

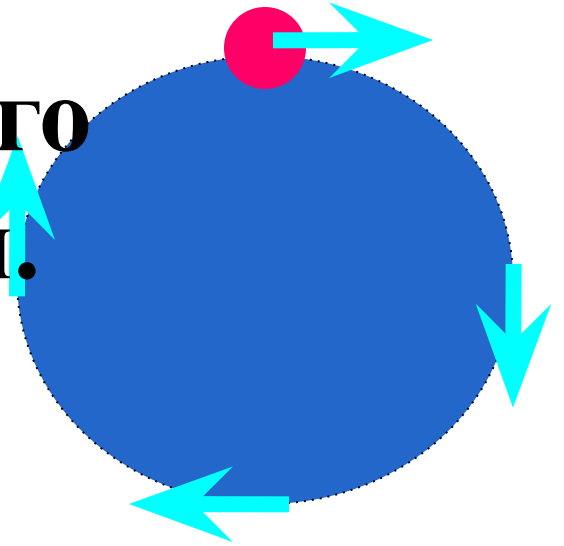
Урок на тему:

**« Движение тела по
окружности»**



«Сконструировать»

определение равномерного движения по окружности.



Равномерное движение по

окружности-...

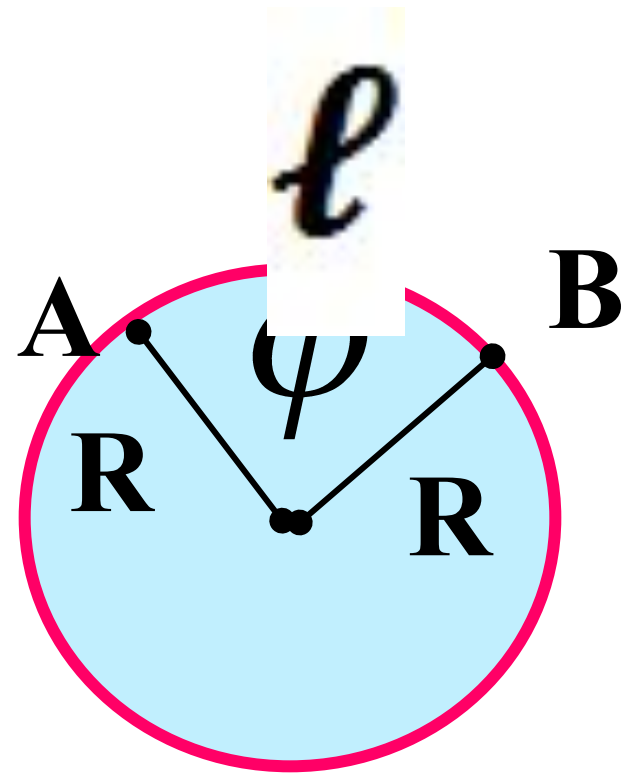
это движение, при котором скорость не меняется по модулю, а изменяется лишь по направлению.

Характеристики равномерного движения по окружности

1. Угол поворота

$$\varphi = \frac{\ell}{R}$$

$$[\varphi] = \text{рад}$$

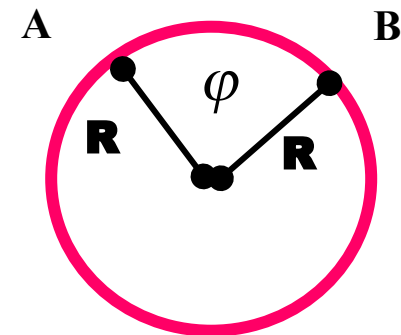


2. Период вращения

T- период - время одного полного

$$T = \frac{t}{N} = \frac{\text{время всех оборотов}}{\text{число оборотов}}$$

$$[T] = c$$



Связь между периодом и частотой вращения:

$$\nu = \frac{1}{T}$$

**Частота-величина,
обратная периоду.**

$$T = \frac{1}{\nu}$$

**Период-величина,
обратная частоте.**

3. Частота вращения

ν

- частота вращения-

- число полных оборотов за 1 с

$$\nu = \frac{N}{t} = \frac{\text{число оборотов}}{\text{время всех оборотов}}$$

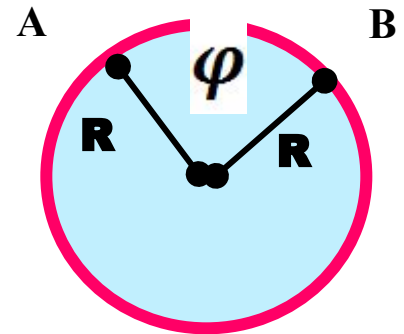
$$[\nu] = \frac{1}{\text{с}} = \text{Гц}$$

4. Угловая скорость

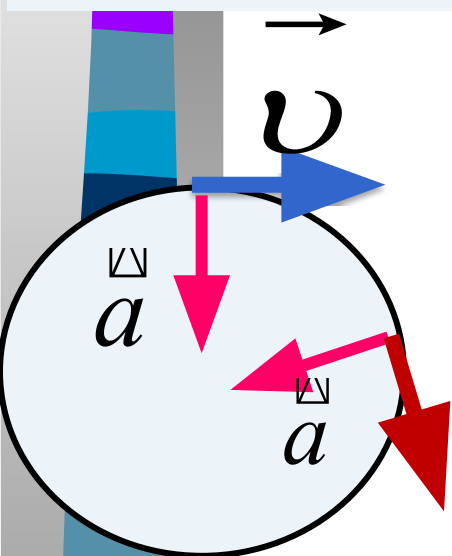
$$\omega = \frac{\varphi}{t} \quad [\omega] = \frac{\text{rad}}{\text{с}}$$

Угловая скорость при равномерном вращении = отношению угла поворота φ тела к промежутку времени t , за который этот поворот произошёл.

$$\varphi = \omega t \quad \text{- угол поворота}$$



5 . Центробежное ускорение



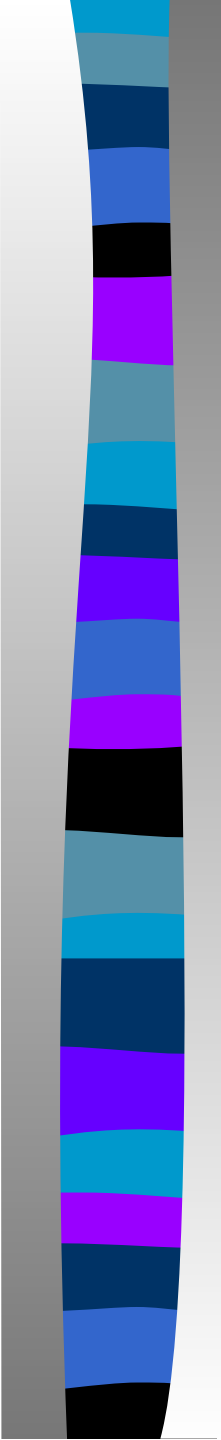
$$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R \quad [a] = \frac{\text{М}}{\text{с}^2}$$

→ *модуль
центробежного
ускорения*

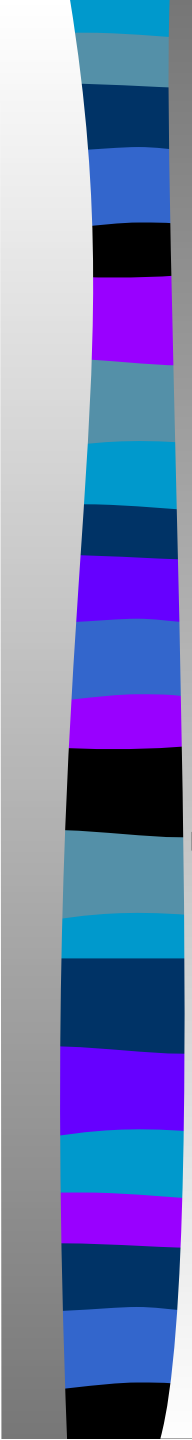
*При движении тела по окружности
скорость направлена по касательной,
а ускорение по радиусу к центру
окружности.*

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ

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

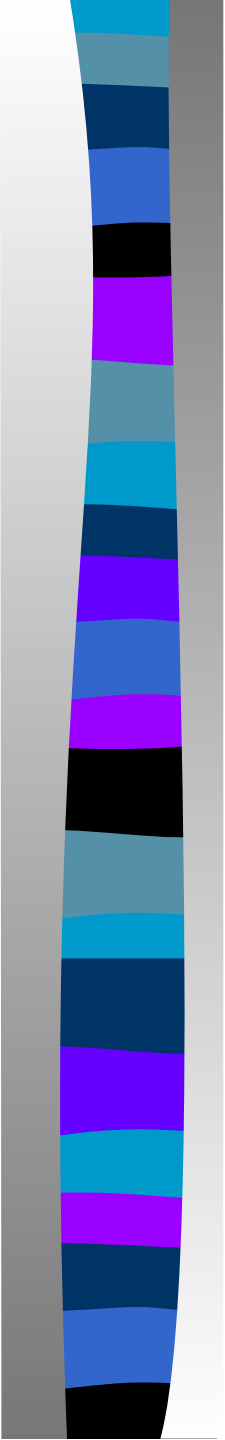


ПРИСТУПАЕМ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ



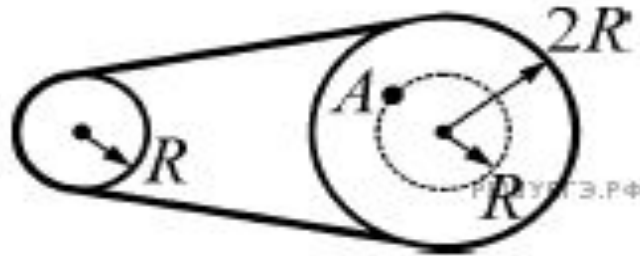
Решите задачу:

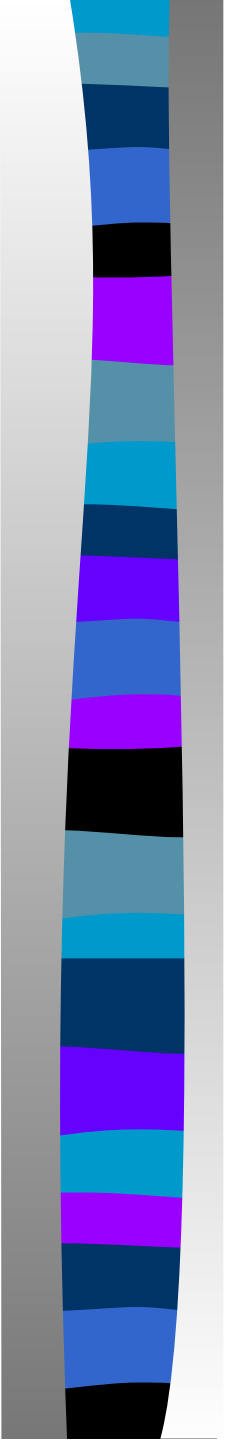
Спутник движется по круговой орбите радиусом $6,6 \cdot 10^6$ м, имея скорость 7,8 км/с. Чему равно центростремительное ускорение спутника? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате и округлите до десятых.)



Решите задачу:

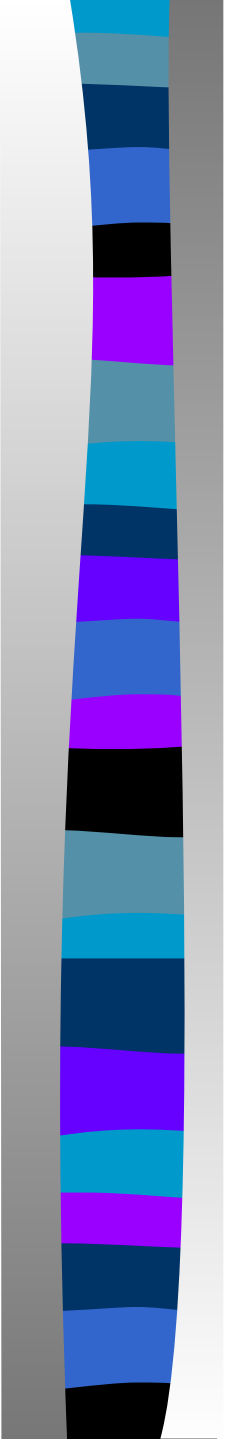
Два вращающихся вала соединены замкнутым ремнём, который не проскальзывает относительно валов. Радиус первого вала равен R , радиус второго вала равен $2R$. Чему равно отношение угловой скорости точки A к угловой скорости вращения первого вала





Решите задачу:

Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный трём диаметрам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста? Ответ выразите в м/с^2 .





Решите самостоятельно:

Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный девяти радиусам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста?

