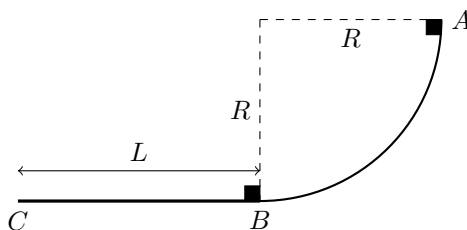


Esame di fisica (27000005)
Appello straordinario del 05/11/2019

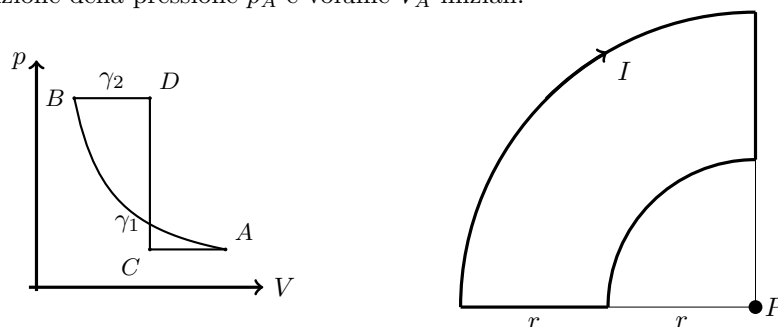
Esercizio 1

Un punto materiale di massa m_1 si trova sulla sommità di una guida a forma di un quarto di circonferenza di raggio R . L'attrito tra la guida ed il corpo è trascurabile. Il corpo parte da fermo dalla posizione A e, arrivato alla base della guida, urta un'altra massa m_2 ferma in B . L'urto è completamente anelastico e i due corpi ripartono attaccati insieme dal punto B , muovendosi su un piano orizzontale. Il piano è scabro, con coefficiente di attrito dinamico noto μ_d . Calcolare in funzione delle quantità note (le masse m_1 ed m_2 , il raggio R della guida ed il coefficiente di attrito dinamico μ_d) quale distanza L i due corpi percorrono insieme lungo il piano orizzontale prima di fermarsi nel punto C .



Esercizio 2

Un certo numero n (non noto) di moli di un gas perfetto si trova inizialmente in uno stato A , caratterizzato da una pressione p_A ed un volume V_A noti. Il gas subisce una trasformazione isoterma γ_1 che lo porta nello stato B , caratterizzato da un volume $V_B = V_A/5$. Ripartendo dallo stesso stato iniziale A , il gas viene portato nuovamente nello stato B precedente secondo la trasformazione γ_2 , caratterizzata dalle due trasformazioni isobare $A \rightarrow C$ e $D \rightarrow B$ e dall'isocora $C \rightarrow D$. Sia $V_C = 3V_A/5$. Si calcoli il lavoro termodinamico compiuto dal gas andando dallo stato A allo stato B lungo le due trasformazioni γ_1 e γ_2 in funzione della pressione p_A e volume V_A iniziali.



Esercizio 3

Una corrente I scorre in due archi circolari concentrici di raggi r e $2r$, rispettivamente, come in figura. Entrambi gli archi sono quarti di cerchio aventi il punto P come centro. Determinare modulo, direzione e verso del campo magnetico \mathbf{B} in P .