

Част 2

Задача 1

Б)

Задача 2

Г)

Задача 3

В)

Задача 4

А)

Задача 5

В)

Задача 6

Б)

Задача 7

Б)

Задача 8

В)

Задача 9

А)

Задача 10

Б)

Задача 11

А)

Задача 12

Г)

Задача 13

Б)

Задача 14

Г)

Част 3

Задача 1

За да бъде системата в равновесие, въртящите моменти, приложени към двете макари, трябва да се уравниват:

$$m_1 g R_1 = m_2 g R_2$$

$$m_2 = \frac{m_1 R_1}{R_2} = 20 \text{ kg}$$

Условие за равновесие **1 точка**

Аналитичен израз за m_2 **1 точка**

Числена стойност за m_2 **1 точка**

Задача 2

- А) $M_1 = m_1 g l = m g l$ **(0,5 точки)**
 $M_2 = - m_2 g 2l = - 2 m g l$ **(0,5 точки)**

(ако е пропуснато да отбележи нулевия момент на въртене за силата, действаща върху опората **не се** отнемат точки)

Б) Лостът няма да бъде в равновесие **(0,5 точки)**, защото моментите на въртене M_1 и M_2 не са равни **(0,5 точки)**.

В) Прилага се условието за равновесие:

$$m g l = M g 2l \quad \text{.....} \quad \textbf{(0,5 точки)}$$

$$M = m/2 \quad \text{.....} \quad \textbf{(0,5 точки)}$$

Задача 3

А) Въртящият момент на силата F

$M_1 = - (5 \text{ m}) \cdot F$ (за знак „минус“ – **0,5 точки**, за определяне на големината на въртящия момент – **0,5 точки**)

Б) Въртящият момент на силата на тежестта е:

$M_2 = (0,8 \text{ m}) \cdot m g$ (за определяне на рамото на силата – **0,5 точки**, за определяне на големината на въртящия момент – **0,5 точки**)

В) От условието за равновесие

$$M_1 + M_2 = 0 \quad \textbf{0,5 точки}$$

$$m = 5 \text{ m} \cdot 240 \text{ N} / (0,8 \text{ m} \cdot 10 \text{ m/s}^2) = 150 \text{ kg} \quad \textbf{0,5 точки}$$