## Кинематика вращательного движения

**№ 8.1.** Найти радиус R маховика, если при вращении линейная скорость точек на его ободе 6 м/с, а точек, находящихся на 15 см ближе к оси вращения равна 5,5 м/с. ♦♦

**№ 8.2.** Определите радиус кривизны траектории снаряда в момент вылета из орудия, если модуль скорости снаряда равен 1 км/с, а скорость составляет угол 60о с горизонтом. ♦R ≈ 204 км♦

**№ 8.3.** При равноускоренном движении тела по окружности полное ускорение **** и линейная скорость тела **** образуют угол β = 30о. Найти отношение центростремительного (нормального) и касательного (тангенциального) ускорений. ♦♦

**№ 8.4**. Небольшое тело движется по окружности радиуса R со скоростью, которая линейно увеличивается во времени по закону

υ = kt. Найдите зависимость полного ускорения тела от времени. ♦♦

**№ 8.5**. Материальная точка движется по окружности радиуса
20 см равноускоренно с касательным ускорением 5 см/с2. Через какое время после начала движения центростремительное ускорение будет больше касательного в два раза? ♦♦

**№ 8.6.** Найти линейную скорость и центростремительное ускорение точек земной поверхности на экваторе и на широте 60°. Радиус Земли считать равным 6400 км. ♦ υ = 233 м/с; a= 1,7⋅10–2 м/с2♦

****№ 8.7. .**Найти угловую скорость блока диаметром 10 см через 10 с от начала движения грузов, если более тяжелый груз опустился за это время на 0,5 м. Проскальзывание отсутствует.

♦ω = 2 рад/c♦

**№ 8.8.** Колесо, вращаясь по часовой стрелке равноускоренно, достигло угловой скорости 20 рад/с через 10 оборотов после начала вращения. Найти угловое ускорение колеса (модуль и направление).

♦ ε ≈ 3,2 рад/с2♦

## Кинематика вращательного движения

**№ 8.1.** Найти радиус R маховика, если при вращении линейная скорость точек на его ободе 6 м/с, а точек, находящихся на 15 см ближе к оси вращения равна 5,5 м/с. ♦♦

**№ 8.2.** Определите радиус кривизны траектории снаряда в момент вылета из орудия, если модуль скорости снаряда равен 1 км/с, а скорость составляет угол 60о с горизонтом. ♦R ≈ 204 км♦

**№ 8.3.** При равноускоренном движении тела по окружности полное ускорение **** и линейная скорость тела **** образуют угол β = 30о. Найти отношение центростремительного (нормального) и касательного (тангенциального) ускорений. ♦♦

**№ 8.4**. Небольшое тело движется по окружности радиуса R со скоростью, которая линейно увеличивается во времени по закону

υ = kt. Найдите зависимость полного ускорения тела от времени. ♦♦

**№ 8.5**. Материальная точка движется по окружности радиуса
20 см равноускоренно с касательным ускорением 5 см/с2. Через какое время после начала движения центростремительное ускорение будет больше касательного в два раза? ♦♦

**№ 8.6.** Найти линейную скорость и центростремительное ускорение точек земной поверхности на экваторе и на широте 60°. Радиус Земли считать равным 6400 км. ♦ υ = 233 м/с; a= 1,7⋅10–2 м/с2♦

****№ 8.7. .**Найти угловую скорость блока диаметром 10 см через 10 с от начала движения грузов, если более тяжелый груз опустился за это время на 0,5 м. Проскальзывание отсутствует.

♦ω = 2 рад/c♦

**№ 8.8.** Колесо, вращаясь по часовой стрелке равноускоренно, достигло угловой скорости 20 рад/с через 10 оборотов после начала вращения. Найти угловое ускорение колеса (модуль и направление). ♦ ε ≈ 3,2 рад/с2♦



**№ 8.9.** Движение от шкива I к шкиву IV передается при помощи двух ременных передач. Найти частоту вращения (в об/мин) и угловую скорость шкива IV, если шкив I делает 1200 оборотов в минуту, а радиусы шкивов R1 = 8 см; R2 = 32 см; R3 = 11 см; R4 = 55 см. Шкивы II и III жестко укреплены на одном валу.

♦ ω4 = 6, 28 рад/c, n4 = 60 об/мин ♦

**№ 8.10.** Какое расстояние пройдет велосипедист при 60 оборотах педалей, если диаметр колеса 70 см, ведущая зубчатка имеет 48 зубцов, а ведомая – 18 зубцов? ♦ *L* ≈ 352 м ♦

**№ 8.11.** Колесо катится без проскальзывании со скоростью 10 м/с (скорость точки О – центра колеса). Найти скорости точек А, В, С и D, лежащих на ободе колеса.

♦ υС = 20 м/с, υD = υB ≈ 14 м/с, υА = 0 ♦

 **№ 8.9.** Движение от шкива I к шкиву IV передается при помощи двух ременных передач. Найти частоту вращения (в об/мин) и угловую скорость шкива IV, если шкив I делает 1200 оборотов в минуту, а радиусы шкивов R1 = 8 см; R2 = 32 см; R3 = 11 см; R4 = 55 см. Шкивы II и III жестко укреплены на одном валу.

♦ ω4 = 6, 28 рад/c, n4 = 60 об/мин ♦

**№ 8.10.** Какое расстояние пройдет велосипедист при 60 оборотах педалей, если диаметр колеса 70 см, ведущая зубчатка имеет 48 зубцов, а ведомая – 18 зубцов? ♦ *L* ≈ 352 м ♦

**№ 8.11.** Колесо катится без проскальзывании со скоростью 10 м/с (скорость точки О – центра колеса). Найти скорости точек А, В, С и D, лежащих на ободе колеса.

♦ υС = 20 м/с, υD = υB ≈ 14 м/с, υА = 0 ♦