

## Kortfattade lösningar till givna uppgifter

### 2-1B

$$F = 600 \text{ N}$$

$$F_x = 600 \cos 30^\circ = 520 \text{ N}$$

$$F_y = 600 \sin 30^\circ = 300 \text{ N}$$

### 2-4B

$F_1 = 100 \text{ N}$  komposantuppdelas i

$$F_{1x} = 100 \cos 60^\circ = 50 \text{ N}$$

$$F_{1y} = 100 \sin 60^\circ = 86.6 \text{ N}$$

$F_2 = 80 \text{ N}$  komposantuppdelas i

$$F_{2x} = 80 \cos 15^\circ = 77.3 \text{ N (i negativ x-riktning)}$$

$$F_{2y} = 80 \sin 15^\circ = 20.7 \text{ N (i negativ y-riktning)}$$

$$R_x = F_{1x} - F_{2x} = -27.3 \text{ N}$$

$$R_y = F_{1y} - F_{2y} = 65.9 \text{ N}$$

$$R = \sqrt{(R_x^2 + R_y^2)} = 71.3 \text{ N}$$

### 2-7B

Krafternas vinklar mot x-axeln är  $26.57^\circ$  och  $36.87^\circ$  för P respektive 1.6 kN-kraften.

P:s y-komposant måste vara lika stor som y-komponenten från 1.6kN-kraften, som är  $1.6 \sin(36.87^\circ) = 0.96 \text{ kN}$ .

Alltså:  $P_y = 0.96$ ,  $P_y = P \sin(26.57^\circ) \Rightarrow P = P_y / \sin(26.57^\circ) = 2.15 \text{ kN}$ .

Resultanten blir  $2.15 \cos(26.57^\circ) + 1.6 \cos(36.87^\circ) = 3.20 \text{ kN}$ .

### 3-5A

$$\Sigma M_{mp} = -F_1 \cdot d_1 + F_2 \cdot d_2 = 0, \text{ lös ut } F_2 = m_2 \cdot g:$$

$$m_2 \cdot g = m_1 \cdot g \cdot d_1 / d_2 \Rightarrow m_2 = m_1 \cdot d_1 / d_2 = 70 \cdot 1.2 / 1.6 = 52.5 \text{ kg}$$

### 3-3B

$$M_o = 250 \cos 15^\circ \cdot 0.200 - 250 \sin 15^\circ \cdot 0.030 = 46.1 \text{ Nm}$$

Kraftens x-komponent har en hävarm som är 0.200 m (medurs) och y-komponentens är 0.03 m (moturs).

### 3-5B

$$M_o = P \cos 30^\circ \cdot 0.500 + P \sin 30^\circ \cdot 0.800 = 1.2 \text{ kNm}$$

$$\text{Lös ut: } P = 1200 / (\cos 30^\circ \cdot 0.500 + \sin 30^\circ \cdot 0.800) = 1.44 \text{ kN}$$

### 4-3B

Den är lite lurig (omöjlig) att lösa eftersom information saknas,  $\theta = 30^\circ$ . Sedan se lösning för uppgift 1-2.

### 4-4B

Krafterna som verkar på balken vid en friläggning är:

- Lådans massa =  $300 \cdot g$ , 2.4 m från A,
- Balkens egna massa =  $50 \text{ kg/m} \cdot 3.6 \text{ m} \cdot g = 180 \cdot g$ , mitt på balken,
- Reaktionskraft i A:  $A_y$  – okänd,
- Reaktionskraft i B:  $B_x$  och  $B_y$  – okänd.

$$\rightarrow \Sigma F_x = B_x = 0 \Rightarrow B_x = 0$$

$$\Sigma M_B = A_y \cdot 3.6 - 180 \cdot g \cdot 1.8 - 300 \cdot g \cdot 1.2 = 0 \Rightarrow A_y = 1864 \text{ N}$$

$$\uparrow \Sigma F_y = A_y - 180 \cdot g - 300 \cdot g + B_y = 0 \Rightarrow B_y = 2845 \text{ N}$$

4-12B

Krafterna som verkar på balken är

- Balkens massa,
- Personens massa,
- Vänstra snörkraften = 300 N (nedåtriktad),
- Högra snörkraften = 300 N (nedåtriktad),
- Reaktionskrafter och moment i A:  $A_x$ ,  $A_y$  och  $M_A$  – okända.

Tre obekanta och tre ekvationer som innan. Svaret i boken stämmer.