

Moviments Uniformes rectilinis Caiguda lliure i Llançaments verticals

Les equacions matemàtiques que descriuen el moviment de caiguda lliure i llançament vertical cap amunt tenen les característiques d'un M.R.U.A., tot i que el llançament vertical mostra les característiques d'un moviment retilini uniformement retardat.

	Caiguda Lliure	Llançament vertical de baixada	Llançament vertical de pujada
CONDICIONS	$h = \text{altura}$ $v_0 = 0$ $\vec{a} = -g$	$h = \text{altura}$ $v_0 \neq 0$ $\vec{a} = -g$	$h = \text{altura}$ $v_0 \neq 0$ $\vec{a} = -g$
Altura	1 $h = \frac{gt^2}{2}$	2 $h = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$	
Altura màxima		3 $h = \frac{-(v_0)^2}{2g}$	
Velocitat Inicial	Zero	4 $v_0 = \sqrt{-2hg}$ 5 $v_0 = -gt$	
Velocitat final	6 $v_f = \sqrt{2hg}$ 7 $v_f = gt$		Cero
Temps	8 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ 9 $t = \frac{v_f}{g}$	10 $t = \frac{-v_0 \pm \sqrt{(v_0)^2 + 2gh}}{g}$ 11 $t = \frac{-v_0}{g}$	

PROBLEMES AVALUATS

RECORDA QUE:

$g = 9,8 \frac{m}{s^2}$ en caiguda lliure i llançament vertical de baixada.

$g = -9,8 \frac{m}{s^2}$ en llançament vertical de pujada.

1) Un objecte és llançat verticalment cap a dalt amb una velocitat de 49 m/s. Determina:

a) L'altura màxima

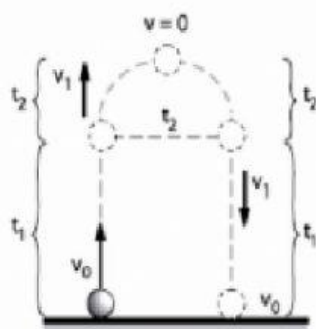
Tipus de Moviment	
Datos	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta m	

b) El temps que triga en pujar.

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta s	

c) El temps que triga en baixar.

RECORDA LES CARACTERÍSTIQUES D'AQUEST TIPUS DE MOVIMENT. NO ÉS NECESSARI QUE UTILITZIS FÓRMULES...TAN SOLS ANALITZA EL MOVIMENT. POTS ANALITZAR FENT SERVIR LA REPRESENTACIÓ GRÀFICA D'AQUEST MOVIMENT

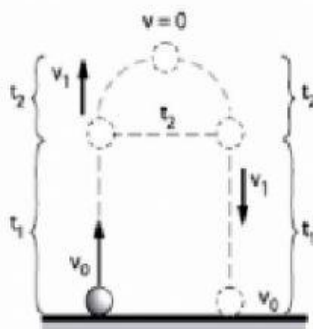


El mòdul de la velocitat de pujada i el de la velocitat de baixada coincideixen per a una mateixa altura.

Resposta s

d) El temps que triga en tornar al punt de partida.

RECORDA LES CARACTERÍSTIQUES D'AQUEST TIPUS DE MOVIMENT. NO ÉS NECESSARI QUE UTILITZIS FÓRMULES...TAN SOLS ANALITZA EL MOVIMENT. POTS ANALITZAR FENT SERVIR LA REPRESENTACIÓ GRÀFICA D'AQUEST MOVIMENT

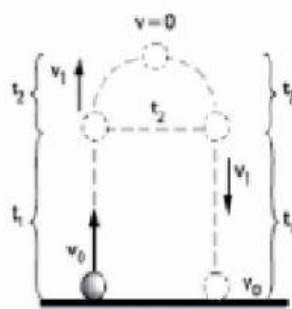


El mòdul de la velocitat de pujada i el de la velocitat de baixada coincideixen per a una mateixa altura.

Resposta s

e) La velocitat amb què arriba al terra.

RECORDA LES CARACTERÍSTIQUES D'AQUEST TIPUS DE MOVIMENT. NO ÉS NECESSARI QUE UTILITZIS FÓRMULES...TAN SOLS ANALITZA EL MOVIMENT. POTS ANALITZAR FENT SERVIR LA REPRESENTACIÓ GRÀFICA D'AQUEST MOVIMENT



El mòdul de la velocitat és pujant i al de la velocitat de baixada coincideixen per a una mateixa altura.

Resposta	m/s	
----------	-----	--

2) Un objecte es deixa caure des d'un edifici que té una altura de 78,4 m. Calcula el temps que triga en arribar al terra.

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ Valor = m/s $v_f =$ Valor = m/s $t =$ Valor = s $h =$ Valor = m
Fórmula	
Resposta	s

3) Una pilota es llança verticalment cap avall des d'un pont, amb una rapidesa inicial de 20 m/s i xoca amb l'aigua 4 s després. Determina l'altura del pont sobre l'aigua.

Tipo de Movimiento	
Datos	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Respuesta m	

4) Un objecte cau i arriba al terra amb una velocitat de 20 m/s. Des de quina altura s'ha deixat caure?

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta m	

5) Es deixa caure una pedra des del terrat d'un edifici de 60 m . Calcula el temps que triga en arribar al terra.

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ Valor = m/s $v_f =$ Valor = m/s $t =$ Valor = s $h =$ Valor = m
Fórmula	
Resposta s	

6) Una pilota es llança verticalment cap a dalt amb una velocitat de 40,1 m/s.

Quina és l'altura màxima que assoleix la pilota?

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ Valor = m/s $v_f =$ Valor = m/s $t =$ Valor = s $h =$ Valor = m
Fórmula	
Resposta m	

7) Es llança verticalment cap a dalt un objecte que arriba a assolir una altura màxima de 34,5 m.

a) Amb quina velocitat s'ha llançat l'objecte?

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta m/s	

b) Quant de temps està enlairat?

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta s	

8) Un objecte es deixa caure des d'una altura de 50 m.

a) Quant de temps triga en caure?

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta s	

b) Amb quina velocitat arriba al terra?

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta m/s	

9) Es dispara un cos verticalment cap a dalt amb una velocitat de 30 m/s. Calcular el temps que triga a assolir la seva màxima altura.

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta s	

10) Una pedra que es llança verticalment cap a dalt des del terrat d'un edifici arriba al punt de màxima altura en 5 [s] . Quina va ser la velocitat inicial de la pedra?

Tipus de Moviment	
Dades	$v_0 =$ <i>Valor</i> = m/s $v_f =$ <i>Valor</i> = m/s $t =$ <i>Valor</i> = s $h =$ <i>Valor</i> = m
Fórmula	
Resposta m/s	