

11. Un nuotatore di 55 kg è in piedi su una zattera galleggiante di 210 kg, in quiete. Poi il nuotatore corre fuori della zattera in direzione orizzontale alla velocità di 4,6 m/s rispetto alla riva. (a) Si trovi la velocità di rinculo che la zattera avrebbe se non ci fossero l'attrito e la resistenza dovuta all'acqua. (b) Si determini l'impulso che agisce sulla zattera.

Soluzione

`interface(displayprecision = 1) : restart :`

`Mn := 55.0 ; Mz := 210.0 ; Vn := 4.6 ;`

`55.0`

`210.0`

`4.6`

(1)

Il sistema, per le supposizioni fatte, è isolato per cui possiamo applicare il principio di conservazione della quantità di moto :

`eq := Mn·Vn = Mz·Vz`

`253.0 = 210.0 Vz`

(2)

`Vz := solve(eq, Vz)`

`1.204761905`

(3)

quindi la zattera acquisisce, a causa del *rinculo*, una velocità nel verso opposto pari a circa **1.2 m/s** .

Per il teorema dell'impulso, applicato alla **sola** zattera, abbiamo :

`eq : I = Mz·Vz`

`I = 253.0`

(4)

ovvero circa **253 kg*m/s** .