

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ К УРОКУ 16. Задания 7 и 8 профильного уровня.

**Тема:** задания на действия с формулами.

**Тема:** текстовые задачи на движение.

**ВАЖНО:** ответы необходимо записывать в десятичном виде, без пробелов; при записи дробей использовать запятую, а НЕ точку.



№	Задание	Ответ
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>		
1	Двигаясь со скоростью $V = 3$ м/с, трактор тащит сани с силой $F = 50$ кН, направленной под острым углом $\alpha$ к горизонту. Мощность, развиваемая трактором, вычисляется по формуле $N = FV \cos \alpha$ . Найдите, при каком угле $\alpha$ (в градусах) эта мощность будет равна 75 кВт.	
2	Небольшой мячик бросают под острым углом $\alpha$ к плоской горизонтальной поверхности земли. Максимальная высота полета мячика, выраженная в метрах, определяется формулой $H = \frac{V_0^2}{4g} (1 - \cos 2\alpha)$ , где $V_0 = 20$ м/с – начальная скорость мячика, а $g$ – ускорение свободного падения (считайте $g = 10$ м/с <sup>2</sup> ). При каком наименьшем значении угла $\alpha$ (в градусах) мячик пролетит над стеной высотой 4 м на расстоянии 1 м?	
3	При нормальном падении света с длиной волны $\lambda = 400$ нм на дифракционную решётку с периодом $d$ нм наблюдают серию дифракционных максимумов. При этом угол $\varphi$ (отсчитываемый от перпендикуляра к решётке), под которым наблюдается максимум, и номер максимума $k$ связаны соотношением $d \sin \varphi = k\lambda$ . Под каким минимальным углом $\varphi$ (в градусах) можно наблюдать второй максимум на решётке с периодом, не превосходящим 1600 нм?	
4	Два тела массой $m = 2$ кг каждое, движутся с одинаковой скоростью $V = 10$ м/с под углом $2\alpha$ друг к другу. Энергия (в джоулях), выделяющаяся при их абсолютно неупругом соударении определяется выражением $Q = mV^2 \sin^2 \alpha$ . Под каким наименьшим углом $2\alpha$ (в градусах) должны двигаться тела, чтобы в результате соударения выделилось не менее 50 джоулей?	
5	Груз массой 0,08 кг колеблется на пружине. Его скорость $v$ меняются по закону $V = V_0 \cos \frac{2\pi t}{T}$ , где $t$ — время с момента начала колебаний, $T = 2$ с — период колебаний, $V_0 = 0,5$ м/с. Кинетическая энергия $E$ (в джоулях) груза вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$ , где $m$ — масса груза в килограммах, $v$ — скорость груза в м/с. Найдите кинетическую энергию груза через 1 секунду после начала колебаний. Ответ дайте в джоулях.	

**Текстовые задачи на движение (по прямой, по кругу, встречное).**



№	Задача	Ответ
1	Из пункта $A$ в пункт $B$ одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на $13$ км/ч, а вторую половину пути – со скоростью $78$ км/ч, в результате чего прибыл в пункт $B$ одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля, если известно, что она больше $48$ км/ч. Ответ дайте в км/ч.	
2	Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города $A$ в город $B$ , расстояние между которыми равно $70$ км. На следующий день он отправился обратно в $A$ со скоростью на $3$ км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на $3$ часа. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из $A$ в $B$ . Найдите скорость велосипедиста на пути из $B$ в $A$ . Ответ дайте в км/ч.	
3	Два велосипедиста одновременно отправились в $88$ -километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на $3$ км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на $3$ часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.	
4	Из городов $A$ и $B$ , расстояние между которыми равно $330$ км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через $3$ часа на расстоянии $180$ км от города $B$ . Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города $A$ . Ответ дайте в км/ч.	

Email Ксении [ribolovleva\\_k@mail.ru](mailto:ribolovleva_k@mail.ru)