

# Физика 6 группа на 28.09.2022 Андреева НИ

Запишите задачи в тетрадь. Придете в техникум проверю и поставлю оценку.

1. Поезд длиной 60 м движется равномерно по мосту со скоростью 54 км/ч. За какое время он пройдет мост, если длина моста 350 м?

Дано: $S_1 = 60 \text{ м}$ $S_2 = 350 \text{ м}$ $v = 54 \text{ км/ч} = 15 \text{ м/с}$ $t - ?$	Решение: $v = \frac{S}{t} \quad t = \frac{S}{v}$ $S = S_1 + S_2 \quad S = 60 + 350 = 410 \text{ м} \quad t = \frac{450}{15} = 30 \text{ с}$
---	---

2. Пловец переплывает реку со скоростью 3 м/с относительно воды перпендикулярно течению. Скорость течения реки равна 0,3 м/с. Какова скорость пловца относительно берега?

Дано: $v_n = 3 \text{ м/с}$ $v_p = 0,3 \text{ м/с}$ $v - ?$	Решение: $\vec{v} = \vec{v}_n + \vec{v}_p \quad v = \sqrt{v_n^2 + v_p^2}$ $v = \sqrt{3^2 + 0,3^2} = \sqrt{9,09} \approx 3,01 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	
--	---	--

3. Поезд подходит у станции со скоростью 72 км/ч и останавливается через 3 минуты после начала торможения. С каким ускорением двигался поезд?

Дано: $v_0 = 72 \text{ км/ч}$ $v = 0$ $t = 3 \text{ мин} = 180 \text{ с}$ $a - ?$	Решение: $72 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 72 \cdot \frac{1000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ $a = \frac{v - v_0}{t}$ $a = \frac{0 - 20}{180} \approx -0,11 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
---	--

4. Какую мгновенную скорость приобретает отходящий от станции поезд через 12 с от начала движения, если его ускорение равно 0,6 м/с<sup>2</sup>?

Дано: $v_0 = 0$ $a = 0,6 \text{ м/с}^2$ $t = 12 \text{ с}$ $v - ?$	Решение: $a = \frac{v - v_0}{t}$ $v = v_0 + a \cdot t \quad v = 0 + 0,6 \cdot 12 = 7,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
--	---

5. Какой путь проедет велосипедист с ускорением 0,08 м/с<sup>2</sup>, если его скорость при этом изменилась от 10 м/с до 15 м/с.

Дано: $a = 0,08 \text{ м/с}^2$ $v_0 = 10 \text{ м/с}$ $v = 15 \text{ м/с}$ $S - ?$	Решение: $S = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$ $S = \frac{15^2 - 10^2}{2 \cdot 0,08} = 781,25 \text{ м}$
--	---

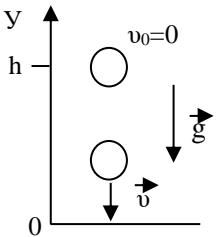
6. Поезд движется с ускорением 2 м/с<sup>2</sup> имея начальную скорость 20 м/с. Какой путь пройдет поезд за 50 с?

Дано: $a = 2 \text{ м/с}^2$ $v_0 = 20 \text{ м/с}$ $t = 50 \text{ с}$ $S - ?$	Решение: $S = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$ $S = 20 \cdot 50 + \frac{2 \cdot 50^2}{2} = 3500 \text{ м}$
---	--

7. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 5 м/с. На какой высоте он будет через 0,6 с?

Дано: $v_0 = 5 \text{ м/с}$ $t = 0,6 \text{ с}$ $h - ?$	Решение:  $h = v_0 \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2}$ $h = 5 \cdot 0,6 - \frac{10 \cdot 0,6^2}{2} = 1,2 \text{ м}$
--	---

8. С какой скоростью тело достигнет земли, если его уронили с некоторой высоты, и оно падало 6 с? С какой высоты оно падало?

Дано: $v_0 = 0 \text{ м/с}$ $t = 6 \text{ с}$	Решение: 	$v = v_0 + g \cdot t \quad v = 0 + 10 \cdot 6 = 60 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
$v - ? \quad h - ?$		$h = v_0 \cdot t + \frac{g \cdot t^2}{2} \quad h = 0 \cdot 6 + \frac{10 \cdot 6^2}{2} = 180 \text{ м}$

9. Колесо велосипеда имеет радиус 30 см. С какой скоростью едет велосипедист, если период вращения колеса 3 с.

Дано: $r = 30 \text{ см} = 0,3 \text{ м}$ $T = 3 \text{ с}$	Решение:
$v - ?$	$v = \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{T} \quad v = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 0,3}{3} = 0,628 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

10. Машина движется по закруглению дороги радиусом 80 м со скоростью 72 км/ч. С каким ускорением она проходит закругление?

Дано: $r = 80 \text{ м}$ $v = 72 \text{ км/ч} = 20 \text{ м/с}$	Решение: $72 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 72 \cdot \frac{1000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
$a - ?$	$a_u = \frac{v^2}{r} \quad a_u = \frac{20^2}{80} = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$