

## Corso di Studi in Ingegneria Informatica

### FISICA GENERALE

#### Esercitazione n.1

1. Dati i vettori (in tre dimensioni)  $\mathbf{a} = 2,0 \mathbf{i} + 1,5 \mathbf{j} - 1,0 \mathbf{k}$  e  $\mathbf{b} = 1,1 \mathbf{i} - 4,0 \mathbf{j} + 3,0 \mathbf{k}$ , calcolare il vettore somma  $\mathbf{a} + \mathbf{b} = \dots\dots\dots$  e
2. il vettore differenza  $\mathbf{a} - \mathbf{b} = \dots\dots\dots$
3. Determinare il modulo del vettore  $\mathbf{r}$  (in due dimensioni) che definisce la posizione del punto P di coordinate  $(-1,0 \text{ m}, 1,0 \text{ m})$  rispetto all'origine.  $r = \dots\dots\dots$  Il modulo di  $-\mathbf{r}$  è:  $\dots\dots\dots$
4. Riferendosi all'esercizio precedente, determinare l'angolo che  $\mathbf{r}$  forma con l'asse x.
5. Se due grandezze hanno uguali dimensioni il loro rapporto è a) uguale a 1; b) un numero puro; c) una grandezza con le stesse dimensioni. (barrare la risposta corretta)
6. Determinare il numero di cifre significative di: a) 0,00420; b)  $3,4 \times 10^4$ ; c) 0,93450  
a)  $\dots\dots\dots$ ; b)  $\dots\dots\dots$ ; c)  $\dots\dots\dots$
7. Un'automobile impiega 20 s per percorrere un giro completo lungo il bordo di una piazza circolare di raggio 15 m. Quanto valgono, relativamente a questo intervallo di tempo, a) la velocità vettoriale media dell'automobile; b) la velocità scalare media?  
a)  $\dots\dots\dots$ ; b)  $\dots\dots\dots$
8. Un isolato quadrato ha il lato di 120 m. Se si percorre il marciapiede fino ad arrivare all'angolo diagonalmente opposto a quello iniziale, a) quale è il modulo dello spostamento? b) quale è la distanza totale percorsa? ...a)  $\dots\dots\dots$  b)  $\dots\dots\dots$
9. La posizione di una particella in moto lungo l'asse x dipende dal tempo secondo l'equazione  $\mathbf{x}(t) = (t^2 - t) \mathbf{i}$  con x in metri e t in secondi. Determinare a) la velocità  $\mathbf{v}(t)$  e b) l'accelerazione  $\mathbf{a}(t)$  della particella. ...a)  $\dots\dots\dots$  b)  $\dots\dots\dots$
10. Nell'esercizio precedente, a) esiste un istante di tempo in cui il moto si inverte? (Se sì, indicare quale)  $\dots\dots\dots$
11. Nell'es. 9 esiste un intervallo di tempo in cui il moto è ritardato? (Se sì, indicare quale)  $\dots\dots\dots$
12. Una pietra viene lanciata verso l'alto dalla cima di un edificio con modulo della velocità iniziale pari a 20,0 m/s. L'edificio è alto 50 m e la pietra quando ritorna giù ne sfiora il bordo. Determinare:  
a) il tempo impiegato dalla pietra a raggiungere la sua massima altezza;  $\dots\dots\dots$   
b) la massima altezza raggiunta dalla pietra;  $\dots\dots\dots$   
c) il tempo impiegato dalla pietra a ritornare al livello di chi l'ha lanciata;  $\dots\dots\dots$   
d) la velocità della pietra all'istante calcolato in c);  $\dots\dots\dots$   
e) velocità e posizione della pietra all'istante  $t = 5,00 \text{ s}$ ;  $\dots\dots\dots$   
f) la velocità della pietra un attimo prima di toccare terra;  $\dots\dots\dots$   
g) il tempo complessivo in cui la pietra è stata in aria.  $\dots\dots\dots$