

Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche
Corso di Fisica, A.A. 2018/2019

Esercitazione 1

Luca Brombal

luca.brombal@phd.units.it



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

9 ottobre 2018



LET'S GET STARTED!

1

Billionaire

(a) Si calcoli il numero di secondi in un anno. (b) Se si riuscisse a contare un dollaro al secondo, quanti anni occorrerebbero per contare un miliardo di dollari?

Esercitazione 1

2

Esplorando il corpo umano

Si assume che un eritrocita abbia forma sferica e che un batterio abbia la forma di un cilindro retto. Se un eritrocita ha diametro $D=8\ \mu m$ e un batterio diametro $D'=10^{-3}\ mm$ e lunghezza $l = 2\times 10^{-4}\ cm$, calcolare il rapporto fra il volume dell'eritrocita e quello del batterio.

Esercitazione 1

3

Operazioni con vettori

Il vettore $\vec{a}$ ha modulo *5,2 unità* ed è orientato verso Est. Il vettore $\vec{b}$ ha modulo *4,3 unità* ed è orientato 35° a Est rispetto al Nord. Costruendo, se necessario, i diagrammi dei vettori, trovare modulo, direzione e verso di (a) $\vec{a} + \vec{b}$, (b) $\vec{a} - \vec{b}$, (c) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (d) $\vec{a} \times \vec{b}$.

Esercitazione 1

4

La motolancia

Una motolancia impiega 30 s a percorrere 120 m controcorrente e 20 s a percorrere la stessa distanza seguendo la corrente. Calcolare (a) la velocità della corrente e (b) la velocità della lancia rispetto all'acqua.

Esercitazione 1

5

Su pei monti

Su di una strada di montagna un'autovettura viaggia per *1 ora* alla velocità media di *40 km/h* e per *2 ore* alla velocità media di *60 km/h*. Determinare: (a) la lunghezza del percorso complessivamente compiuto; (b) la velocità media sull'intero percorso.

Esercitazione 1

6

La migrazione

Un uccello migratore sta sorvolando la Pianura Padana (45° di latitudine Nord), diretto a un punto dell'Africa, di equal longitudine, situate all'equatore. Sapendo che il raggio terrestre è di 6400 km e che l'uccello può viaggiare ad una velocità massima di 80 km/h , calcolare il tempo minimo necessario perché l'uccello giunga a destinazione.

Esercitazione 1

Soluzioni numeriche

1. Billionaire

- a) $3,15 \times 10^7$ s
- b) 31 anni e 8 mesi

2. Esplorando il corpo umano

- a) 171

3. Il ciclista (moduli)

- a) 8,44 unità
- b) 4,45 unità
- c) 12,8 unità
- d) 18,3 unità

4. La motolancia

- a) 1 m/s
- b) 5 m/s

5. Su pei monti

- a) 160 km
- b) 53 km/h

6. La migrazione

- a) 62,8 h