



Università degli studi di Trieste
Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche
corso di Fisica - a.a. 2022/2023

Esercitazione 3 – 21/3/2023

- Moto rettilineo
- Moto circolare e moto armonico

Dott. Alberto Frontino Crisafulli
alberto.frontinocrisafulli@studenti.units.it

#3.1 – Un lupo a caccia

Un lupo corre in linea retta alla velocità costante di 54.0 km/h , inseguendo una lepre che scappa da lui alla velocità costante di 45.0 km/h . All'istante iniziale, la lepre si trova alla distanza di 30.0 m dal lupo.

- Scrivere le leggi orarie del lupo e della lepre e disegnare i loro grafici posizione-tempo (sullo stesso piano cartesiano);
- Dopo quanto tempo il lupo acchiappa la lepre?
- Dopo aver acchiappato la lepre, il lupo rallenta fino a fermarsi con accelerazione costante di modulo 4.50 m/s^2 . Quanto dura la frenata e quanto spazio ha percorso in questo tempo ?
- Disegnare il diagramma velocità-tempo del lupo dall'istante iniziale a quello finale.

#3.2 – La centrifuga

In laboratorio di biologia, una centrifuga gira a ritmo costante, compiendo 4500 giri al minuto.

- a) Trovare la frequenza, il periodo e la velocità angolare della centrifuga;
- b) Trovare con che velocità si muove la punta di una provetta che si trova a 15 cm dall'asse di rotazione;
- c) Trovare l'accelerazione che agisce sulla punta di questa provetta. Esprimerla in termini dell'accelerazione di gravità.
- d) (*) Cambiando velocità alla centrifuga, essa inizia ad accelerare con un'accelerazione angolare di 85 rad/s^2 . Calcolare velocità angolare e il modulo dell'accelerazione della punta della provetta dopo 1.0 s. Qual è la lunghezza percorsa dalla punta della provetta in questo tempo? E lo spostamento angolare?

#3.3 – Diapason

Un diapason è uno strumento che serve per accordare gli strumenti musicali, costituito una forcella di acciaio a due rami (rebbi). Quando vengono percossi, i rebbi vibrano di moto armonico alla frequenza di 440 Hz, emettendo un suono che l'orecchio umano percepisce come la nota «La». Sapendo che l'ampiezza di oscillazione dei rebbi è di 1.19 mm, trova:

- a) la pulsazione e il tempo impiegato per passare da un estremo di oscillazione all'altro;
- b) la velocità e l'accelerazione massima dei rebbi.