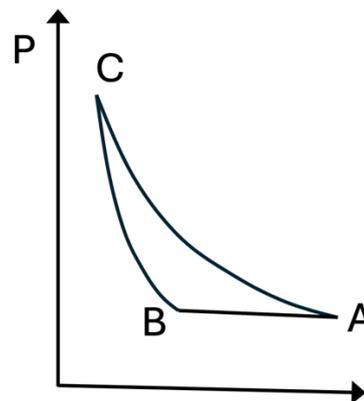
ESERCIZIO 5

$n=2$ moli di un gas ideale biatomico eseguono il ciclo termodinamico reversibile in figura. AB è un'isobara, BC è una adiabatica e CA un'isoterma.

Siano $P_A = 6 \cdot 10^5$ Pascal, $V_A = 10$ litri, $P_C = 18 \cdot 10^5$ Pascal.

Determinare:

- 1) la temperatura nello stato A;
- 2) il volume e la temperatura nello stato B;
- 3) il volume nello stato C;
- 4) la variazione di entropia del gas nella trasformazione AB;
- 5) il rendimento del ciclo.



ESERCIZIO 6

Definire il significato di "funzione di stato" e fornire due esempi, specificando il sistema o la classe di sistemi a cui ciascuno si riferisce.