

Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

Compitino del 17/ 02/ 06

Esercizio 1

Un punto materiale si muove nel piano xy con accelerazione costante, di modulo w . L'equazione della traiettoria di tale punto ha la forma $y = ax - bx^2$, dove a e b sono costanti positive. Trovare la velocità di tale punto quando esso si trova all'origine delle coordinate.

Esercizio 2

Una piccola sfera di massa m , appesa ad un punto fisso tramite una cordicella di massa trascurabile, viene dapprima sollevata finché la stessa cordicella sia orizzontale, e poi lasciata andare. Trovare:

- L'accelerazione della sfera e la tensione della cordicella in funzione dell'angolo θ formato tra la cordicella e la verticale;
- La tensione della cordicella nel momento in cui è massima la componente verticale della velocità della sfera;
- L'angolo θ nel momento in cui l'accelerazione della sfera è orizzontale.

Esercizio 3

Una particella di massa m viene lanciata orizzontalmente con velocità V_0 verso l'estremità inferiore di una asta verticale sottile e rigida, della stessa massa e lunghezza L . Tale asta è libera di ruotare intorno alla sua estremità superiore. Essa è stata ottenuta giungendo insieme due semiaste di lunghezza $L/2$ di due materiali diversi, e la densità del materiale di cui è composta la semiasta superiore è $\frac{1}{4}$ di quella della semiasta inferiore. L'urto tra particella e l'asta è totalmente anelastico. Trovare l'angolo massimo di deflessione dell'asta rispetto alla verticale.