1. Дано:

Решение:



Скорость капли при ветре

Скорость капли при движении автобуса

Из треугольника скоростей

Ответ: 2,24 м/с.

2. По дуге АМВ вдоль оси ОХ

 По дуге АКВ

 Потери на трения в 2 больше, чем 1

Ответ: .

3. Вода остывает до 0 и выделяется тепло:

Затем застывает:

Образовавший лёд остужает до t , а первоначальный лёд нагреется:

Ответ : -9,9.

4. Сопротивление проводника при нагревании:

Изменение сопротивления при последовательном соединении:

, тогда

Ответ: 444

5. Отношение частот вращения ведущей звездочки и колеса равно отношению диаметров ведомой и ведущей звездочек, которое равно отношению числа их зубьев. Поэтому частота вращения колеса равна . Скорость велосипеда равна линейной скорости колеса.

Ответ: , .

6.

 Дано:

 h=5см

 Решение:

 В начальный момент времени t=0 глубина погружения сосуда 5 см, высота столба жидкости равно 0.



Силы, действующие на металлический сосуд:

 ( где m- масса сосуда, – объём погр-ой части)

Когда наливают воду, то глубина погружения будет увеличиваться, т.к. увеличивается сила тяжести за счёт налитой воды.

Выясним как зависит h от .

Предположим, что сосуд невесомый. Тогда:

 (где - сила тяжести, действующая на налитую воду)

 (- масса налитой воды)

 ( S- площадь сечения сосуда; h- высота налитой воды; - глубина погруж-я)

h=, т.е. на какую высоту наливаем, столько и тонет.



В точке А верхний край сосуда сравняется с уровнем воды, но сосуд будет заполнен только на =7 см, в точке В сосуд полностью заполнен.

7. Рассмотрим движение бусинки по наклонной плоскости. Ускорение равно a = g sinα , скорость у основания наклонной плоскости равна V = , время движения равно t= . По горизонтальной плоскости бусинка движется равномерно со скоростью V. Таким образом, время движения первой бусинки по наклонной части равно , у точки перехода она имеет скорость , и с этой скоростью равномерно движется по горизонтальной части спицы.

 Время движения второй (левой) бусинки по наклонной части больше , скорость у точки перехода равна .

За время первая бусинка по горизонтальной плоскости, двигаясь со скоростью , пройдѐт расстояниеS=. После этого вторая бусинка перейдѐт на горизонтальную часть и начнѐт догонять первую, двигаясь со скоростью . Время, прошедшее от этого момента до момента их встречи, определится из условия

Тогда время, прошедшее от начала движения до встречи, равно