

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Кандидатстудентски изпит по физика

29 март 2015 г.

Тема 2

Отговори на теста

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

Решения на задачите

1. От закона за запазване на енергията:

$$mgh + \frac{mv_0^2}{2} = \frac{mv^2}{2},$$

получаваме:

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2gh} = 20 \text{ m/s.}$$

От законите за равноускорително движение:

$$v = v_0 + at$$

и

$$s = v_0t + \frac{1}{2}at^2,$$

следва

$$t = \frac{2s}{v + v_0} = 15 \text{ s}$$

и

$$a = \frac{v - v_0}{t} \approx 0,67 \text{ m/s}^2$$

2. От закона на Ом определяме тока през резистора:

$$I = \frac{U}{R} = 0,8 \text{ A.}$$

От закона на Ом за цялата верига следва:

$$I = \frac{E}{R + r},$$

откъдето

$$r = \frac{E}{I} - R = 1,25 \Omega$$