

Moto uniforme: un'auto che si muove alla velocità costante  $v$  lungo una strada rettilinea si trova in un certo istante nella posizione  $x_2$  rispetto a un incrocio. In un istante precedente, separato dall'intervallo  $\Delta t$ , si trovava nella posizione  $x_1$ . Calcola la quantità mancante.

$v$	$x_1$	$x_2$	$\Delta t$
$40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$32 \text{ m}$	$3 \text{ m}$	
$8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$		$315 \text{ m}$	$1 \text{ min}$
$32 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$-42 \text{ m}$		$16 \text{ s}$
	$0 \text{ m}$	$370 \text{ m}$	$24 \text{ s}$

Moto uniformemente accelerato: un treno percorre la distanza  $\Delta x$ , inizialmente con la velocità  $v_1$  e finalmente con la velocità  $v_2$ , mantenendo per tutto il tragitto l'accelerazione costante  $a$ . Per percorrere questo tratto impiega un tempo  $\Delta t$ . Calcola le quantità mancanti.

$a$	$v_1$	$v_2$	$\Delta t$	$\Delta x$
$-0,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	$90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$		
$0,7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$		$40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$		$500 \text{ m}$
	$12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$		$22 \text{ s}$	$400 \text{ m}$
	$0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$		$40 \text{ s}$	$900 \text{ m}$
$0,6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$		$3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$25 \text{ s}$	

Moto parabolico: un proiettile viene sparato a partire dal punto  $\vec{x}_1 = (x_1; y_1)$  con velocità iniziale  $\vec{v}_1 = \langle v_x; v_{y1} \rangle$ ; soggetto solo alla forza di gravità accelera con  $a = \langle 0; -g \rangle$  e dopo un intervallo  $\Delta t$  si trova nel punto  $\vec{x}_2 = (x_2; y_2)$  con velocità  $\vec{v}_2 = \langle v_x; v_{y2} \rangle$ .

Trova i dati mancanti.

$x_1$	$y_1$	$v_x$	$v_{y1}$	$v_{y2}$	$x_2$	$y_2$	$\Delta t$
2m	0m	$5 \frac{m}{s}$	$18 \frac{m}{s}$				3s
0m	5m				38m	5m	4s
-6m	0m	$2 \frac{m}{s}$			0m	7m	
1m	32m		$3 \frac{m}{s}$		43m	32m	
0m	0m	$8 \frac{m}{s}$	$16 \frac{m}{s}$	$-12 \frac{m}{s}$			
		$3 \frac{m}{s}$		$0 \frac{m}{s}$	20m	31m	5s

### Casi particolari

quando  $v_{y2} = 0 \frac{m}{s}$  il punto  $\vec{x}_2$  è detto vertice;

quando  $y_2 = y_1$  la distanza  $\Delta x = x_2 - x_1$  è detta gittata.

! Moto circolare uniforme ~~armonico~~ un oggetto percorre una traiettoria circolare di raggio  $r$ , con velocità angolare costante  $\omega$  e velocità  $v$  a causa di una accelerazione centripeta  $a_c$ ; percorre un giro completo nel periodo  $T$  e ha frequenza  $f$ . Calcola le quantità mancanti.

$r$	$\omega$	$v$	$a_c$	$T$	$f$
3m	$8 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$				
	$12 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$	$5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$			
		$14 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$		
18mm			$1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$		
			$8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	2min	
		$16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$			15Hz

5. Moto armonico un oggetto oscilla di moto armonico con un'ampiezza  $A$ , impiegando un tempo  $T$  per compiere un'oscillazione completa, con una frequenza  $f$  e una pulsazione  $\omega$ ; negli estremi del movimento l'accelerazione è massima e ha modulo  $a_{\max}$ ; nel centro la velocità è massima e ha modulo  $v_{\max}$ . Calcola le quantità mancanti.

$A$	$\omega$	$v_{\max}$	$a_{\max}$	$T$	<del><math>\omega</math></del> $f$
3cm				4s	
1m		$2 \frac{m}{s}$			
			$8 \frac{m}{s^2}$		8Hz
		$5 \frac{m}{s}$	$2 \frac{m}{s^2}$		
	$0.5 \frac{rad}{s}$	$10 \frac{m}{s}$			
60cm			$4 \frac{m}{s^2}$		