



1. Тела движутся прямолинейно вдоль координатной оси. На рисунке приведены графики зависимостей проекций скоростей тел на эту ось от времени. Какие из тел имеют положительные проекции ускорения на координатную ось? Определите эти проекции.

2. С какой скоростью ехал велосипедист, если за $t = 1$ мин колесо велосипеда диаметром $D = 70$ см сделало 200 оборотов. Колесо двигалось без проскальзывания по земле?

3. Если пружину потянуть с силой $F = 4$ Н, то она удлинится на $\Delta x_1 = 5$ мм. Если к

нижнему концу пружины подвесить груз, а верхний конец подвесить к нижнему концу такой же пружины, и верхний конец второй пружины закрепить, то суммарное удлинение двух пружин будет $\Delta x_2 = 16$ мм. Чему равна масса груза?

4. Почему вес тела на полюсе Земли больше, чем на экваторе?

5. При расчете времени полета самолета по прямолинейному маршруту предполагалось, что погода будет безветренной. Полет должен был продлиться $t_0 = 4$ часа. Оказалось, что на первой половине пути дул попутный ветер со скоростью $u = 20$ м/с, на второй – встречный с той же скоростью. Самолет задержался на 145 с. Какова была скорость самолета в безветренную погоду?

6. Водитель автомашины, нарушив правила движения, промчался по шоссе мимо поста ГИБДД со скоростью $V_0 = 72$ км/ч и продолжал ехать далее с той же скоростью. Через время $\Delta t = 20$ с вслед за нарушителем отправился на мотоцикле инспектор и, двигаясь равноускоренно, догнал нарушителя на расстоянии $s = 12$ км от поста. На какой скорости V инспектор догнал нарушителя?

7. Два бруска массами $m_1 = 2$ кг и $m_2 = 4$ кг, связанные нитью, поднимают вверх вдоль наклонной плоскости, прикладывая к верхнему бруску массой m_1 силу $F = 30$ Н, параллельную плоскости. Коэффициенты трения между брусками и плоскостью одинаковы. Найдите силу натяжения нити, считая ее невесомой и нерастяжимой.

8. Сверхзвуковой самолет со скоростью $V = 2000$ км/ч делает поворот в горизонтальной плоскости. При каком радиусе кривизны траектории сила прижимающая летчика к креслу, будет в $n = 5$ раз больше силы тяжести?

9. Всадник проехал за первые 40 мин пять километров. Следующий час он передвигался со скоростью 10 км/ч, а оставшиеся 6 км пути – со скоростью 18 км/ч. Какова среднепутевая скорость всадника за вторую половину времени его движения?

10. На гладком горизонтальном столе лежит вытянутая вдоль плоскости стола невесомая и нерастяжимая нить длиной, к одному из концов которой прикреплено небольшое тело массой m . Тело в начальный момент неподвижно. Вторым концом начинают поднимать вертикально вверх с постоянной скоростью. Тело перестает давить на поверхность стола в момент, когда нить составляет с вертикалью угол α . Какова скорость подъема конца нити?