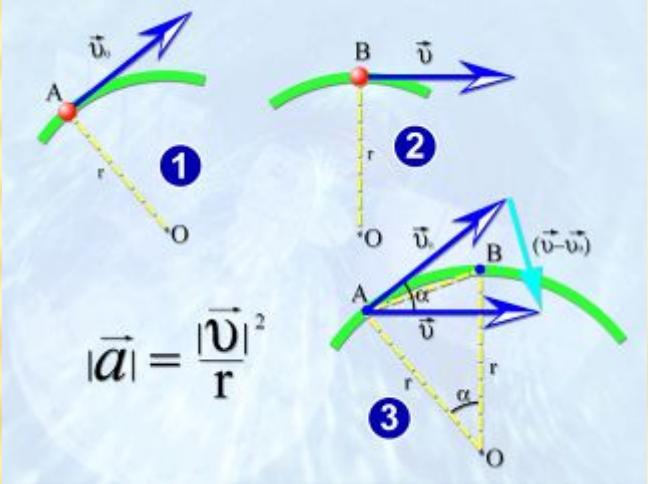
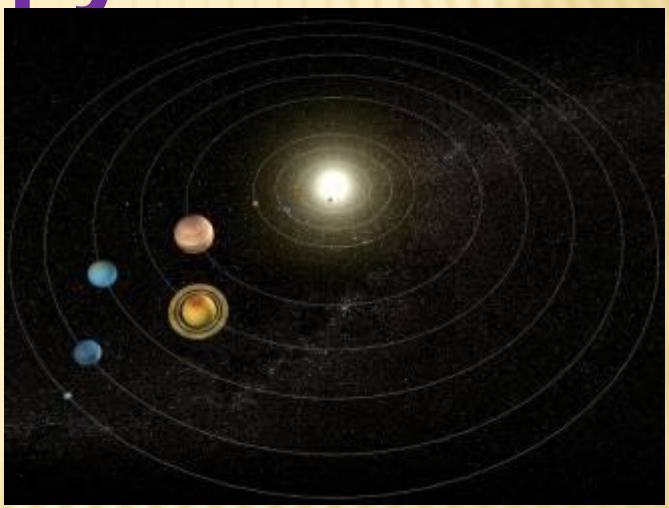
УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

- **Движение по окружности**





- *Учитель* Кононов Геннадий Григорьевич
- СОШ № 29 *Славянский район Краснодарского края*

ВИДЕОРОЛИК

Вращение

ДВИЖЕНИЕ ПО ОКРУЖНОСТИ

– движение *криволинейное*, так как траекторией является окружность.

– движение *равномерное*, так как модуль скорости не меняется

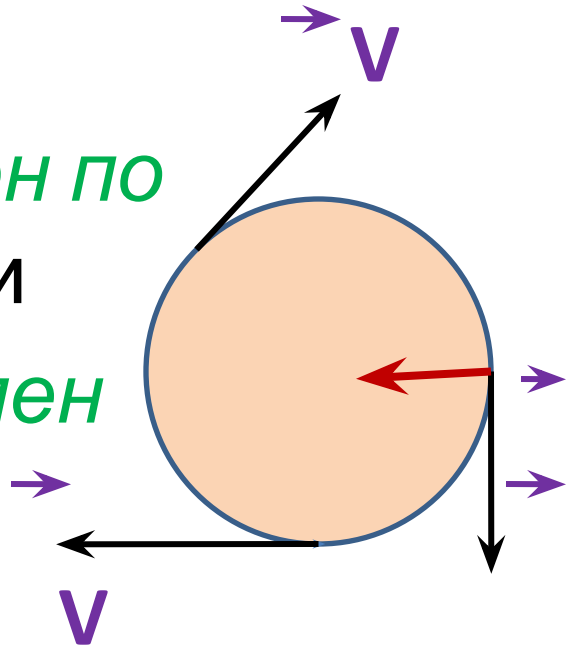
– вектор скорости *направлен по касательной* к окружности

– вектор ускорения *направлен*

a

к центру окружности

V



ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ

Величина	Обозн	Единица	Формула
Период - *время совершения одного оборота*	**T**	**с**	$T = \frac{t}{N}$ $T = \frac{1}{\nu}$ $\nu = \frac{N}{t}$ $\nu = \frac{1}{T}$
Частота - *количество оборотов в единицу времени*	**ν**	c^{-1}	$V = \frac{2\pi R}{T}$
Линейная скорость	**V**	**м/с**	$\omega = 2\pi\nu = \frac{2\pi}{T}$
Угловая скорость	**ω**	**рад/с**	$a = \frac{V^2}{R}$
Ускорение	**a**	**м/с²**	

Шар, вращающийся на нити длиной 80см, совершил за одну минуту 150 оборотов. Определить все параметры вращательного движения

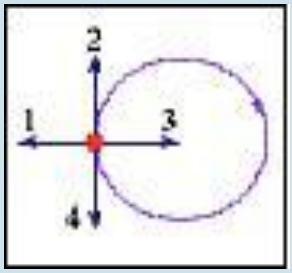
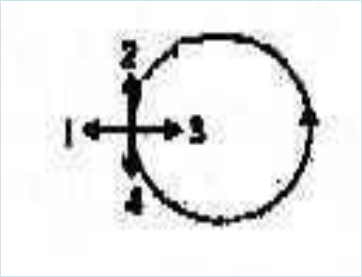
Дано:	СИ	Решение	
R=80см	=0,8м	$T = \frac{t}{N}$	T = 60:150 = 0,4с
t = 1мин	=60с	$\nu = \frac{1}{T}$	$\nu = 1:0,4 = 2,5c^{-1}$
N = 150		$\omega = 2\pi\nu$	ω=2·3,14·2,5 = 15,7рад/с
v, T, a,ν,ω-?		$V = \frac{2\pi R}{T}$	V =2·3,14·0,8:0,4=12,56м/с
		$a = \frac{V^2}{R}$	$a = (12,56)^2:0,8=197$м/с²

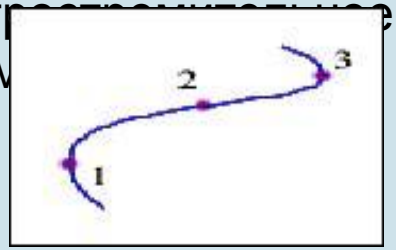
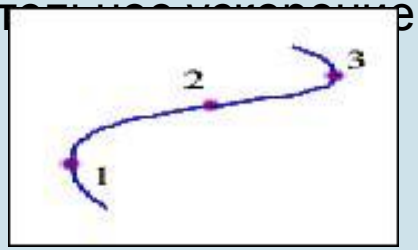
Ответ:

ВОПРОСЫ

- 1. Как направлен вектор скорости?
- 2. Как направлен вектор ускорения?
- 3. Какой угол между скоростью и ускорением?
- 4. По какой формуле рассчитывается ускорение?
- 5. Какие параметры описывают движение?
- 6. Что называется периодом?
- 7. Что называется частотой?
- 8. В каких единицах измеряется угловая скорость?
- 9. Чему равно перемещение тела за период?
- 10. Как изменится ускорение, если радиус увеличить в 2 раза?

ВЫПОЛНИТЬ ТЕСТ

ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2
1. Тело движется равномерно по окружности в направлении часовой стрелке. Как направлен вектор ускорения при таком движении? а) 1 б) 2 в) 3 г) 4 	**1.** Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Как направлен вектор ускорения при таком движении? а) 1 б) 2 в) 3 г) 4 
2. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 50 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Каково ускорение автомобиля? а) 1 м/с^2 б) 2 м/с^2 в) 5 м/с^2 г) 0	**2.** Скорость крайних точек точильного круга радиусом 10 см равна 60 м/с. Чему равно их центростремительное ускорение? а) 6 м/с^2; б) 360 м/с^2; в) 3600 м/с^2; г) 36000 м/с^2.

ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2
3. Тело движется по окружности радиусом 10 м. Период его вращения равен 20с. Чему равна скорость тела? а) 2 м/с ; б) 3,1 м/с; в) 6,2 м/с; г) 200 м/с	**3.** Тело движется по окружности радиусом 5м. Период его вращения равен 10 с. Чему равна скорость тела? а) 2 м/с ; б) 3,1 м/с; в) 6,2 м/с; г) 50 м/с
4. Тело движется по окружности радиусом 5м со скоростью 20 м/с. Чему равна частота вращения? а) 200 $с^{-1}$; б) 4 $с^{-1}$;в) 0,25 $с^{-1}$; г) 0,64 $с^{-1}$	**4.** Тело движется по окружности радиусом 3м со скоростью 12 м/с. Чему равна частота вращения? а) 200 $с^{-1}$;б) 4 $с^{-1}$; в) 0,25 $с^{-1}$; г) 0,64 $с^{-1}$
5. Автомобиль движется с постоянной по модулю скоростью по траектории. В какой из указанных точек траектории центростремительное ускорение минимально?  а) 1; б) 2; в) 3 г) во всех точках одинаково.	**5.** Автомобиль движется с постоянной по модулю скоростью по траектории. В какой из указанных точек траектории центростремительное ускорение максимально?  а) 1; б) 2; в) 3 г) во всех точках одинаково.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§ 19 – 21

Выучить формулы и определения