

# Олимпиада «Будущие исследователи — будущее науки»

## Физика, 7 класс, 2026 год

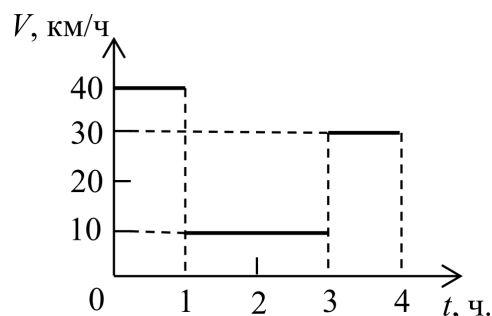
1. Два автомобиля движутся с неравными скоростями по двум шоссе к перекрестку. В некоторый момент автомобили оказались от перекрестка на одинаковом расстоянии 15 км, а в более поздний момент на одинаковом расстоянии 3 км. Найти отношение скоростей автомобилей.

□1

2. Велосипедист двигался в течение четырех часов, его скорость  $V$  зависела от времени  $t$  так, как показано на рисунке. Найти момент  $t_0$  такой, что средние путевые скорости велосипедиста на интервалах

$$0 < t < t_0 \quad \text{и} \quad t_0 < t < 4 \text{ ч}$$

одинаковы.



$t_0 = 2 \frac{2}{3}$  ч

3. После того, как на дно цилиндрического сосуда, заполненного водой до высоты 10 см, поставили куб с ребром 8 см, уровень воды в сосуде поднялся до 14 см. Каким станет уровень воды в сосуде, если на первый куб поставить такой же второй? Если на второй поставить такой же третий? Плотность материала кубов больше плотности воды.

Уровень воды поднимется до 20 см

4. Два куба одинакового размера массами  $m$  и  $2m$  подвешены к потолку на одинаковых пружинах. Снизу поднесли параллельную потолку доску и стали перемещать ее вверх, остановив в тот момент, когда сила давления одного из кубов на доску стала в 4 раза больше силы давления другого куба. Чему равны упругие силы пружин после остановки доски? Растянуты или сжаты пружины? Ускорение свободного падения равно  $g$ .

Упругие силы пружин одинаковы и равны  $\frac{3}{2}mg$ ; пружины растянуты