

Insegnamento: Fisica Generale
Corso di Laurea: Ingegneria Edile/Architettura
Tutor: E. Arnone
Data: 10/3/2009

Esercizi integrativi

Esercizio 1

Una barca a motore con velocità $v_b = 10$ nodi attraversa un fiume le cui acque si muovono con una velocità $v_f = 3$ km/h. Se il fiume è largo $d = 300$ m, e se si suppone che la velocità v_b sia costante per tutta la durata della traversata, di quale angolo θ deve modificare la rotta la barca per passare da una sponda all'altra lungo una traiettoria perpendicolare al fiume?

Nota: 1 nodo = 1 miglio marino all'ora = 1,853 km/h = 0,515 m/s

Esercizio 2

Da un rubinetto cadono delle gocce d'acqua a intervalli regolari. Quando la prima goccia tocca la superficie del lavandino, la terza goccia si sta staccando dal rubinetto. Se la distanza tra il rubinetto e il lavandino è $d = 30$ cm, determinare la quota, rispetto al lavandino, della seconda goccia, nell'istante in cui la terza inizia a cadere.

Esercizio 3

Un punto materiale si muove lungo la traiettoria di equazione $y = x^2$ e, lungo x , ha componente della velocità $\dot{x} = 2$ m/s, costante. Determinare velocità ed accelerazione, in modulo e direzione, in corrispondenza alla posizione $x = 0,5$ m.

Esercizio 4

Un'automobile lunga $l_A = 3$ m viaggia in un tratto rettilineo alla velocità $v_A = 130$ km/h. Calcolare il tempo t necessario per il sorpasso di un tir, lungo $l_T = 12$ m, che viaggia alla velocità costante $v_T = 90$ km/h. Trovare quale accelerazione costante occorre imprimere all'automobile all'inizio del sorpasso, perché il tempo di sorpasso si riduca di $1/5$.