

**СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”**

**Кандидатстудентски изпит по физика**

**23 юни 2018 г.**

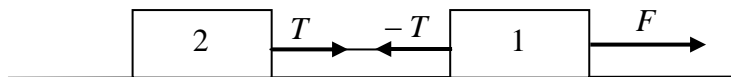
**Тема 1**

**Отговори на теста**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
В	А	Г	В	Б	Б	А	В	Г	Б	Б	А	В	Г	Б	Г	Б	В	А	Г

**Решения на задачите**

1. На фигурата са показани силите, които действат на двете тела в хоризонтално направление.



Ог II принцип на механиката следва:

$$m_1 a = F - T$$

$$m_2 a = T$$

Следователно за ускорението намираме:

$$a = \frac{F}{m_1 + m_2} = 3 \text{ m/s}^2$$

а за силата на опън:

$$T = \frac{F m_2}{m_1 + m_2} = 9 \text{ N}$$

2. а) Двата резистора са еквивалентни на един консуматор със съпротивление:

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 6 \Omega$$

От закона на Ом за цялата верига намираме тока през източника:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = 2 \text{ A}$$

б) Върху двата резистора има едно и също напрежение, т.е.:

$$I_1 R_1 = I_2 R_2$$

От друга страна:

$$I_1 + I_2 = I$$

Следователно

$$I_1 = \frac{I R_2}{R_1 + R_2} = 1,2 \text{ A}$$

и

$$I_2 = I - I_1 = 0,8 \text{ A}$$