

Отборочный тур

Ответы

1. В пункте а) ответ 5: 60 м, в пункте б) ответ 1: 1 м.

2. Пусть v_0 — величина начальной скорости тела, тогда искомое время равно $\frac{2v_0}{g}$. В условиях первого пункта начальная скорость удовлетворяет соотношению $S = \frac{3v_{01}^2}{2g}$, поэтому ответ на вопрос первого пункта: $t_1 = \sqrt{\frac{8S}{3g}} = 2$ с. В условиях второго пункта следует учесть, что направление движения меняется, поэтому пройденный путь равен

$$S = \frac{v_{02}^2}{g} + \frac{3v_{02}^2}{2g} = \frac{5v_{02}^2}{2g}.$$

Выражая из этой формулы скорость v_{02} и подставляя её в формулу для времени, находим ответ: $t_2 = \sqrt{\frac{8S}{5g}} \approx 1,5$ с.

3. а) Ответ 3: $\frac{V_{II}}{V} = \frac{4}{9}$; б) $T = 2$ Н.

4. а) 3 °С; б) 0 °С; в) 0 °С.

5. а) $I_1 = 20$ мА; б) $U_1 = 4$ В; в) $R = 100$ Ом.