

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”
Кандидатстудентски изпит по физика
19 април 2026 г.
Тема 3

Отговори на теста

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

Решения на задачите

1.

а) Ускорението a , с което се движи тялото, е $a = \frac{F}{m} = \frac{3 \text{ N}}{12 \text{ kg}} = 0,25 \text{ m/s}^2$.

б) Времето t , за което то ще достигне скорост $v = 8 \text{ m/s}$, е $t = \frac{v}{a} = \frac{8 \text{ m/s}}{0,25 \text{ m/s}^2} = 32 \text{ s}$.

в) Разстоянието s , което ще измине, докато достигне тази скорост, е $s = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}0,25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}(32 \text{ s})^2 = 128 \text{ m}$.

2.

а) В началото $I_1 = \frac{E}{R_1}$. След добаване на резистора 2, $I_2 = \frac{E}{R_1} + \frac{E}{R_2}$. Изваждайки двете уравнения се получава $I_2 - I_1 = \frac{E}{R_2}$, откъдето $E = R_2(I_2 - I_1) = 5,00 \text{ k}\Omega \cdot (3,00 \text{ mA} - 2,00 \text{ mA}) = 5,00 \text{ V}$.

б) Съпротивлението R_1 на резистор 1 е $R_1 = \frac{E}{I_1} = \frac{5,00 \text{ V}}{2,00 \text{ mA}} = 2,50 \text{ k}\Omega$.

в) Токът I_3 във веригата, ако двата резистора се свържат последователно, ще стане $I_3 = \frac{E}{R_1 + R_2} = \frac{5,00 \text{ V}}{2,50 \text{ k}\Omega + 5,00 \text{ k}\Omega} \approx 0,67 \text{ mA}$.