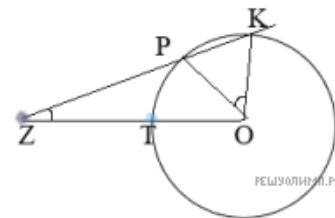


Астрономы обнаружили за планетой Сатурн новое небесное тело, движущееся по круговой орбите, для изучения которого был направлен научно-исследовательский зонд — автономный робот, оснащенный ракетными двигателями, собственной энергетической установкой, системами радиосвязи и навигации, научными приборами, фото- и видеотехникой. И все это управляется бортовыми компьютерами. Для изучения найденного объекта было принято решение произвести фотосъемку в двух точках его орбиты. После съемок в первой точке, потребовалось скорректировать скорость движения зонда, чтобы иметь возможность сделать еще один фотоснимок небесного тела в другой точке его орбиты.



Рассмотрим упрощенную модель возникшей ситуации. Считаем изучаемый объект (небесное тело) и исследовательский зонд материальными точками, небесное тело движется по круговой орбите с центром в точке O и радиусом $R = 1,2 \cdot 10^6$ км с постоянной угловой скоростью $\omega = 0,25 \cdot 10^{-5}$ рад/с. Проекцию зонда на плоскость орбиты назовем подзондовой точкой. Скорость движения подзондовой точки постоянна и равна V_l , а ее траекторию в плоскости орбиты условно считаем прямой, пересекающей окружность в точках P и K . Согласно заложенной программе, съемка небесного тела зондом осуществляется в моменты их наибольшего сближения, которые соответствуют моментам пересечения траектории подзондовой точки с орбитой тела (точки P и K). Когда небесное тело (точка T) оказывается строго на прямой между точкой O и подзондовой точкой (точка Z), запускается таймер ($t_0 = 0$). В точке P небесное тело и подзондовая точка находятся в одно и тоже время, и осуществляется съемка, после чего скорость зонда меняется так, чтобы над точкой K вновь оказаться одновременно с телом для его повторного фотографирования. Скорость подзондовой точки на участке PK постоянна.

Определите расстояние между подзондовой точкой и изучаемым телом в начальный момент времени t_0 , а также скорость подзондовой точки V_2 на участке PK , если центральный угол POK равен углу PZO и в полтора раза меньше центрального угла POT . В расчетах используйте приближенное значение числа π — округлите его до целого значения.