

ESERCIZI SUL MOTO RETTILINEO UNIFORME

- Un automobilista percorre tre giri di un circuito lungo 3,36 km impiegando per ciascun giro i seguenti tempi:  $t_1 = 2$  minuti;  $t_2 = 1$  minuto e 52 secondi;  $t_3 = 1$  minuto e 45 secondi. Calcolare:

  - le velocità in m/s di ciascun giro;
  - la velocità media dei tre giri effettuati;
  - le velocità in Km/h.

[28 m/s = 100,8 Km/h; 30 m/s = 108 Km/h; 32 m/s = 115,2 Km/h; media 30 m/s]
- Un corpo si muove di moto rettilineo uniforme e percorre 1,08 Km alla velocità di 86,4 Km/h. Calcola:

  - il tempo impiegato;

Un secondo corpo viaggia alla velocità di 72 m/s ed impiega lo stesso tempo ad effettuare un altro percorso, calcola:

  - la lunghezza del secondo percorso.

[45 s; 3240 m]
- Un motociclista percorre in 50 secondi lo spazio che percorrerebbe in 15 secondi se la sua velocità fosse di 360 Km/h. Calcola:

  - la reale velocità in Km/h.

[ 30 m/s = 108 Km/h]
- Due ciclisti in una gara partono contemporaneamente dallo stesso punto. Se uno viaggia alla velocità di 54 Km/h e l'altro a quella di 82,8 Km/h, calcola:

  - le velocità in m/s;
  - il tempo necessario affinché i due ciclisti siano distanziati di 176 metri.

[15 m/s; 23 m/s, 22 secondi]
- Mario e Luca partecipano a una gara podistica a tappe. Dopo la prima tappa Luca è in vantaggio, essendo arrivato al traguardo per primo. Il giorno seguente i due podisti partono dal traguardo in momenti differenti per mantenere il distacco del giorno precedente. Luca parte mantenendo una velocità di corsa di 9 m/s, mentre Mario parte dopo 2 secondi e mantiene una velocità di corsa di 15 m/s. Andando più veloce, Mario a un certo momento supera Luca. Costruisci il grafico cartesiano dei due podisti e segna con S il punto del sorpasso. Calcola dal grafico:

  - in quale momento è avvenuto il sorpasso;
  - la strada percorsa fino al momento del sorpasso;
  - la distanza tra i due podisti dopo 4 secondi.

[5s; 45m; 6m]
- Disegna:

  - il grafico spazio-tempo in m/s considerando la velocità di 28,8 Km/h.
  - il grafico spazio tempo in Km/h considerando la velocità di 20 Km/h.
- Disegna il grafico del moto vario in m/s considerando la velocità di un corpo che viaggia a 4 m/s. Il corpo si muove per 5 secondi, poi sta fermo per 3 secondi e poi riparte per altri 2 secondi. Calcola:

  - graficamente e/o algebricamente i metri percorsi in totale.

[28 m]
- Un'automobile e una bicicletta percorrono con moto rettilineo uniforme una strada lunga 50 Km. L'automobile viaggia a una velocità di 144 Km/h e la bici a una velocità di 72 km/h. Calcola:

  - il tempo dei due veicoli per percorrere l'intero tragitto;
  - il rapporto dei tempi impiegati, il rapporto tra le velocità e confrontare i risultati;

[bici 41m40s; auto20m50s;  
rapporto:2500/1250=40/20=2]

9. Un automobilista percorre la distanza tra due città viaggiando alla velocità media di 80 Km/h e impiega 2 ore e 15 minuti.
- Quanto distano le due città?
- Se al ritorno compie lo stesso tragitto alla velocità media di 120 km/h;
- Quanto tempo impiegherà?
  - Quale formula esprime matematicamente la relazione fra spazio e tempo nel moto uniforme?
  - Di che tipo di relazione si tratta?
  - Calcola la velocità media se si percorre lo stesso tragitto partendo alle 8 e 47 del mattino e arrivando a destinazione alle 10 e 23.
- [180 Km; 1h 30m; 112,5 Km/h]
10. Un automobilista entra in autostrada alle 8 e 51 del mattino ed esce alle 12 e 15 dopo aver percorso 306 km.
- Qual è stata la sua velocità media?
- Se al ritorno percorre lo stesso tragitto in un giorno di traffico intenso e può tenere una velocità media di 72 km/h
- Quanto tempo in più impiegherà?
- Rappresenta su un grafico cartesiano la relazione fra lo spazio e il tempo nel caso in cui la velocità del viaggio di ritorno ed evidenzia sul grafico i km percorsi dopo due ore e mezza.
- [90 Km/h; 51m; 180 Km]
11. Due giocatori di polo giocano una partita correndo con moto rettilineo uniforme uno contro l'altro. Il giocatore di colore rosso corre rispetto alla velocità di 12 m/s mentre il giocatore di colore bianco corre tre volte più lento. Sapendo che si sono scontrati dopo 5 secondi dalla partenza della partita, calcola:
- la velocità di scontro;
  - lo spazio percorso da entrambi fino all'impatto.
- [16 m/s; 80 m]
12. Due satelliti che ruotano nel nostro Sistema Solare attorno a due pianeti diversi, hanno la stessa velocità che misura 80 m/s. Il primo ha un'orbita lunga 4 Km. Il secondo impiega 1 minuti e 40 secondi in più del primo a effettuare un giro, calcola:
- la velocità dei satelliti in Km/h;
  - il tempo di rivoluzione del primo satellite (il tempo che impiega a effettuare un giro);
  - la lunghezza dell'orbita del secondo satellite in Km;
  - dopo quanti km percorsi da ciascun satellite si ritroverebbero allineati;
  - quanti giri effettua ciascun satellite per l'allineamento.
- [288 Km/h; 8<sup>m</sup>20<sup>s</sup>; 48Km; 240 Km; 6 giri e 5 giri]
13. Due frecce scoccate da un arco impiegano lo stesso tempo per giungere ai propri bersagli. La prima viaggia alla velocità di 49 m/s e colpisce il bersaglio che si trova a 245 metri di distanza. Il secondo bersaglio si trova 70 metri più vicino. Calcola:
- la velocità in Km/h della seconda freccia.
- In una seconda fase di tiro con l'arco, i bersagli sono posti alla stessa distanza. Scoccando le frecce sempre alle medesime velocità, la prima freccia impiega 10 secondi a raggiungere il proprio bersaglio. Calcola:
- la distanza dei bersagli;
  - il tempo che impiega la seconda freccia a raggiungere il bersaglio.
- [126 Km/h; 490 m; 14 s]
14. Due ciclisti che corrono alla stessa velocità percorrono due circuiti in tempi diversi. Il primo podista in mezzo minuto percorre il proprio circuito da 150 metri, il secondo podista percorre il proprio circuito in 45 secondi. Calcola:
- la velocità dei due podisti in Km/h;
  - la lunghezza del secondo circuito;
  - dopo quanti metri si troverebbero allineati;
  - quanti giri hanno percorso per allinearsi.
- [18 Km/h; 225 m; 450 m; 3 giri e 2 giri]