

Yohandi - assignment 6

14. $\Sigma F_x = F_{1x} + F_{2x} + F_{3x}$

$$= (-3 - 4 \sin 50^\circ + 9 \cos 35^\circ) \text{ N}$$

$$= 1,3 \text{ N}$$

$$\Sigma F_y = F_{1y} + F_{2y} + F_{3y}$$

$$= (0 - 4 \cos 50^\circ + 9 \sin 35^\circ) \text{ N}$$

$$= 2,6 \text{ N}$$

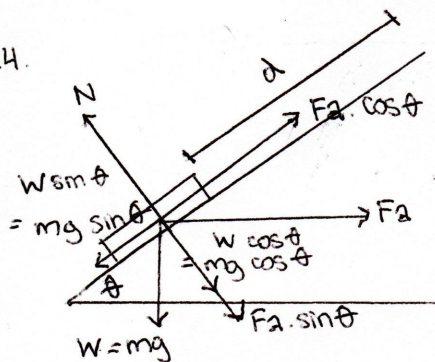
$$\Sigma F = \sqrt{(\Sigma F_x)^2 + (\Sigma F_y)^2}$$

$$= 2,9 \text{ N}$$

$$W_{\text{net}} = \Sigma F \cdot \text{displacement}$$

$$= 11,6 \text{ J}$$

24.



a. $W_{Fa} = F_a \cdot \cos \theta \cdot d$

$$= 23,0 \cdot \cos 30^\circ \cdot 0,580 \text{ J}$$

$$= 11,55 \text{ J}$$

$$W_w = -W \cdot \sin \theta \cdot d$$

$$= -300 \cdot 9,81 \cdot \sin(30^\circ) \cdot 0,580 \text{ J}$$

$$= -8,53 \text{ J}$$

$$W_N = N \cdot \cos 90^\circ \cdot d$$

$$= 0 \text{ J}$$

b. $W = \Delta E_K = E_{K_f}$

$$(11,55 - 8,53) = \frac{1}{2} \cdot 300 \cdot v^2$$

$$v = 1,42 \text{ m/s}$$

27. $K = -\frac{F}{\Delta x} = \frac{360}{(4,0-0) \cdot 10^{-2}} \cdot \text{kg/s}^2 = 9000 \text{ kg/s}^2$

a. $W = \frac{1}{2} K \Delta x^2 = \frac{1}{2} \cdot 9000 (3,0^2 - 5,0^2) \cdot 10^{-4} \text{ J} = +7,2 \text{ J}$

b. $W = -\frac{1}{2} K \Delta x^2 = -\frac{1}{2} \cdot 9000 (6-3,0^2 - 5,0^2) \cdot 10^{-4} \text{ J} = +7,2 \text{ J}$

c. $W = -\frac{1}{2} K \Delta x^2 = -\frac{1}{2} \cdot 9000 (-5,0^2 - 5,0^2) \cdot 10^{-4} \text{ J} = 0 \text{ J}$

d. $W = -\frac{1}{2} K \Delta x^2 = -\frac{1}{2} \cdot 9000 (-9,0^2 - 5,0^2) \cdot 10^{-4} \text{ J} = -25,2 \text{ J}$

30. When $x=1$:

$$\frac{1}{2} K x^2 = 6,0 \text{ J}$$

$$K = \frac{2 \cdot 6,0}{1^2} \text{ N/m}$$

$$= 12,0 \text{ N/m}$$

$$\vec{F} = K \cdot x$$

$$= 12 \cdot 0,1 \text{ N}$$

$$= 1,2 \text{ N}$$

46. $\vec{F} = W = m \cdot g = 5,0 \cdot 10^3 \cdot 9,8 \text{ N}$

$$= 4,9 \cdot 10^4 \text{ N}$$

$$P = \vec{F} \cdot \vec{v}$$

$$= \frac{W}{t}$$

$$= \frac{4,9 \cdot 10^4 \cdot 210 \text{ watt}}{23}$$

$$= 4,5 \cdot 10^5 \text{ watt}$$

48. a. When $x=0$, $F=0$

$$P = F \cdot v$$

$$= 0$$

b. $-\frac{1}{2} K x^2 = \Delta E_K$

$$-\frac{1}{2} \cdot 450 (0,1)^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,35 v^2 - 10$$

$$v = 6,6 \text{ m/s}$$

$$P = -F \cdot v$$

$$= -450 (0,1) (6,6) \text{ watt}$$

$$= -300 \text{ watt}$$