

MOTO E LEGGI ORARIE

ESERCIZIO N°1

Due oggetti si muovono secondo le seguenti leggi orarie:

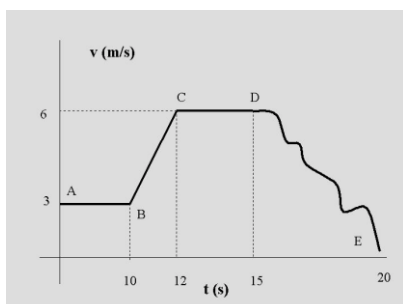
$$y = 5t - 2$$

$$x = 6t^2 + 4t + 1$$

Di ognuno di essi si dica:

- tipo di moto e di traiettoria
- posizione iniziale
- velocità iniziale
- accelerazione
- velocità dopo tre secondi.

ESERCIZIO N°2



Dal seguente grafico orario velocità-tempo, ricavare tutte le informazioni possibili.

Calcolare lo spazio percorso nei primi 10 secondi

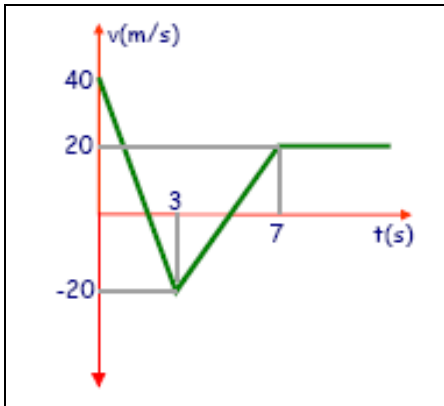
ESERCIZIO N°3

Due auto si muovono di moto rettilineo uniforme con velocità date da $v_1 = 90 \text{ Km/h}$ e $v_2 = 60 \text{ Km/h}$. La seconda auto parte con un vantaggio di 20 km . Dopo quanto tempo l'auto più veloce raggiunge quella più lenta? Risolvere il problema anche graficamente.

ESERCIZIO N°4

La legge oraria con cui si muove un corpo A è $x_A(t) = 3t^2 - 2t + 1$ mentre la legge oraria con cui si muove il corpo B è $x_B = t^2 + 2t + 4$. Calcolare in quale istante i due corpi possiedono la stessa velocità. Determinare, inoltre, le posizioni occupate dai corpi in quell'istante. Risolvere il problema anche graficamente.

ESERCIZIO N°5



Giovanni, con la sua moto, si muove durante il tragitto con una velocità il cui andamento in funzione del tempo è rappresentato in figura. Al tempo $t=0$ si trova nella posizione $x=30\text{m}$

A – si rappresenti graficamente la sua accelerazione in funzione del tempo.

B – si trovi la legge oraria $x=x(t)$

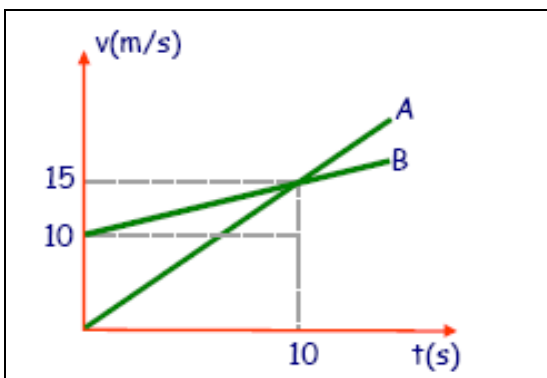
C – in che istante passa per l'origine?

D – quanti metri percorre nei primi 10 secondi?

E – qual è stato lo spostamento in questo intervallo di tempo?

F – disegna un diagramma che mostri le posizioni e gli spostamenti in ogni tratto e lo spazio nei primi 10 secondi

ESERCIZIO N°6



Descrivere, a partire dal seguente diagramma $v-t$, il tipo di moto di due

autovetture A e B e ricavare le rispettive leggi orarie

Décrire, à partir du suivant diagramme $v-T$, le type de mouvement de deux voitures a et b et obtenir les lois respectives horaires

LA FISICA ALLA STAZIONE

ESERCIZIO N°7



Due treni A e B si muovono lungo uno stesso binario rettilineo, nello stesso verso e con B che precede A, con velocità rispettivamente $v_A = 120 \text{ Km/h}$ e $v_B = 36 \text{ Km/h}$. Se il macchinista del treno A si accorge del treno B quando si trova ad una distanza da esso pari a $d = 300 \text{ m}$ ed aziona in quell'istante i freni, determinare il minimo valore della decelerazione per cui si evita la collisione.

ESERCIZIO N°8



Un treno transita alle ore 15:28 dalla stazione di Avellino alla velocità di 60 Km/h e deve raggiungere la stazione di Benevento, distante 20 Km , alle 15:43.

Quale accelerazione deve dare il macchinista per poter raggiungere la stazione di Benevento in perfetto orario?

Con quale velocità passerà il treno dalla stazione di Benevento?

Se, giunti a Benevento, il macchinista trova il segnale rosso di arresto, in quanti metri e in quanto tempo può arrestare il treno, applicando una decelerazione di -3 m/s^2 ?

ESERCIZIO N°9

Calcolare l'accelerazione subita da un treno che si muove alla velocità di 36 km/h e che viene frenato, fino a fermarlo, in 8 secondi.

$$[a = - 1.25 \text{ m/s}^2]$$

ESERCIZIO N°10

Un treno parte da una stazione e accelera uniformemente con $a = 33 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$.

1. Quale sarà la sua velocità in km/h dopo un intervallo di tempo $t = 10 \text{ m}$?
2. Quale distanza avrà percorso? $[v = 71.28 \text{ km/h}; s = 5.94 \text{ km}]$

ESERCIZIO N°11

Un treno passa in un certo istante per il punto A, muovendosi di moto rettilineo uniforme con velocità 90km/ h. Dopo 20 minuti per lo stesso punto passa un altro treno, che procede anch'esso di moto uniforme nella stessa direzione e con lo stesso verso. Quale deve essere la velocità del secondo treno per raggiungere il primo a 80km dal punto A? $[v = 144\text{km/ h}]$

Un train passe à un moment donné pour le point A, se déplaçant à mouvement rectiligne uniforme avec une vitesse 90KM/ h. Après 20 minutes pour le même point passe un autre train, qui procède également est de marche uniforme dans la même direction et avec le même vers. Quel doit être la vitesse du deuxième train pour atteindre le premier à 80KM depuis le point à?

ESERCIZIO N°12

Due treni partono da due stazioni distanti 20 km dirigendosi uno verso l'altro rispettivamente alla velocità costante di $v_1 = 50.00 \text{ km/h}$ e $v_2 = 100.00 \text{ km/h}$. Dopo quanto tempo si incontrano ?

Deux trains partent de deux stations éloignés 20 km reconnaît un vers l'autre respectivement à la vitesse constante de $= 50.00 \text{ km/h}$ et $= 100.00 \text{ km/h}$. Après ce temps se trouvent

ESERCIZIO N°13

Con gli stessi dati dell'esercizio precedente sia A la stazione da cui parte il treno più veloce e B quella da cui parte il treno più lento. Supponiamo ora che i due treni viaggino nella stessa direzione e nello stesso verso diretti verso una terza stazione C situata 30 km oltre B, ma dalla parte opposta ad A.

Calcolare:

- a) quanto tempo impiegano i due treni ad arrivare in C
- b) in che istante e in che punto del viaggio il treno più veloce raggiunge quello più lento.