

**I Prova Parziale di Fisica Generale**  
**Facoltà di Ingegneria, Università di Trieste**  
**A.A. 2005-2006 - 06.03.06**

(parte I)

- (1) Uno studente, che vuole calcolare l'area di un foglio di carta, ne misura la lunghezza  $\ell = 27,9$  cm e la larghezza  $w = 21,6$  cm. In che modo dovrà indicare l'area del foglio?  
(A)  $602,64$  cm<sup>2</sup>; (B)  $602,6$  cm<sup>2</sup>; (C)  $602$  cm<sup>2</sup>; (D)  $603$  cm<sup>2</sup>.
- (2) La figura mostra il grafico della posizione  $x$  in funzione del tempo  $t$  per il moto rettilineo di un corpo.
  - (a) Disegnare qualitativamente i corrispondenti grafici della velocità  $v_x$  e dell'accelerazione  $a_x$ , facendo attenzione a indicare chiaramente quando ciascuna delle due grandezze è positiva, negativa o nulla.
  - (b) Il numero  $\int_{t_1}^{t_2} v_x(t) dt$  ha un'interpretazione geometrica sul diagramma di  $v_x(t)$  in funzione di  $t$ . Indicate sul diagramma quale è questa interpretazione.
  - (c) Lo stesso numero  $\int_{t_1}^{t_2} v_x(t) dt$  ha anche un'interpretazione geometrica sul diagramma di  $x(t)$  in funzione di  $t$ . Indicate sul diagramma quale è questa interpretazione.
- (3) Nel campo gravitazionale terrestre un blocco è appoggiato su un altro blocco identico, avente la stessa massa; entrambi vengono accelerati verticalmente verso l'alto grazie ad una forza applicata verticalmente, dal basso verso l'alto, alla superficie inferiore del blocco che si trova più in basso.
  - (a) Disegnare un diagramma di corpo libero per ciascun blocco, usando frecce di lunghezza uguale per forze della stessa intensità, e frecce di lunghezza diversa per forze diverse. Descrivere a parole la natura di ciascuna delle forze (gravitazionale, contatto meccanico, etc.), specificando quale corpo la esercita su quale altro corpo.
  - (b) Identificare le coppie di forze, collegate dal terzo principio della dinamica.
- (4) Tre sciatori aventi masse uguali si trovano a spiccare un salto con velocità uguali, dirette orizzontalmente, da tre trampolini in cui il tratto finale è rispettivamente: (1) con tangente di uscita orizzontale, e raggio di curvatura  $R_1$  nel piano verticale; (2) con tangente orizzontale, e raggio di curvatura  $R_2 > R_1$  nel piano verticale; (3) con tratto finale rettilineo orizzontale.
  - (a) Le forze  $N_1$ ,  $N_2$  ed  $N_3$  esercitate dai trampolini sugli sciatori sono uguali o diverse nei tre casi? Spiegare perchè.
  - (b) Se sono diverse, ordinatele confrontandole anche con la forza peso agente sugli sciatori; spiegate il vostro ragionamento.

