

PRIMER EXAMEN PARCIAL
FÍSICA

FECHA: 10/sep/24 10-09-2024

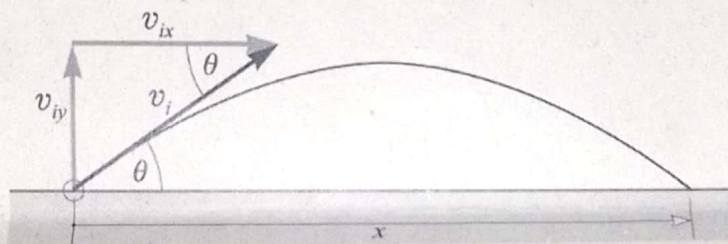
NOMBRE: Sofía Catalina Angulo Cartagena



UNIVERSIDAD
ICESI

1) La aceleración debida a la gravedad en la luna es de 1.60 m/s^2 . a) Encuentre la rapidez inicial si se lanza una pelota verticalmente hacia arriba y regresa a su punto de partida en 4.0 s. b) Si se lanza una pelota de béisbol verticalmente hacia arriba en la superficie lunar con una rapidez inicial de 35 m/s. Calcule: b) la máxima altura que alcanza la pelota, c) el tiempo que tarda en alcanzar esa altura, d) su velocidad 30 s después de lanzarse y e) cuándo la pelota está a 100 m de altura.

2) a) Encuentre el alcance x de una pistola que dispara un proyectil con una velocidad de salida v_i y con un ángulo de elevación θ . b) Encuentre el ángulo de elevación de la pistola que dispara un proyectil con una velocidad de salida de 120 m/s y alcanza un blanco localizado en el mismo nivel, pero a una distancia de 1 300 m.



3) La centrífuga de secado de una lavadora que gira a 900 rpm frena uniformemente a 300 rpm mientras efectúa 50 revoluciones. Calcule a) la aceleración angular y b) el tiempo requerido para completar las 50 revoluciones.

4) Un tren pasa por una estación a 30 m/s. Una bola rueda sobre el piso del tren con una velocidad de 15 m/s dirigida (a) en la dirección del movimiento del tren, (b) en dirección opuesta y (c) en dirección perpendicular a la del tren. Encontrar, en cada caso, la velocidad de la bola con respecto a un observador parado en la plataforma de la estación.

MATERIA Física

FECHA 16/sep/24

NOMBRE Sofía Catalina Cartagena CÓDIGO A00A04779

Soy mi
Mejor
* *
VERSIÓN CUANDO...
LE PONGO LA FICHA

En la Universidad Icesi reconocemos la dignidad de toda persona, somos honestos en nuestras acciones personales e institucionales, somos apasionados por el aprendizaje y estamos comprometidos con el bienestar de la sociedad.

FIRMA

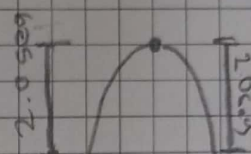
1. a) $V_f = V_0 - g t$

$V_0 = g t$

$V_0 = (1.60 \text{ m/s}^2) (2.0 \text{ s})$

$V_0 = 3.2 \text{ seg}$

→ rapidez inicial



4.0 s en total

b)

$h_{\max} = \frac{(35)^2}{2(1.60)}$

$= 383 \text{ m}$

→ altura máxima de la pelota

c)

$V_f = V_0 - g t$

$t = \frac{35}{(1.60)}$

$= 21.9 \text{ seg}$

$t = \frac{V_0}{g}$

d) $V_f = 35 - 1.60 (30)$

$V_f = -13$

→ velocidad después de 30s del lanzamiento

e)

$y = V_0 t - \frac{1}{2} g t^2$

$100 = 35 t - \frac{1}{2} (1.60) t^2$

$100 = 35 t - 0.8 t^2$

$0.8 t^2 - 35 t + 100 = 0$

$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2}$

$t = 3.02 \text{ s}$

$$2) V_{0x} = V_0 \cdot \cos \theta$$

$$V_{0y} = V_0 \cdot \sin \theta$$

$$V_i = 120 \text{ m/s}$$

$$X = 1300 \text{ m}$$

$$V_{1x} = V_x \cdot \cos \theta$$

$$V_{2y} = V_x \cdot \sin \theta$$

$$2\theta = \arcsin(0.884) = 62.33^\circ$$

$$\theta = 62.33^\circ / 2$$

$$\theta = 31.17^\circ$$

ángulo de elevación

0,63

$$1300 = \frac{(120)^2 \cdot \sin(2\theta)}{9.8}$$

$$1300(9.8) = 14400 \cdot \sin(2\theta)$$

$$\sin(2\theta) = \frac{12740}{14400} = 0.884$$

$$3) \omega_0 = 900 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \left(\frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev}} \right) \left(\frac{1 \text{ min}}{60 \text{ seg}} \right) = 30\pi \text{ rad/s} \text{ ó } 94.25 \text{ m/s}$$

$$\omega_f = 300 \frac{\text{rev}}{\text{min}} = 10\pi \text{ rad/s} \text{ ó } 31.42 \text{ m/s}$$

$$\theta = 50 \text{ rev} \left(\frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev}} \right) = 100\pi \text{ rad} \text{ ó } 314.16 \text{ m/s}$$

$$a) \alpha = \frac{\omega_f^2 - \omega_0^2}{2\theta}$$

$$\alpha = \frac{(10\pi \text{ rad})^2 - (30\pi \text{ rad})^2}{2(100\pi \text{ rad})} = -4\pi$$

aceleración angular

b)

$$t = \frac{\omega_f - \omega_0}{\alpha}$$

$$t = \frac{10\pi - 30\pi}{-4\pi} = 5 \text{ segundos}$$

Continuación punto 2:

$$t = \frac{2 \cdot V_i \cdot \sin(\theta)}{g}$$

$$t = \frac{2 \cdot 120 \cdot \sin(31.17)}{9.8}$$

$$X = V_i \cos(\theta) \cdot t$$

$$\cos(31.17) = 0.856$$

$$X = 120 \cdot 0.856 \cdot 12.66$$

$$X = 1300 \text{ m}$$

alcance horizontal

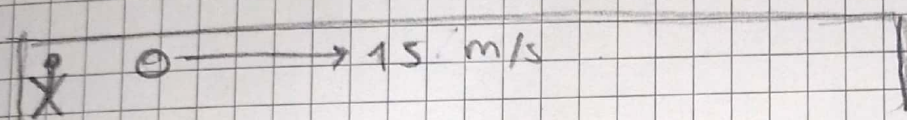
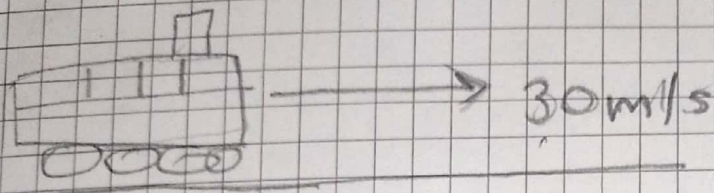
$$t = 12.66 \text{ seg} \rightarrow \text{tiempo total}$$

4)

$$V = V_s \pm V_o$$

$$V_o = 30 \text{ m/s}$$

$$V_f = 15 \text{ m/s}$$



b)

$$V = V_s - V_o$$

$$V = 15 - 30$$

$V = -15 \text{ m/s}$ → pelota en dirección opuesta al tre

a)

$$V = V_s + V_o$$

$$V = 15 + 30$$

$V = 45 \text{ m/s}$ → pelota en la misma dirección

c) $V = \sqrt{(30)^2 + (15)^2}$

$V = 33.54 \text{ m/s}$