

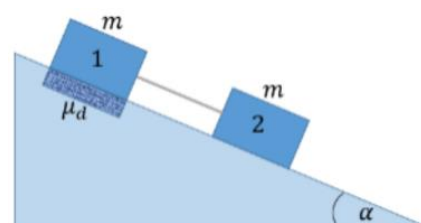
Ingegneria Elettronica e Ingegneria delle Comunicazioni

26 Marzo 2025 – prova scritta di Fisica 1

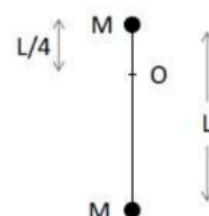
1. Una biglia A viene lasciata cadere da un'altezza h con velocità iniziale nulla. Contemporaneamente, una seconda biglia B viene lanciata dal suolo verso l'alto con velocità iniziale v_0 . Se il moto delle due biglie avviene sulla stessa verticale, si determini il valore di v_0 affinché:

- a) le due biglie si scontrino esattamente a metà altezza;
- b) le due biglie si scontrino quando hanno velocità uguali ed opposte.

2. Due corpi di massa m legati da una fune inestensibile scivolano lungo un piano, inclinato di un angolo α . Tra il corpo 2 ed il piano non c'è attrito, mentre tra il corpo 1 ed il piano il coefficiente di attrito dinamico è μ_d . Si determini la tensione della fune. Si discuta per quale valore di α le due masse scivolano a velocità costante.



3. Un manubrio è composto da due masse M puntiformi uguali unite insieme da un'asta rigida sottile, di massa trascurabile, lunga L . Il manubrio è vincolato a ruotare senza attrito intorno al punto O posizionato a $L/4$ dall'estremo superiore. Calcolare il periodo delle piccole oscillazioni del manubrio se scostato dalla posizione verticale di equilibrio.



4. Tre moli di un gas perfetto monoatomico si trovano alla pressione p_A e alla temperatura T_A . In seguito ad una trasformazione irreversibile, il gas si porta in una nuova situazione di equilibrio B, nella quale il volume è raddoppiato e la temperatura è pari a $3/2 T_A$. Calcolare la variazione di entropia del gas.