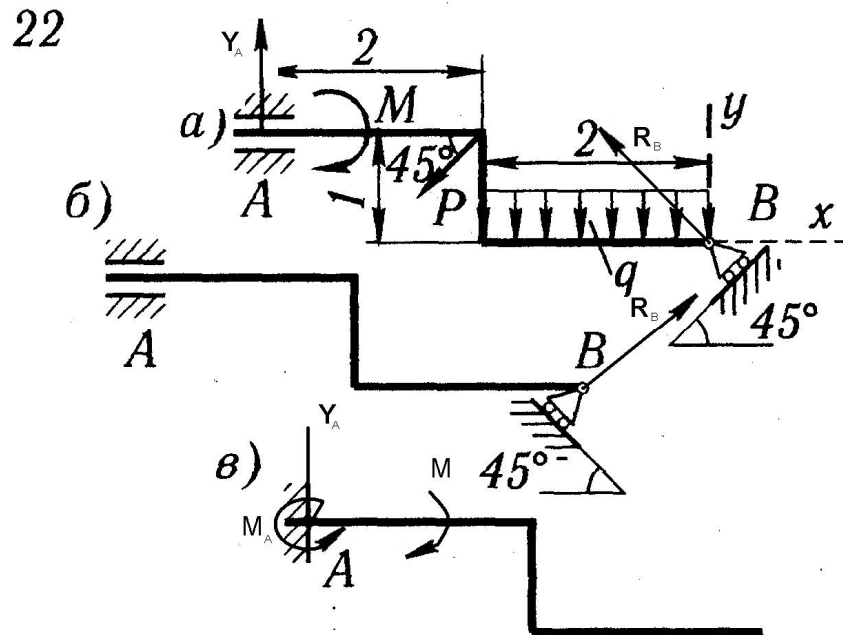


«Плоская система сил»  
Задание С.1. Вариант № 22

Дано:  
 $P = 6 \text{ кН}$   
 $M = 6 \text{ кН}\cdot\text{м}$   
 $Q = 1 \text{ кН/м}$



**Решение**

Случай (а):

$$\sum M_B = q \cdot 2 \cdot 1 = P \sin 45 \cdot 2 = P \cos 45 \cdot 1 - M - Y_A \cdot 4 = 0$$

$$Y_A = \frac{q \cdot 2 \cdot 1 + P \sin 45 \cdot 2 + P \cos 45 \cdot 1 - M}{4}$$

$$Y_A = \frac{1 \cdot 2 \cdot 1 + 6 \cdot 0,7 \cdot 2 + 6 \cdot 0,7 \cdot 1 - 6}{4} = 2,15 \text{ кН}$$

Случай (б):

$$\sum M_B = q \cdot 2 \cdot 1 = P \sin 45 \cdot 2 = P \cos 45 \cdot 1 - M - Y_A \cdot 4 = 0$$

$$Y_A = \frac{q \cdot 2 \cdot 1 + P \sin 45 \cdot 2 + P \cos 45 \cdot 1 - M}{4}$$

$$Y_A = \frac{1 \cdot 2 \cdot 1 + 6 \cdot 0,7 \cdot 2 + 6 \cdot 0,7 \cdot 1 - 6}{4} = 2,15 \text{ кН}$$

Случай (в):

$$\sum Y_i = Y_A - P \sin 45 + q \cdot 2 = 0$$

$$Y_A = P \sin 45 + q \cdot 2$$

$$Y_A = 6 \cdot 0,7 + 1 \cdot 2 = 6,2 \text{ кН}$$

Наименьший модуль сил  $Y_A$  имеет в случаях (а) и (б).

Случай (а):

$$\sum M_A = -M = P \sin 45 \cdot 2 \cdot 3 + R_B \sin 45 \cdot 4 = 0$$

$$X_A = P \cos 45 + R_B \cos 45$$

$$R_B = \frac{q \cdot 2 \cdot 3 + P \sin 45 \cdot 2 + M}{4 \cdot 0,7}$$

$$R_B = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 + 6 \cdot 0,7 \cdot 2 + 6}{4 \cdot 0,7} = 7,28 \text{ кН}$$

$$X_A = 6 \cdot 0,7 + 7,28 \cdot 0,7 = 9,3 \text{ кН}$$

**Ответ:**

$$X_A = 9,3 \text{ кН};$$

$$R_B = 7,28 \text{ кН};$$

$$Y_A = 2,15 \text{ кН};$$

Случай (б):

$$\sum M_A = -M - P \sin 45 \cdot 2 - q \cdot 2 \cdot 3 + R_B \sin 45 \cdot 4 = 0$$

$$\sum X_i = X_A - P \cos 45 + R_B \cos 45 = 0$$

$$X_A = P \cos 45 \cdot 2 + R_B \cos 45$$

$$R_B = \frac{P \sin 45 \cdot 2 + M + q \cdot 2 \cdot 3}{4 \cdot 0,7}$$

$$R_B = \frac{6 \cdot 0,7 \cdot 2 + 6 + 1 \cdot 2 \cdot 3}{4 \cdot 0,7} = 7,28 \text{ кН}$$

$$X_A = 6 \cdot 0,7 \cdot 2 + 7,28 \cdot 0,7 = -0,9 \text{ кН}$$

**Ответ:**

$$X_A = -0,9 \text{ кН};$$

$$R_B = 7,28 \text{ кН};$$

$$Y_A = 2,15 \text{ кН};$$