
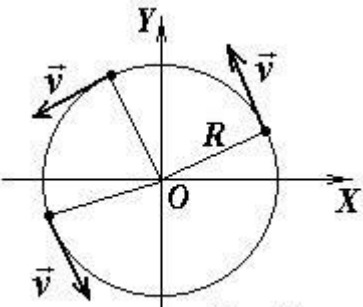
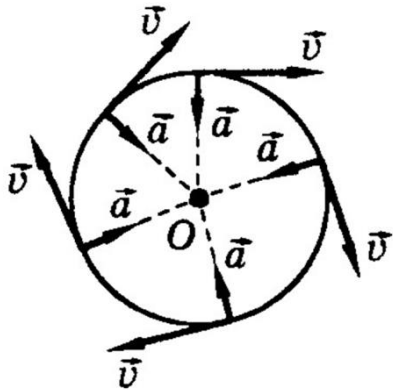
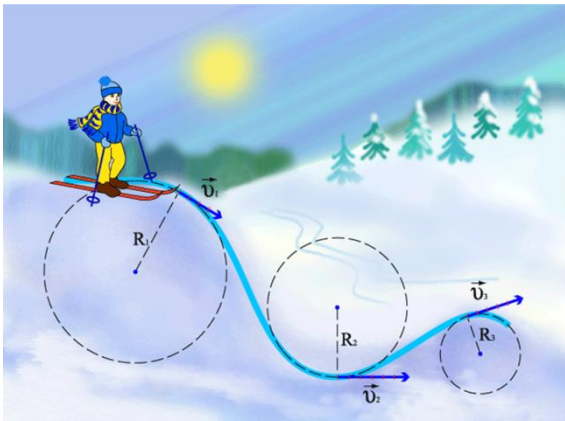


## Равномерное криволинейное движение. Движение по окружности.

( выделенное жирным шрифтом учить наизусть)

№	Вопрос	Ответ
1.	Что называют криволинейным движением. Примеры.	<b>-это движение, которое совершается по дугам окружностей.</b> Равномерное движение по окружности является простейшим криволинейным движением. По криволинейным траекториям движутся в космическом пространстве планеты и искусственные спутники Земли, а на Земле всевозможные средства транспорта, части машин и механизмов, конец стрелки часов.
2.	Линейная скорость тела, ее направление.	 <p>Если прижать к вращающемуся точильному камню металлическую пластину, то раскаленные частицы, отрывающиеся от камня, будут видны в виде искр. Хорошо видно, что направление движения искр совпадает с касательной к окружности в той точке, где пластина касается камня. По касательной движутся брызги от колес буксующего автомобиля.</p> <p>Пусть материальная точка движется с постоянной по модулю скоростью <math>v</math> по окружности радиуса <math>R</math>. При таком движении вектор скорости <math>\vec{v}</math> направлен по касательной траектории в каждой точке. Вектор скорости постоянно изменяет свое направление. Эту скорость называют линейной.</p>  <p style="text-align: right;">Рис. 22</p>
3.	Что называется периодом обращения? Примеры периодов обращения в природе и технике.	<p>При движении по окружности тело через определённый промежуток времени вернётся в первоначальную точку. Движение по окружности – периодическое.</p> <p><b>Период обращения</b> – это промежуток времени <math>T</math>, в течение которого тело совершает один оборот по окружности. Единица измерения – секунда (с)</p> $T = \frac{t}{N},$ <p>где <math>t</math> - время, <math>N</math> - число оборотов за это время</p> <p>Период - это величина, которая часто встречается в природе, науке и технике. Земля вращается вокруг своей оси, средний период этого вращения составляет 24 часа; полный оборот Земли вокруг Солнца происходит примерно за 365 суток; винт вертолёта имеет средний период вращения от 0,15 до 0,3 с; период часовой стрелки 12 часов, минутной 1 час, секундной 1 минута</p>
4.	Формула для расчета линейной скорости	<p>Чтобы найти скорость равномерного вращения тела по окружности, нужно длину окружности разделить на время одного оборота (на период)</p> $v = \frac{l_{\text{окр}}}{T}$

		<p>Т.к. длина окружности находится по формуле <math>l_{окр} = 2\pi R</math>, то формула для расчета линейной скорости :</p> $v = \frac{2\pi R}{T}, \text{ где } \pi = 3,14$
5.	<p>Что называется центростремительным ускорением? Почему оно существует при равномерном криволинейном движении?</p>	<p><b>это ускорение, направленное к центру окружности по радиусу окружности к ее центру.</b> В любой точке вектор ускорения перпендикулярен вектору скорости.</p> <p>Даже если модуль скорости не изменяется, ее нельзя считать постоянной. Скорость – векторная величина. Для векторной величины модуль и направление одинаково важны. А раз <i>меняется скорость</i>, значит есть ускорение. Поэтому криволинейное движение – это всегда <i>движение с ускорением</i>.</p> 
6.	<p>Формула для расчета центростремительного ускорения</p>	$a_{ц} = \frac{v^2}{R}$ <p>, где <math>v</math> – линейная скорость, <math>R</math> – радиус окружности</p>
7.	<p>От чего зависит центростремительное ускорение?</p>	<p>Из формулы следует: чем больше скорость тела и меньше радиус окружности, тем центростремительное ускорение больше. На рисунке в т.1 ускорение меньше, чем в т.3, если скорость лыжника одинакова, т.к. радиус окружности в т.3 меньше</p> 
8.	<p><b>Линейная частота обращения</b></p>	<p>- это физ. величина, которая показывает число оборотов за 1 с.</p> $\nu = \frac{N}{t}$ <p><math>\nu</math> – время, <math>N</math> – число оборотов за это время. Единица измерения <math>\frac{1}{с}</math> или <math>с^{-1}</math> или Гц (Герц – в честь немецкого физика Г.Герца). Буква <math>\nu</math> читается «ню»</p> <p>Валы бензиновых двигателей имеют частоту вращения до 100 оборотов в секунду. Пуля, вылетающая из автомата Калашникова, вращается с частотой 3000 об/с.</p>

9.	Связь между линейной частотой и периодом	<p>Эти величины взаимнообратные: чем больше период, тем меньше частота и наоборот.</p> $T = \frac{1}{\vartheta} \quad \vartheta = \frac{1}{T}$
10.	Угловая скорость (или круговая циклическая частота вращения)	<p>- это физ. величина, которая показывает угол поворота радиуса за 1 с, или число оборотов тела по окружности за <math>2\pi</math> с.</p> $\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ <p>, единица измерения рад/с</p> <p>Если тело совершает по окружности 1 оборот, то <math>\Delta\varphi = 360 \text{ град} = 2\pi \text{ рад}</math>, а время 1 оборота-это период, тогда</p> $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \vartheta$