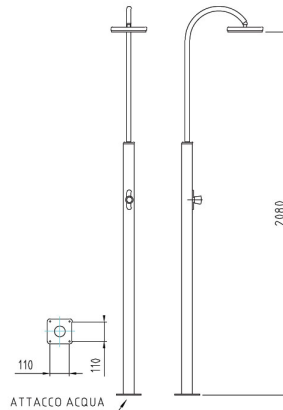


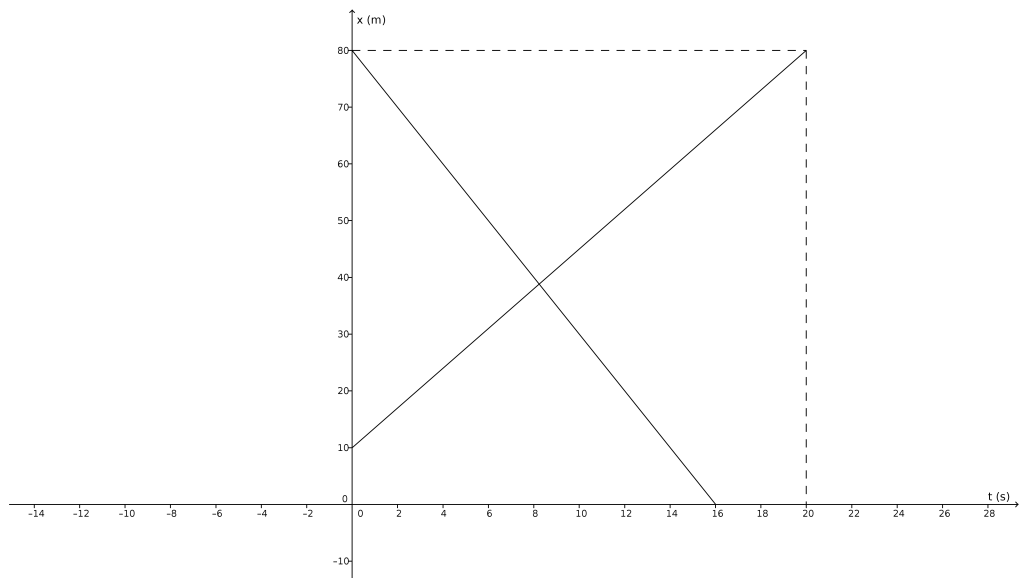
ESERCIZI DI FISICA

- Il valore dell'accelerazione di gravità su Marte è $3,69 \frac{m}{s^2}$, mentre sulla Terra è $9,8 \frac{m}{s^2}$. Se lancio verso l'alto un oggetto con velocità v_0 , l'oggetto arriva ad un'altezza massima h prima di invertire il moto e tornare in basso.
 - esprimi h in funzione di v_0 (stando sulla Terra);
 - con quale velocità iniziale dovrei lanciare l'oggetto su Marte affinché raggiungesse la stessa altezza h di quello lanciato sulla Terra? quale sarebbe il rapporto fra le due velocità?
 - quale sarebbe il rapporto fra i tempi di volo dei due oggetti?
- Con quale velocità iniziale devo lanciare verso l'alto una pallina se voglio che stia per aria $4,4s$? Dopo quanto tempo la pallina avrà velocità in modulo pari alla metà del modulo della velocità iniziale?
- Nel momento in cui un semaforo diventa verde, un'auto parte con accelerazione costante pari a $2,5 \frac{m}{s^2}$. Nello stesso istante un'altra auto che viaggia con velocità di $42,4 \frac{km}{h}$ nello stesso verso passa accanto alla prima auto.
 - rappresenta in un grafico velocità-tempo la situazione descritta;
 - a quale distanza dal semaforo la prima auto sorpasserà la seconda?
 - che velocità avrà in quel momento?
- Fra il soffione e il piatto di una doccia (i termini giusti sono questi) c'è un'altezza di 2080 mm. Supponiamo che la doccia perda una goccia d'acqua al secondo.



- a quale altezza dal soffione si trova una goccia mentre dal soffione parte la goccia successiva?
 - a quale distanza si trovano le due gocce quando la goccia che è partita per prima tocca il piatto doccia?
- Una bicicletta parte da ferma e per 5 secondi accelera con accelerazione $a = 0,5 \frac{m}{s^2}$; al termine di questo intervallo di tempo mantiene per 20 metri la stessa velocità ed infine frena fino a fermarsi in 3 secondi.
 - disegna un grafico velocità - tempo dell'intero moto;
 - calcola l'accelerazione nell'ultimo tratto;
 - calcola la velocità media tenuta dalla bicicletta sull'intero percorso.
 - Un'auto che procede alla velocità di $72 \frac{km}{h}$ decelera, percorrendo 50 m, con $a = -3 \frac{m}{s^2}$
 - calcola la velocità dell'auto al termine del percorso;
 - disegna il grafico velocità-tempo del moto in questo intervallo di tempo, riportando i valori della velocità in metri al secondo;
 - disegna il grafico accelerazione - tempo.

7. Due automobili viaggiano lungo una strada dritta. Nell'istante $t = 0$ l'auto A passa davanti al segnale di 0 km, viaggiando verso est ad un'andatura di $20,0 \frac{m}{s}$. Nello stesso istante l'auto B è a 1 km a est dal segnale di 0 km e sta viaggiando a $30,0 \frac{m}{s}$ verso ovest. L'auto A sta accelerando di $2,5 \frac{m}{s^2}$ e l'auto B sta rallentando di $3,2 \frac{m}{s^2}$.
- scrivere le equazioni del moto per le due automobili;
 - in quale istante le due auto si incontrano, e a quale distanza dal segnale di 0km?
 - quali sono le velocità istantanee delle due auto quando si incontrano?
8. Un missile parte e si muove dritto verso l'alto dalla rampa di lancio, con accelerazione costante. Dopo 3,0 s il missile è a un'altezza di 80m.
- qual è l'accelerazione del missile?
 - qual è la velocità che ha raggiunto in quell'istante?
9. Un treno parte da fermo, e con accelerazione costante, raggiunge in 2,0 min la velocità di $150 \frac{km}{h}$. Dopo aver viaggiato per 1 h e 30 min a velocità costante inizia a frenare fino a fermarsi con un'accelerazione di $-0,6 \frac{m}{s^2}$
- calcolare l'accelerazione nei primi 2,0 min;
 - calcolare la distanza percorsa nei primi 2,0 min
 - quanti chilometri sono stati percorsi complessivamente dal treno?
10. Un aeroplano mentre vola alla velocità di $300 \frac{m}{s}$ accelera con accelerazione costante uguale a $5 \frac{m}{s^2}$ per 4 s. Da questo istante continua il suo volo alla velocità raggiunta. Esegui un diagramma velocità-tempo per i primi 10 s dall'istante in cui inizia ad accelerare. Calcolare inoltre lo spazio percorso dopo i primi 4 s e dopo i primi 10 s.
11. Un'automobile A passa davanti a un semaforo alla velocità di $36 \frac{km}{h}$ e viaggia con velocità costante. Una seconda auto B , ferma al semaforo, accelera in modo uniforme finché raggiunge la velocità A in 10 s.
- a quale distanza dal semaforo B raggiunge A ?
 - con quale accelerazione si muove B ?
12. Un'auto si muove alla velocità di $90 \frac{km}{h}$ allorché improvvisamente si presenta a 40 m un ostacolo. Il guidatore, azionando i freni, riesce ad ottenere istantaneamente un moto uniformemente ritardato con decelerazione uguale a $10 \frac{m}{s^2}$. Stabilire se l'automobile investe l'ostacolo.
13. Un treno viaggia a una velocità di $180 \frac{km}{h}$, poi frena e si ferma in 15 s.
- quanto vale la sua accelerazione?
 - che distanza percorre il treno dal momento in cui inizia a frenare al momento in cui si arresta completamente?
14. Un'auto che si muove di moto uniformemente vario lungo un rettilineo percorre un primo spazio $s = 100$ m in un tempo $t = 5,0$ s e un secondo spazio s uguale al primo nel tempo $t = 15$ s. Calcolare:
- l'accelerazione dell'automobile;
 - la velocità iniziale espressa in $\frac{m}{s}$;
 - rappresentare il diagramma della velocità in funzione del tempo.
15. Osserva il seguente grafico:



descrivi il moto dei due corpi e calcola quanto tempo trascorre fra l'istante in cui partono e l'istante in cui si incontrano.