

Вариант очного тура 9 класс весна 2014 год

1. Приборы показали, что юго-западный ветер дует под углом 60° к меридиану со скоростью 10 м/с. С какой собственной скоростью должен лететь самолет, чтобы за полтора часа пролететь в северном направлении вдоль меридиана 900 км? Дайте как точный ответ, так и ответ, округленный до ближайшего целого числа.

Ответ: $36\sqrt{151} \approx 442$ км/ч

2. Маленький брусок, начиная соскальзывать по наклонной плоскости с углом наклона $\beta = 30^\circ$ к горизонту, через два метра пути приобретает скорость 2 м/с. Какую скорость приобретет брусок на той же дистанции, если эту же наклонную плоскость расположить под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту?

Ответ: ≈ 5 м/с

3. Пешеход Петя, велосипедист Вася и мотоциклист Миша движутся по шоссе в одну сторону с постоянными скоростями. Когда Петя и Вася находились в одной точке шоссе, Миша отставал от них на 8 км. Когда Миша догнал Петю, Вася был впереди на 6 км. На сколько километров Петя будет отставать от Миши, когда Миша догонит Васю?

Ответ: 24.

4. Два одинаковых призматических сосуда с квадратными основаниями со стороной $4a$ и высотой $10a$ наполовину заполнены водой плотности ρ_0 . В каждый из сосудов положили по одному кубику. В первый сосуд положили пластиковый кубик плотности $\rho_1 = \rho_0/4$ со стороной $2a$. Во второй --- деревянный $\rho_1 = \rho_0/2$ со стороной a . На сколько процентов изменение уровня в первом сосуде больше изменения уровня воды во втором сосуде?

Ответ: 300%.

5. В условиях предыдущей задачи сосуды с кубиками соединили тонкой трубкой. Какое количество воды при этом перетекло из одного сосуда в другой?

Ответ: $3/4 a^3$