SOLUCIONES - REPARTIDO 2

$$\boxed{a = \frac{\Delta v}{\Delta t}} \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta v}{a}$$

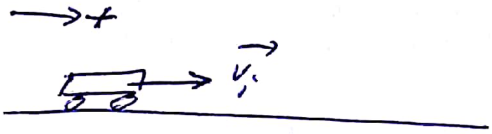
$$\rightarrow v_F = v_i + a \cdot \Delta t$$

1/

$$v_F = v_i + a\Delta t$$

$$v_F = 0\,\tfrac{m}{s} + 2{,}5\,\tfrac{m}{s^2} \cdot 4\,s = \boxed{10\,\tfrac{m}{s}}$$

2/

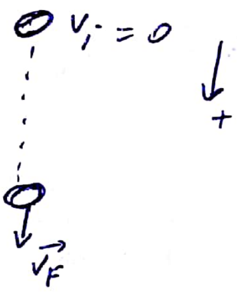


$$v_i = +15\,\tfrac{m}{s}$$

$$v_F = 0\,\tfrac{m}{s}$$

$$a = \frac{0 - 15\,m/s}{3{,}5\,s} = \boxed{-4{,}3\,\tfrac{m}{s^2}}$$

3/



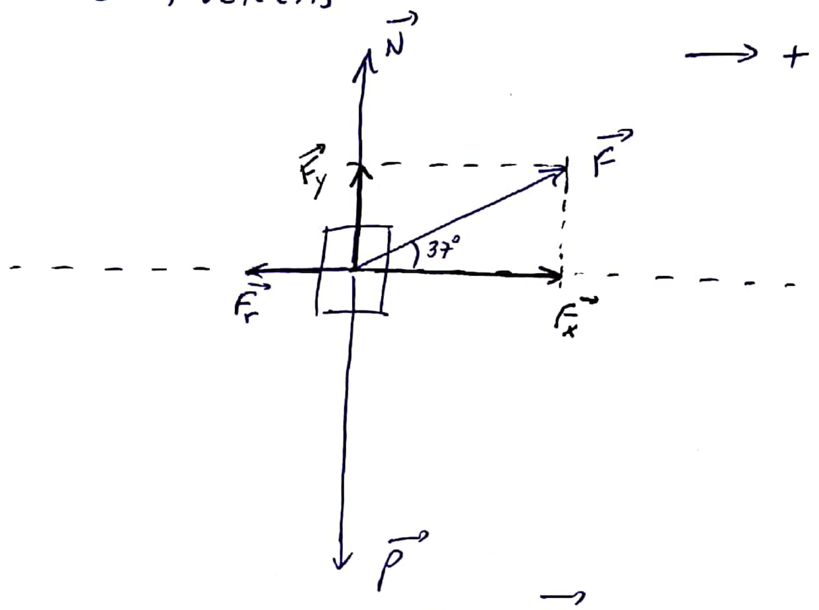
$$\Delta t = \frac{\Delta v}{a}$$

$$\Delta t = \frac{25\,m/s - 0\,m/s}{10\,m/s^2} = \boxed{2{,}5 \text{ segundos}}$$

1)

$a = \frac{F_{neta}}{m} \rightarrow$ PRECISAMOS LA F_{neta} PARA CALCULAR a.

DIAGRAMA DE FUERZAS



HALLAMOS LAS COMPONENTES DE $\vec{F}$

$sen(37) = \frac{F_y}{F} \rightarrow F_y = F \cdot sen(37) = 12\,N$

$cos(37) = \frac{F_x}{F} \rightarrow F_x = F \cdot cos(37) = 16N$

EN LA VERTICAL HAY EQUILIBRIO : $N + F_y = P$

EN LA HORIZONTAL NO SABEMOS AÚN.

$F_r = \mu \cdot N$

$F_r = 0,15 \cdot 18 = 2,7N$

$N = P - F_y$

$N = 30 - 12 = 18N$

AHORA SABEMOS QUE F_x ES MAYOR QUE F_r, POR LO TANTO $F_{neta} \neq 0$

$F_{neta} = F_x - F_r = 16N - 2,7N = 13,3N$

Y AHORA PODEMOS CALCULAR LA ACELERACIÓN :

$a = \frac{F_{neta}}{m} = \frac{13,3N}{3,0kg} = \boxed{4,4\ m/s^2}$

Scanned by CamScanner

b) $v_f = v_i + a\Delta t$

$v_f = 2{,}0\frac{m}{s} + 4{,}4\frac{m}{s^2} \cdot 4{,}5s = \boxed{22\frac{m}{s}}$

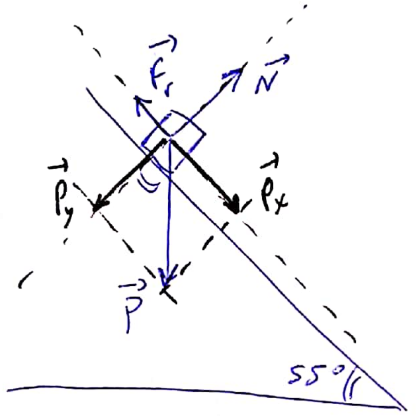
---

2) A PARTIR DEL GRÁFICO $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{3{,}0\frac{m}{s} - 1{,}0\frac{m}{s}}{0{,}60s} = 3{,}3\frac{m}{s^2}$

a) $F_{neta} = m \cdot a$

$F_{neta} = 0{,}200\,kg \cdot 3{,}3\frac{m}{s^2} = \boxed{0{,}66N}$

b) DIAGRAMA DE FUERZAS



$P_x = P.\,sen(55) = 1{,}64N$

$P_y = P.\,cos(55) = 1{,}15N$

$\mu = \frac{F_r}{N}$

TENEMOS QUE CALCULAR F_r Y N.

EQUILIBRIO EN DIRECCIÓN "y" : $\boxed{N = P_y}$

CONSIDERANDO POSITIVO EL SENTIDO DEL MOVIMIENTO :

$$F_{neta} = P_x - F_r$$

$$\Rightarrow F_r = P_x - F_{neta} = 0{,}98N$$

AHORA PODEMOS CALCULAR EL COEFICIENTE :

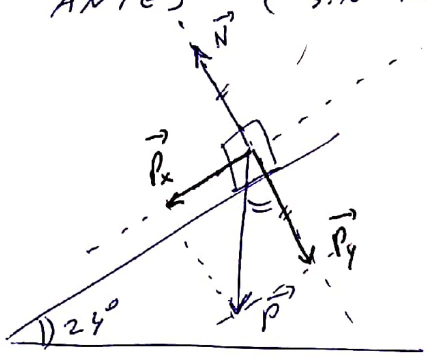
$$\mu = \frac{F_r}{N} = \frac{0{,}98N}{1{,}15N} = \boxed{0{,}85}$$

c) $v_f = v_i + a\Delta t$

$v_f = 1{,}0\frac{m}{s} + 3{,}3\frac{m}{s^2} \cdot 0{,}60s = \boxed{3{,}0\frac{m}{s}}$

3)

a) ANTES (SIN ROZAMIENTO)



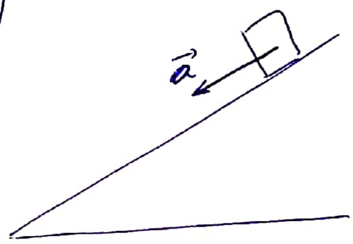
$N = P_y$

$F_{neta} = P_x$

$P_x = P \cdot sen(24) = 12{,}2\,N$

$P_y = P \cdot cos(24) = 27{,}4\,N$

$$a = \frac{F_{neta}}{m} = \frac{12{,}2\,N}{3{,}0\,kg} = \boxed{4{,}1\,\frac{m}{s^2}}$$



LA ACELERACIÓN TIENE IGUAL SENTIDO QUE EL MOVIMIENTO, POR LO TANTO LA VELOCIDAD AUMENTARÁ.

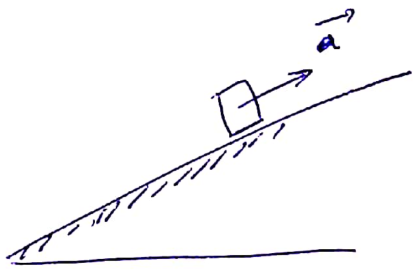
LUEGO (CON ROZAMIENTO)

$F_r = 0{,}73 \cdot 27{,}4\,N = 20\,N$

$F_{neta} = P_x - F_r$

$F_{neta} = 12{,}2\,N - 20\,N = -7{,}8\,N$

$$a = \frac{F_{neta}}{m} = \frac{-7{,}8\,N}{3{,}0\,kg} = \boxed{-2{,}6\,\frac{m}{s^2}}$$



EN ESTA PARTE PERDERÁ VELOCIDAD HASTA DETENERSE.

b) GANA VELOCIDAD DURANTE 2 SEGUNDOS: $V_F = 0 + 4{,}1 \cdot 2$

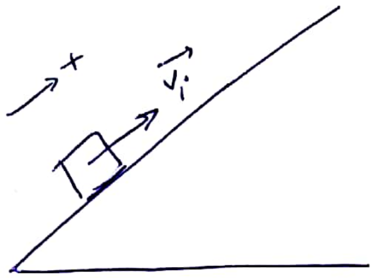
$V_F = 8{,}2\,\frac{m}{s}$

Y EL TIEMPO QUE DEMORA EN FRENAR HAY QUE CALCULARLO.

$$\Delta t_{FRENADO} = \frac{\Delta v}{a} = \frac{0\,\frac{m}{s} - 8{,}2\,m/s}{-2{,}6\,\frac{m}{s^2}} = 3{,}2\,s$$

EL TIEMPO TOTAL ES $\boxed{5{,}2\,seg}$

4) $v_i = 8{,}0 \frac{m}{s}$



AL REALIZAR EL DIAGRAMA DE FUERZAS SE DARÁN CUENTA QUE $F_{neta} = P_x$

a) $$a = \frac{F_{neta}}{m} = \frac{P_x}{m} = \frac{mg \cdot sen(30)}{m}$$

$$a = g \cdot sen(30) = 5{,}0 \frac{m}{s^2}$$

b) CONSIDERANDO POSITIVO EL SENTIDO DEL MOVIMIENTO, LA ACELERACIÓN ES NEGATIVA YA QUE LA F_{neta} APUNTA EN SENTIDO NEGATIVO. $\Rightarrow a = -5{,}0 \frac{m}{s^2}$

EL CUERPO A MEDIDA QUE SUBE, PIERDE VELOCIDAD. EN LA ALTURA MÁXIMA $V_F = 0 \frac{m}{s}$

$$\Delta t = \frac{\Delta v}{a} = \frac{0\frac{m}{s} - 8\,m/s}{-5{,}0\,m/s^2} = 1{,}6 \text{ segundos.}$$

EL TIEMPO QUE DEMORA EN SUBIR ES EL MISMO QUE DEMORA EN BAJAR.

$$\Longrightarrow \Delta t_{TOTAL} = \boxed{3{,}2 \text{ segundos}}$$

Scanned by CamScanner