

Esercizi per il 16 ottobre 2009

Esercizio 1

Un velocista corre i **100 m** piani in **10.0 s**. Si approssimi il suo moto ipotizzando un'accelerazione costante nei primi **15 m** e poi una velocità costante per i rimanenti **85 m**. Si determinino:

- a) la sua velocità finale;
- b) il tempo impiegato per percorrere i primi **15 m**;
- c) il tempo necessario per gli altri **85 m**;
- d) il modulo dell'accelerazione per i primi **15 m**.

Esercizio 2

Un jumbo jet per decollare deve raggiungere la velocità di **360 km/h**. Supponendo che decolli con accelerazione costante su una pista lunga **1.8 km** quale deve essere l'accelerazione minima?

Esercizio 3

Un treno parte da fermo con accelerazione costante. La sua velocità a un certo istante è di **33.0 m/s** mentre, **160 m** più avanti, raggiunge **54 m/s**.

Calcolare:

- a) L'accelerazione del treno
- b) Il tempo necessario per percorrere i **160 m**
- c) Il tempo necessario per raggiungere la velocità di **33 m/s**
- d) La distanza dalla partenza al punto in cui $v=33 \text{ m/s}$.

Esercizio 4

Un prestigiatore si esibisce in una stanza. In un certo momento dello spettacolo egli lancia verticalmente verso l'alto una palla che dopo **1 s** raggiunge il soffitto con velocità nulla. Calcolare:

- a) la velocità iniziale con la quale lancia la palla;
- b) la distanza tra il soffitto e le mani del prestigiatore.

Se ora il prestigiatore lancia una seconda palla verso l'alto con la stessa velocità iniziale nell'istante in cui la prima è sul soffitto, determinare:

- c) quanto tempo dopo il lancio della seconda palla una passa accanto all'altra;
- d) a che distanza si trovano le due palle al di sopra delle mani del prestigiatore quando le due palle passano una accanto all'altra.