

## Вопросы по физике для тестирования в ЗШ-9 (2019)

1. Пассажир, смотрящий в окно прогулочного катера длиной 40 метров, идущего со скоростью 45 км/ч относительно берега реки, видит в течение 10 с встречную баржу длиной 150 м. Взгляд пассажира перпендикулярен курсу баржи. С какой скоростью движется баржа относительно берега? Ответ выразите в км/ч и округлите до десятых.
2. Линейная скорость минутной стрелки башенных часов равна 3 мм/с. Определите длину минутной стрелки. Ответ выразите в метрах и округлите до десятых.
3. Мальчик выгуливает собаку на поводке длиной  $L = 50$  м. Собака бежит со скоростью  $V = 7$  м/с, а мальчик идет со скоростью  $U = 2$  м/с. Они начинают движение одновременно из одной точки. Собака убегает от мальчика на длину поводка, а затем возвращается обратно и так далее. Собака не отклоняется от движения в сторону. Какое расстояние будет между мальчиком и собакой через 16 секунд от начала движения? Ответ запишите в м, округлив до десятых.
4. Диаметр задних колес автомобиля 75 см. Расстояние между правыми и левыми колесами равно 2 м. Автомобиль участвует в гонке по кольцевой трассе, и за один заезд делает 60 кругов по трассе. Повороты все время «правые». На сколько полных оборотов больше делает левое заднее колесо, чем правое заднее колесо за один заезд, если оба колеса не проскальзывают. Длина окружности радиуса  $R$  равна  $2\pi R$ , где  $\pi \approx 3,14$ .
5. Коробку массой 32 кг, поднимают на высоту 15 метров с помощью подвижного блока, действуя на трос с силой 500 Н. Вычислите КПД установки. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответ выразите в процентах и округлите до десятых.
6. Однородный пробковый кубик плавает в сосуде с водой. Если к нему прикрепить медную деталь массой 90 г, то он вместе с деталью полностью уйдет под воду, не касаясь при этом стенок и дна сосуда. Определите массу кубика. Плотность пробки  $200 \text{ кг/м}^3$ , плотность меди  $9000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ выразите в граммах, округлив до десятых.
7. При нагревании (при нормальном атмосферном давлении) **всегда** расширяются:
  - А) любой газ, любая жидкость и любое твердое тело;
  - Б) любой газ и любая жидкость;
  - В) любой газ;
  - Г) любая жидкость;
  - Д) среди приведенных выше ответов нет правильного.