

Практикум «Векторы, функции и графики»

1. Вертолет пролетел на юг в горизонтальном полете 12 км, затем повернул на восток и пролетел еще 16 км.
 - А) сделайте рисунок, на котором изобразите векторами передвижение вертолета;
 - Б) определите путь вертолета;
 - В) определите модуль перемещения вертолета;
 - Г) определите время движения вертолета в минутах, если его скорость была равна 160 км/ч.

2. Рыбак на катере прошел из пункта A по озеру расстояние 5 км, затем повернул под углом 30° к направлению своего движения. После этого он стал двигаться до т. B до тех пор, пока направление на пункт A не стало составлять угол 90° с направлением его движения.
 - А) сделайте рисунок, на котором изобразите передвижение катера векторами;
 - Б) определите путь катера;
 - В) определите модуль перемещения катера (кратчайшее расстояние между точками A и B);
 - Г) определите время движения катера в минутах, если его скорость была равна 50 км/ч.

3. Радиолокатор ГИБДД определил координаты автомобиля $x_1 = 60$ м и $y_1 = 100$ м. Через 2 с координаты машины изменились: $x_2 = 100$ м и $y_2 = 80$ м. Превысил ли водитель автомобиля допустимую скорость 60 км/ч?
 - А) укажите координаты автомобиля в декартовой системе координат и постройте вектор его перемещения за указанное время;
 - Б) определите проекции перемещения и его модуль;
 - В) определите скорость автомобиля в СИ;
 - Г) выразите скорость автомобиля в км/ч и сравните полученное значение скорости с предельно допустимой. Сделайте вывод.

4. По горизонтальному и прямолинейному участку шоссе движутся 2 автомобиля. На рисунке 1 представлен график зависимости координаты от времени $x(t)$ для каждого автомобиля.
 - А) определите начальные координаты автомобилей;
 - Б) определите место и время встречи автомобилей;
 - В) определите скорости автомобилей;
 - Г) запишите закон движения $x(t)$ для каждого автомобиля.

5. По горизонтальному и прямолинейному участку шоссе движутся Илья в автобусе и Ефим на велосипеде (см. рис. 2).
 - А) определите начальные координаты Ильи и Ефима (относительно центра масс автобуса и велосипеда);
 - Б) запишите закон движения $x(t)$ для Ильи и Ефима;
 - В) постройте график зависимости координаты от времени $x(t)$ для Ильи и Ефима;
 - Г) постройте график зависимости проекции скорости от времени $v_x(t)$ для Ильи и Ефима.

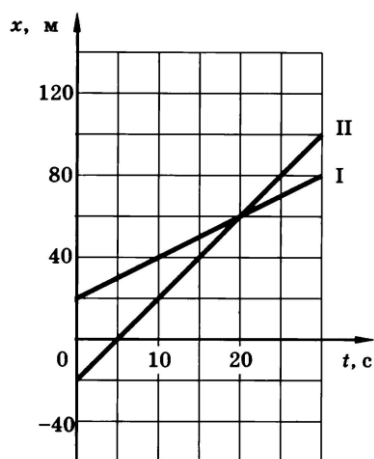


Рис. 1

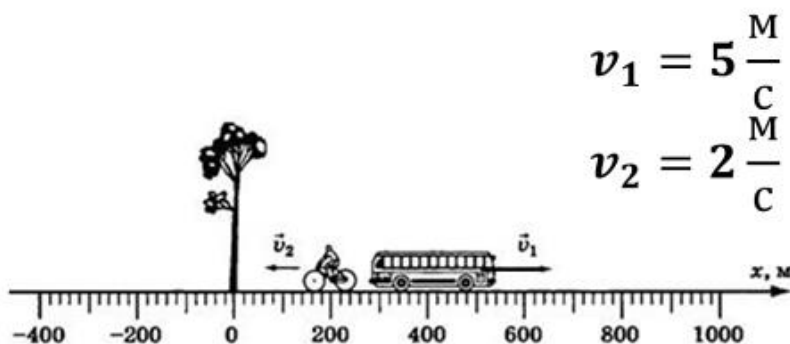


Рис. 2