

Контрольная работа №1-пр

Макаров П. А.

21.10.2021

Вариант 1.

1. Велосипедист едет со скоростью 10 км/ч в северном направлении, и ему кажется, что ветер (который дует со скоростью 6 км/ч откуда-то с северо-востока) направлен почти навстречу ему, под углом 15° к линии его движения. Определите истинное направление ветра. Найдите кажущееся направление ветра с точки зрения велосипедиста, который едет в обратном направлении с той же скоростью 10 км/ч .
2. Бегун, стартовавший на дистанцию 5 км , первый километр пробежал за время $T_0 = 200 \text{ с}$. Каждый следующий километр он пробежал на T секунд дольше. Определите T , если известно, что средняя скорость бегуна оказалась такой, как если бы он каждый километр пробежал за 202 с .
3. Стакан, заполненный до краёв водой, имеет массу 214.6 г . Когда в этот стакан с водой поместили небольшой камень массой 29.8 г и часть воды вылилась наружу, масса стакана с содержимым оказалась равной 232 г . Определить плотность вещества камня.
4. Принимая длину одной лыжи равной 1.5 м и ширину — 8 см , определите давление, которое оказывает на снег мальчик массой тела 50 кг . Сможет ли он проехать на лыжах по льду, который выдерживает давление 1700 Па ?

Вариант 2.

1. Вы находитесь на судне, которое идёт на восток с постоянной скоростью 15 узлов ($1 \text{ уз} = 1852 \text{ м/ч}$). Корабль, идущий постоянным курсом с известной скоростью 26 узлов , находится в 6 милях ($1 \text{ миля} = 1852 \text{ м}$) южнее. Позднее он проходит у вас за кормой, причём расстояние наибольшего сближения составляет 3 мили . Найдите курс этого корабля. Какое время прошло между двумя моментами, описанными в задаче?
2. Первую четверть всего пути поезд прошёл со скоростью 60 км/ч . Средняя скорость на всём пути оказалась равной 40 км/ч . С какой средней скоростью двигался поезд на оставшейся части пути?

3. В сосуд, заполненный водой, бросают кусок алюминиевого сплава. После того, как часть воды вылилась из сосуда, его масса с оставшейся водой и куском сплава увеличилась на 25 г. Когда вместо воды использовали жидкое масло плотностью 0.9 г/см^3 и повторили измерения, то масса сосуда с маслом и куском сплава увеличилась на 26 г. Определите плотность сплава.
4. Штормовой ветер силой 10 баллов создаёт давление на преграду около 1000 Па. Определите силу давления на стену дома высотой 5 м и длиной 10 м, если ветер дует перпендикулярно поверхности дома?