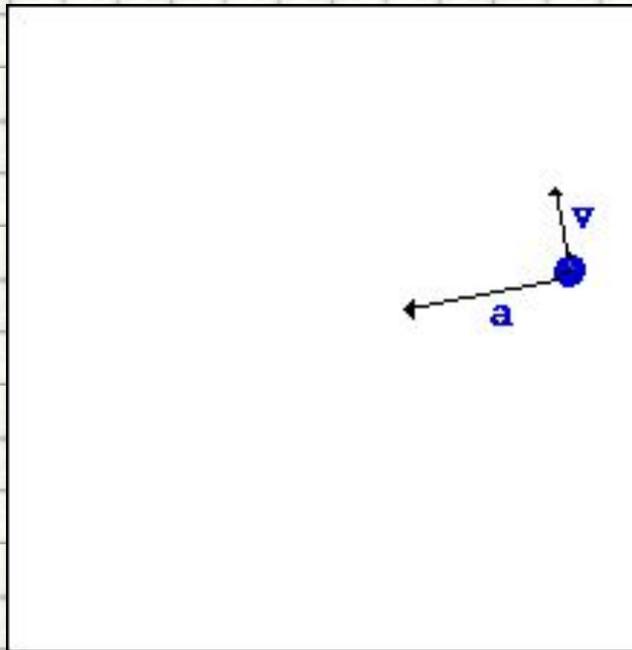
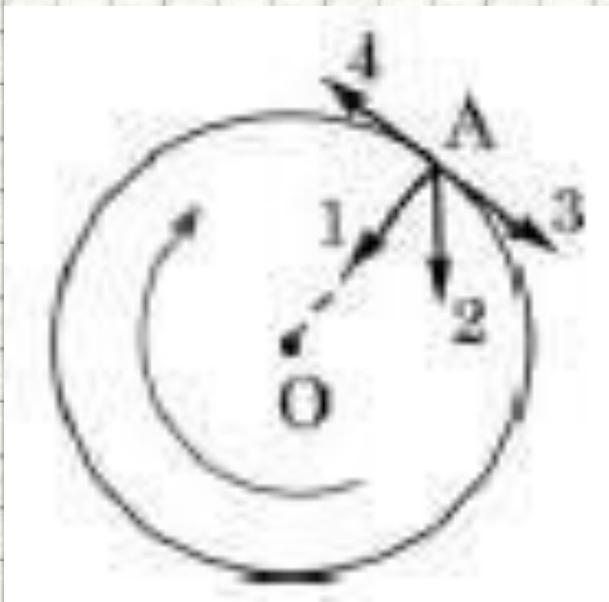




Движение по окружности



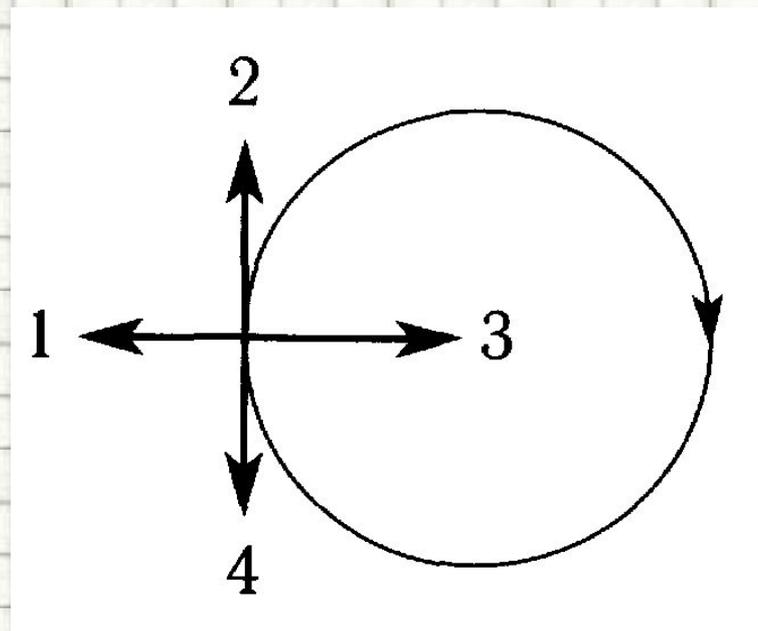
2008 г. (ГИА-9)3. Тело движется по окружности по часовой стрелке. Какой из изображенных векторов совпадает по направлению с вектором скорости в точке А?



- 1. 1**
- 2. 2**
- 3. 3**
- 4. 4**

ГИА-2008-4. Тело движется равномерно по окружности в направлении по часовой стрелке. Как направлен вектор ускорения при таком движении?

- А. 1.
- Б. 2.
- В. 3.
- Г. 4



ГИА-2010-4. Ведро с водой вращают в вертикальной плоскости с помощью веревки длиной 1,6 м. При какой наименьшей скорости вращения вода будет выливаться из ведра?

Вода не будет выливаться, если центростремительное ускорение вращения: $a \geq g \approx 10 \text{ м/с}^2$:

- 1) 10 м/с
- 2) 8 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 4 м/с

$$a = \frac{v^2}{R} \geq g$$

$$v = \sqrt{g \cdot R}$$

$$v = \sqrt{10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 1.6 \text{ м}} = 4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Задача № 4

Какова линейная скорость тела, движущегося по окружности радиусом 40 м с ускорением 2,5 м/с² ?

Дано:

$$a = 2,5 \text{ м/с}^2$$

$$r = 40 \text{ м}$$

$v = ?$

Решение:

$$a = \frac{v^2}{r}; \quad v = \sqrt{ar}$$

$$v = \sqrt{2,5 \cdot 40} = 10 \text{ (м/с)}$$

Ответ: 10 м/с

Задача № 5

Вентилятор вращается с постоянной скоростью и за две минуты совершает 2400 оборотов. Определите частоту вращения вентилятора, период обращения и линейную скорость точки, расположенной на краю лопасти вентилятора на расстоянии 10 см от оси вращения.

Дано:

$$t_2 = 2 \text{ мин} = \\ = 120 \text{ с}$$

$$N = 2400$$

$$r = 10 \text{ см} = 0,1 \text{ м}$$

$$n - ?; T - ?;$$

$$v - ?$$

Решение:

$$\text{По определению: } n = \frac{N}{t}; n = \frac{2400}{120 \text{ с}} = 20 \frac{1}{\text{с}} = 20 \text{ Гц};$$

$$T = \frac{1}{n}; T = \frac{1}{20 \text{ Гц}} = 0,05 \text{ с}; v = 2\pi r n;$$

$$v = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,1 \text{ м} \cdot 20 \frac{1}{\text{с}} = 12,56 \frac{\text{м}}{\text{с}} \approx 12,6 \frac{\text{м}}{\text{с}}.$$

Задача №6

С какой наибольшей скоростью может двигаться автомобиль массой 1 т на повороте радиусом 100 м, чтобы его не «занесло», если максимальная сила трения 4 кН?

Дано:

$$m = 1 \text{ т}$$

$$F = 4 \text{ кН}$$

$$r = 100 \text{ м}$$

$$v = ?$$

СИ

$$10^3 \text{ кг}$$

$$4 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

Решение:

$$F = \frac{mv^2}{r}; \quad v = \sqrt{\frac{Fr}{m}}$$

$$v = \sqrt{\frac{4 \cdot 10^3 \cdot 100}{10^3}} = 20 \text{ (м/с)}$$

Ответ: 20 м/с

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

П 19-20, ВЫУЧИТЬ ВСЕ ФОРМУЛЫ, УПР
20 (1-3, 6)