Esercitazione del 10/10/2012

(Gli esercizi sono presi dal libro di testo. Il numero di pallini è proporzionale alla difficoltà dell'esercizio)

•4. Un treno viaggia alla velocità costante di 60,0 km/h per 40,0 min verso est, quindi per 20,0 min nella direzione che forma un angolo di 50° verso est rispetto al nord, e infine per 50,0 min verso ovest. Qual è la sua velocità vettoriale media su tutto il tragitto?

•5. Il vettore posizione di uno ione è inizialmente $\boldsymbol{r} = 5{,}0\mathbf{i} - 6{,}0\mathbf{j} + 2{,}0\mathbf{k}$, e dopo 10 s diventa $\boldsymbol{r} = -2{,}0\mathbf{i} + 8{,}0\mathbf{j} - 2{,}0\mathbf{k}$, essendo il metro l'unità sottintesa. (a) Qual è la sua velocità media durante questo intervallo di 10 s?

•19. Un aeroplano, volando alla velocità di 290 km/h con un angolo di 30,0° verso il basso rispetto al piano orizzontale, sgancia un falso bersaglio radar, come mostra la figura 4.32. La distanza orizzontale fra il punto di rilascio e il punto in cui il falso bersaglio colpisce il terreno è di 700 m. (a) Per quanto tempo è rimasto in aria il falso bersaglio? (b) A che quota si trovava l'aereo al momento dello sgancio?

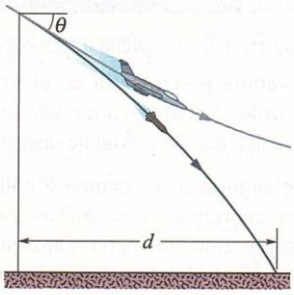

Figura 4.32 Problema 19.

••24. Un pallone viene calciato da terra con velocità iniziale di 19,5 m/s e un angolo di 45° sopra il piano orizzontale. Nello stesso istante un giocatore, che si trova a 55 m di distanza nella stessa direzione (proiettata orizzontalmente) del lancio, scatta per intercettare il pallone. Che velocità media deve mantenere per raggiungerlo nel momento della caduta a terra? (Si trascuri la resistenza dell'aria.)

••25. La velocità scalare di lancio di un certo proiettile è cinque volte il suo valore al culmine della traiettoria. Calcolare l'angolo di alzo al lancio θ_0.

••30. Una palla da golf viene colpita a livello del terreno. La sua velocità scalare in funzione del tempo è riportata nella figura 4.35, in cui $t = 0$ corrisponde all'istante del lancio. (a) Qual è la gittata del lancio? (b) Quant'è la massima quota raggiunta?

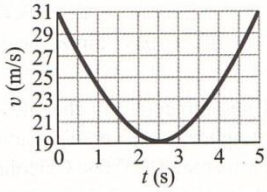

Figura 4.35 Problema 30.