



PHYSICS

1st

ACELERACION



 **SACO OLIVEROS**



¿Cuándo cambia la velocidad?

Recordemos la velocidad es constante cuando la trayectoria es rectilínea y realiza recorridos iguales en intervalos de tiempos iguales



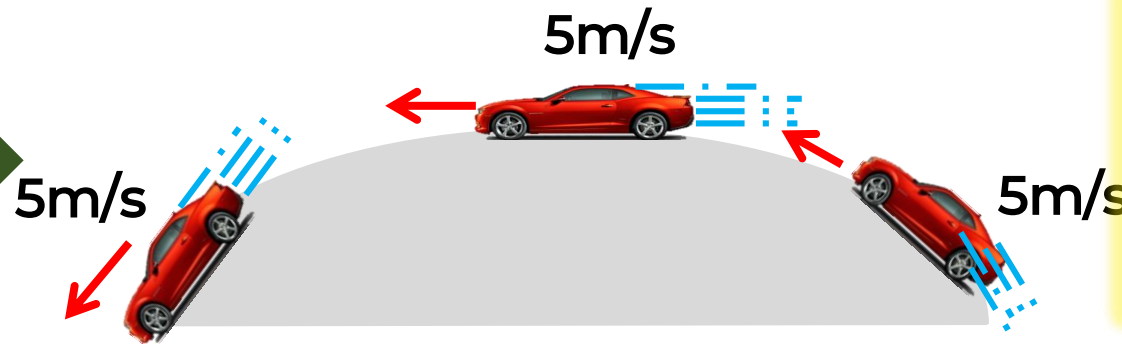
La rapidez es constante
La dirección es constante

La VELOCIDAD ES
CONSTANTE

MRU

La velocidad cambia cuando:

Primer caso:
Cambia la
dirección de la
velocidad



La VELOCIDAD no es
CONSTANTE,
HAY
ACELERACIÓN

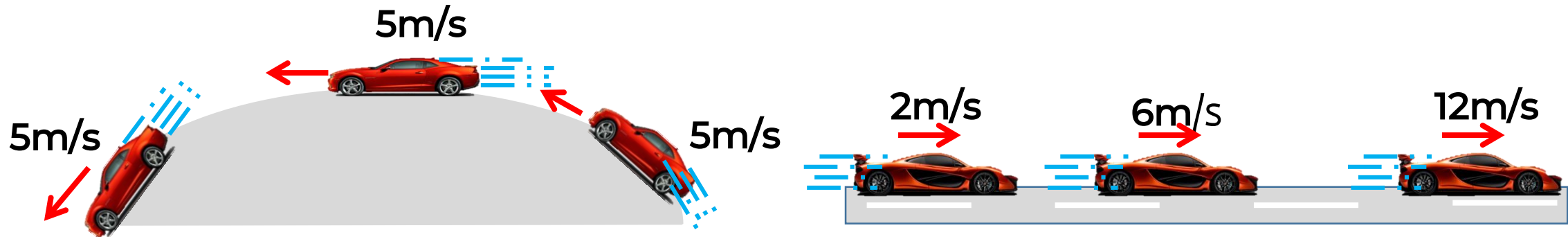
Segundo caso:
Cambia
la rapidez



La VELOCIDAD no es
CONSTANTE,
HAY
ACELERACIÓN

¿QUÉ ES LA ACELERACIÓN?

Es la Cantidad física vectorial que mide la rapidez del **CAMBIO DE LA VELOCIDAD**.

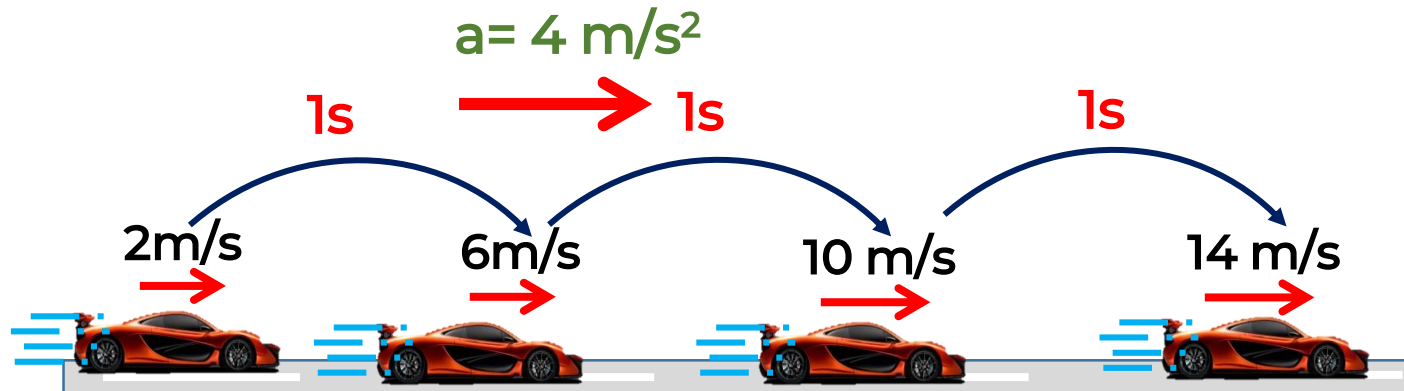


ACELERACIÓN CONSTANTE

- Las variaciones de velocidad son iguales en intervalos de tiempos iguales.
- Su módulo y dirección no cambian.

ACELERACIÓN: $\vec{a} = +4\hat{i} \text{ m/s}^2$

módulo de la aceleración: $a = 4 \text{ m/s}^2$

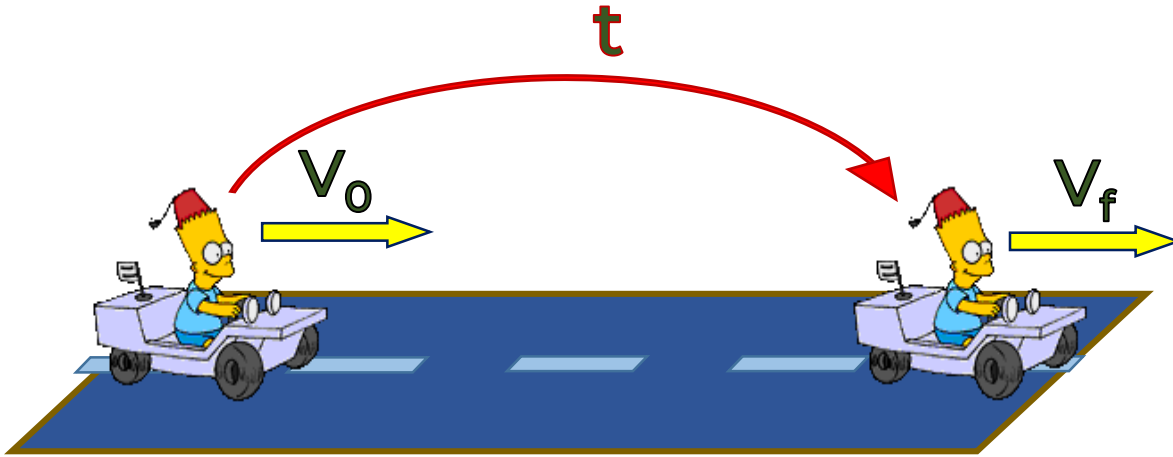


RECUERDA!!

4m/s^2 significa que la rapidez cambia en 4 m/s por cada segundo



CÁLCULO DE LA ACELERACIÓN



$$\vec{a} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_o}{t}$$

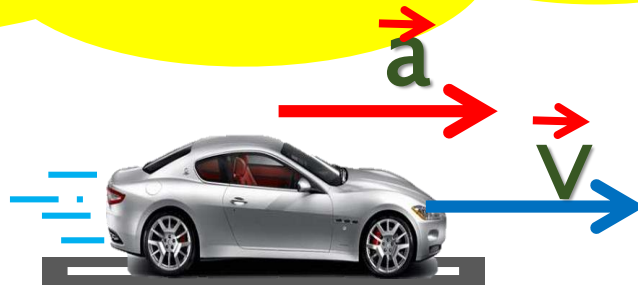
unidad en el SI:
 m/s^2

Donde:

\vec{V}_f = *velocidad final*

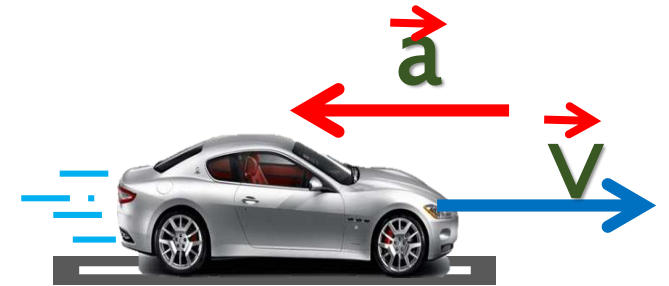
\vec{V}_o = *velocidad inicial*

Recuerda:
Si la direcciones de
velocidad y aceleración
son...



Iguals, el movimiento
es acelerado y su
rapidez aumenta

$$V_f = V_o + a.t$$

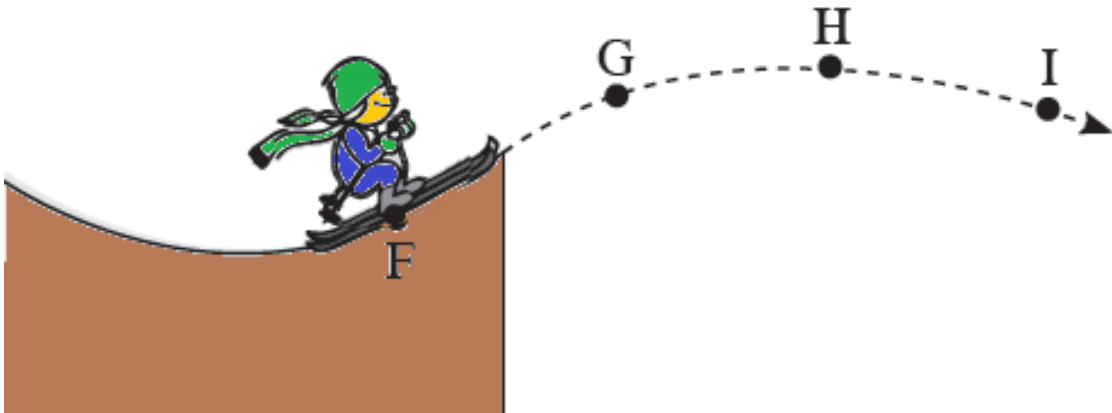


opuestos, el movimiento
es desacelerado y su
rapidez disminuye

$$V_f = V_o - a.t$$

1

El deportista sigue la trayectoria que se muestra.
¿Presenta aceleración?.
¿Por qué?



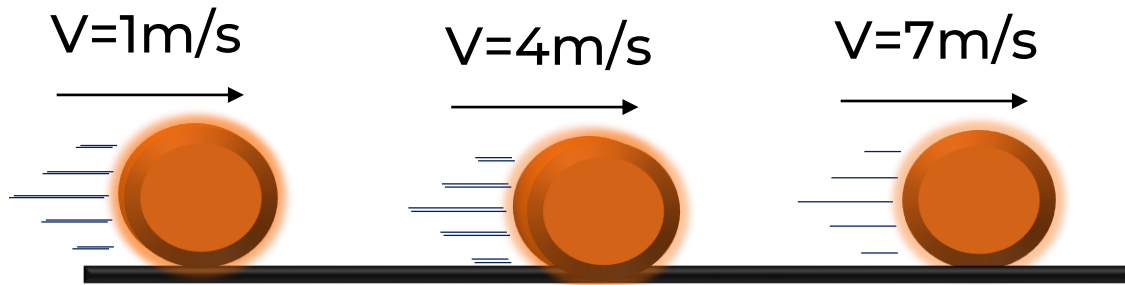
RESOLUCIÓN

- La velocidad cambia debido al cambio de su dirección.

HAY ACCELERACIÓN debido al cambio de la velocidad.

2

¿Presenta aceleración la esferita?, ¿por qué?



RESOLUCIÓN

- La velocidad cambia debido al cambio de su rapidez.

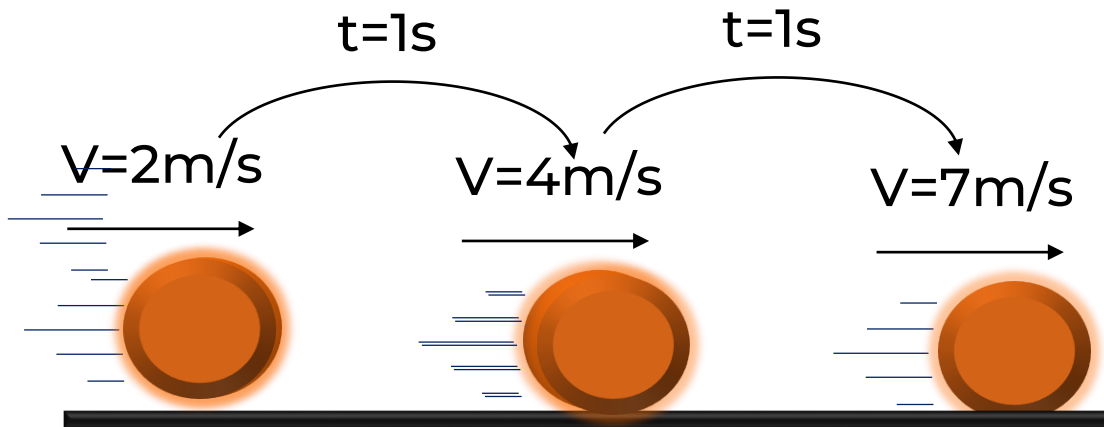
HAY ACCELERACIÓN debido al cambio de la velocidad.



3

¿En qué caso la aceleración es constante?

A)



RESOLUCIÓN

$$a = \frac{V_f - V_o}{t}$$

$$a = \frac{4 \frac{m}{s} - 2 \frac{m}{s}}{1 s}$$

$$a = \frac{7 \frac{m}{s} - 4 \frac{m}{s}}{1 s}$$

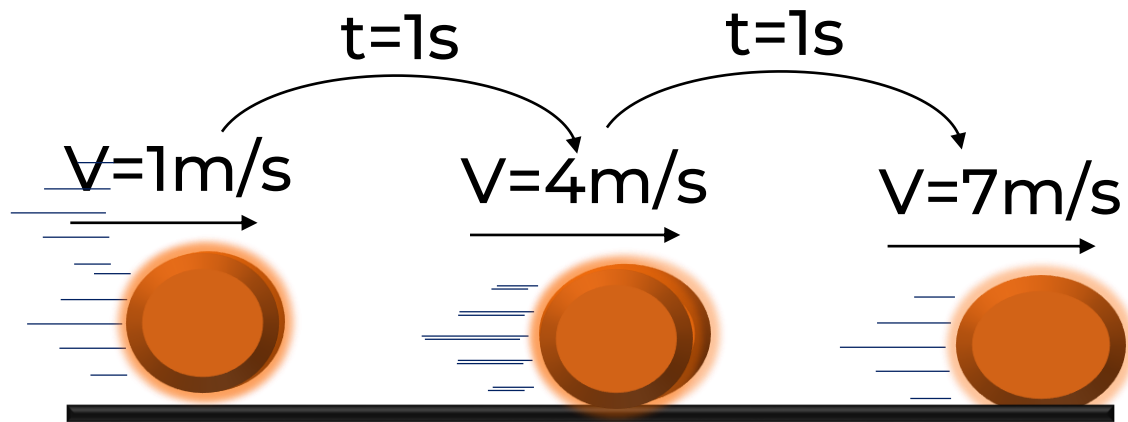
$$a = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$a = 3 \frac{m}{s^2}$$

Hay aceleración pero no es constante.



B)



RESOLUCIÓN

$$a = \frac{V_f - V_o}{t}$$

$$a = \frac{4 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1 \text{ s}}$$

$$a = \frac{7 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1 \text{ s}}$$

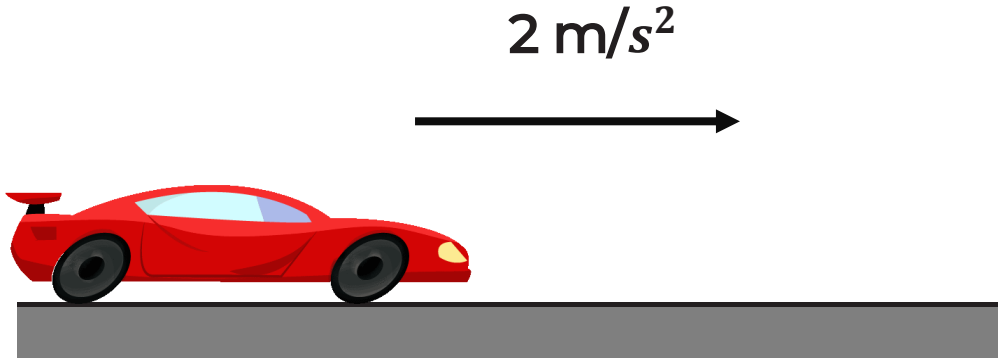
$$a = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

La aceleración es constante.

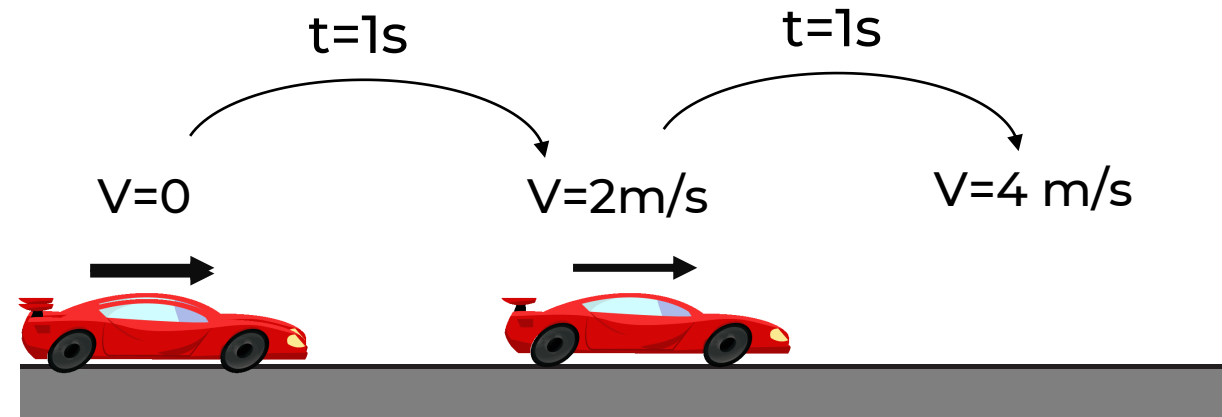
4

¿Qué significa que el auto presenta aceleración constante de módulo 2 m/s^2 ?



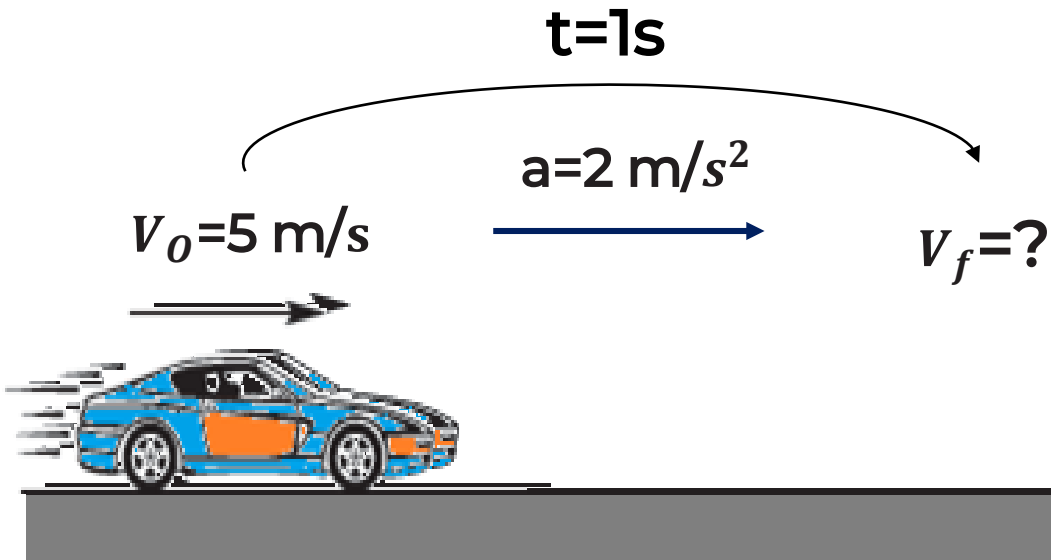
RESOLUCIÓN

Significa que el auto cambia su rapidez en 2 m/s por cada segundo.
Ejemplo:



5

Si el auto viaja con aceleración constante tal como se muestra, determine su rapidez luego de 1 segundo.



RESOLUCIÓN

$$V_f = V_0 \pm a \cdot t$$

$$V_f = V_0 + a \cdot t$$

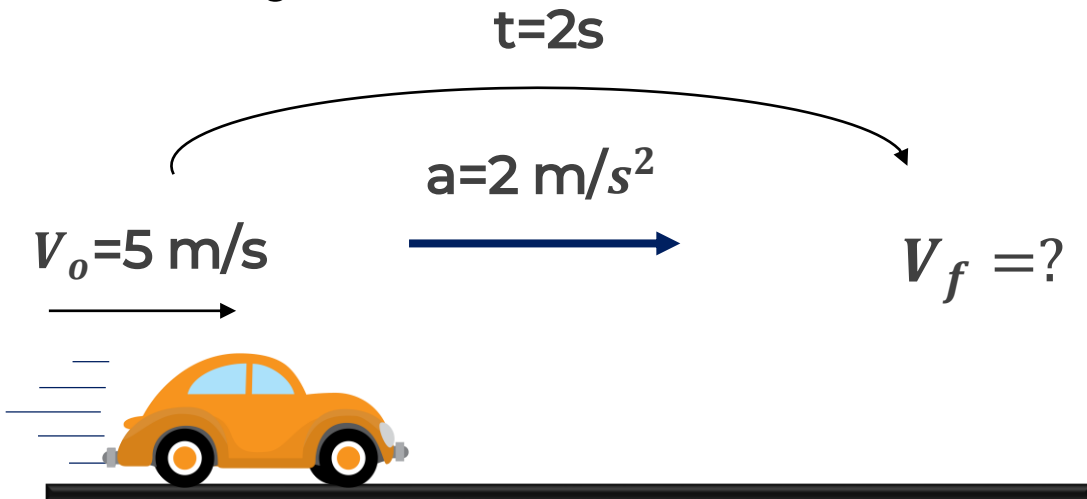
$$V_f = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1 \text{ s}$$

$$V_f = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V_f = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

6

A Miguelito le regalaron un auto de juguete por su onomástico, jugando empuja el auto hacia la derecha sobre una superficie horizontal lisa. Al soltarlo el auto tiene una rapidez de 5 m/s y una aceleración constante, tal como se muestra. Determine su rapidez después de 2 segundos.



RESOLUCIÓN

$$V_f = V_o \pm a t$$

$$V_f = V_o + a t$$

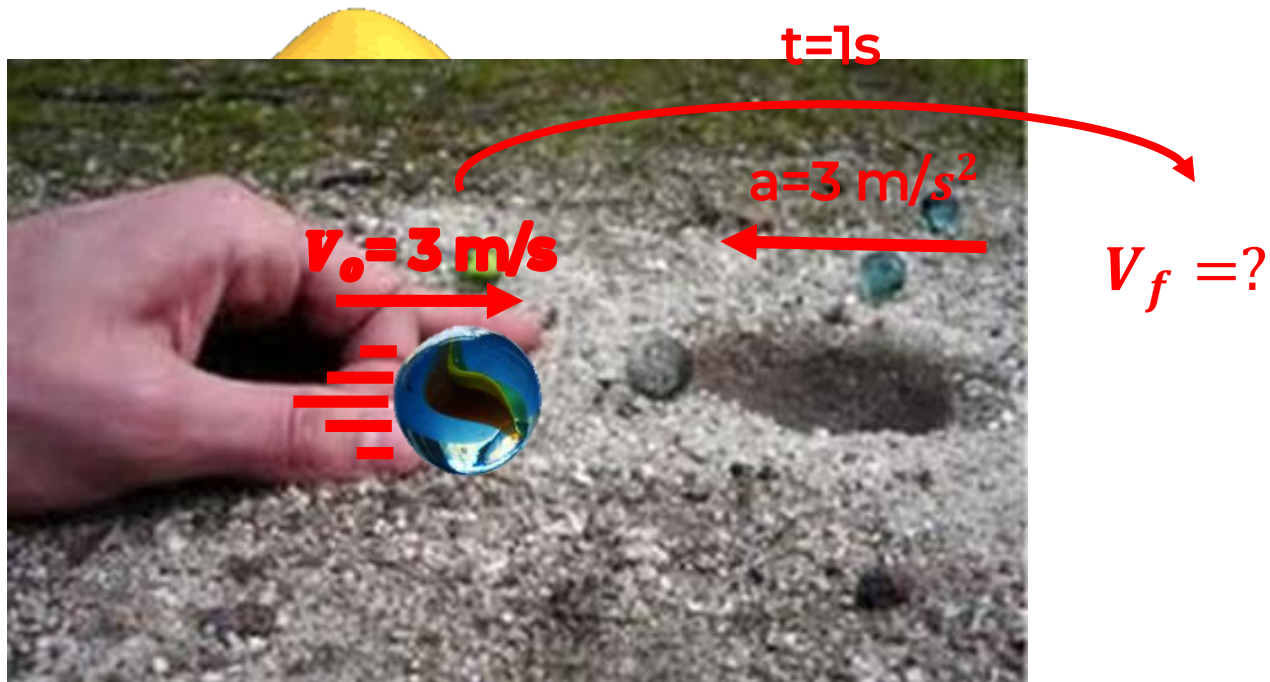
$$V_f = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 3 \text{ s}$$

$$V_f = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V_f = 11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

7

Carlitos se encuentra en casa jugando con sus canicas en una superficie horizontal rugosa, en determinado momento golpea una de las canicas hacia la derecha, obteniendo la canica una rapidez de 3 m/s y una aceleración constante. Determine su rapidez después de 1 segundo.



$$V_f = V_o \pm a \cdot t$$

$$V_f = V_o - a t$$

$$V_f = 3 \frac{m}{s} - 3 \frac{m}{s^2} \cdot 1s$$

$$V_f = 3 \frac{m}{s} - 3 \frac{m}{s}$$

$$V_f = 0 \frac{m}{s}$$

Se agradece su colaboración y participación durante el tiempo de la clase.

MUCHAS
Gracias!