

Esercizio 1.

La legge oraria del moto di una particella è

$x(t) = at^2 + bt^4$, dove x è la posizione della particella e t il tempo.

Si determini le dimensioni delle costanti a e b affinché la espressione sia dimensionalmente corretta.

Si dia una espressione per la velocità $v(t)$ in funzione del tempo.

Esercizio 2.

Problema 14 pag. 28 dell'Holliday, Resnick, Walker.

Esercizio 3.

Un gabbiano, salendo in verticale con una velocità di 5.4 m/s, lascia cadere una conchiglia quando si trova a 14 m di altezza.

i) Qual è la massima altezza rispetto al suolo raggiunta dalla conchiglia?

ii) Quanto tempo impiega la conchiglia a ritornare a 14 m dal suolo?

[R: i) 15.4 m; ii) 1.1s]

Esercizio 4.

Una barca viaggia a velocità costante $v=2$ m/s; a partire da un certo istante ($t=20$ s) accelera con $a=3$ m/s² (costante).

i) Tra l'istante iniziale ($t=0$ s) e $t=10$ s quanto spazio ha percorso?

ii) A quale velocità si muove la barca dopo $t=30$ s?

[R: i) 20 m; ii) 32m/s]

Esercizio 5.

Un'auto viaggia a 11.4 m/s; a causa di un ostacolo l'autista frena e rallenta l'auto con una decelerazione di 3.8 m/s². Se l'ostacolo si trova a 20 m dall'auto quando inizia a frenare:

i) Quanto tempo occorre perché l'auto si fermi?

ii) La macchina investe l'ostacolo?

[R: i) 3 s; no]

Esercizio 6.

Un tuffatore si lascia cadere in verticale da un trampolino alto 3m e cade in acqua.

i) Dipo quanto tempo entra in acqua?

ii) Qual è la velocità quando entra in acqua?

[R:i) 0.782 s; ii) – 7.67 m/s]

Esercizio 7.

Un modellino di missile sale con accelerazione costante in verticale fino ad un'altezza di 3.2 m. A quel punto la sua velocità è di 26 m/s.

Qual è l'accelerazione del missile?

[R:105.6 m/s²].

Esercizio 70 pag. 32 del testo

Esercizio 44 pag. 30 del testo

Esercizio 45 pag. 30 del testo