

1. Визначте доцентрове прискорення мотоцикліста, що рухається на повороті радіусом 150 м зі швидкістю 36 км/год.
2. Визначте шлях, який проїде автомобіль за 2хв, якщо він рухається по колу радіусом 200 м з кутовою швидкістю 0,05 рад/с.
3. Визначте шлях, який проїде велосипедист за 2 хв, якщо він рухається по колу радіусом 100 м з кутовою швидкістю 0,1 рад/с.
4. Деталь станка діаметром 10 см робить 3000 обертів за 100 секунд. Визначити період обертання, кутову та лінійну швидкості деталі, а також доцентрове прискорення її крайніх точок.
5. Диск діаметром 30см робить 1000 обертів за 2 хвилини. Визначити період обертання, кутову та лінійну швидкості, а також доцентрове прискорення.
6. Довжина секундної стрілки годинника удвічі більша за хвилину. Як відрізняються (у скільки разів ) прискорення точок на кінцях цих стрілок?
7. З яким прискоренням рухається автомобіль кільцевою трасою, що має вигляд кола радіусом 120 м, якщо швидкість автомобіля 25 м/с?
8. З якою швидкістю рухається годинна стрілка наручного годинника, якщо її довжина 1,3 см?
9. З якою швидкістю рухається хвилинна стрілка наручного годинника, якщо її довжина 2 см?
10. Знайдіть кутову швидкість і частоту обертання хвиливної стрілки секундоміра ( $T=60$  с), якщо її довжина 2 см.
11. Знайдіть радіус колеса, що обертається, якщо відомо, що швидкість точки, що лежить на ободі, в 3 рази більше швидкості точки, що лежить на 10 см ближче до осі колеса.
12. Камінь обертають на мотузці, довжина якої 1,5 м. Визначте період обертання каменю, якщо середня швидкість його дорівнює 15 км/год.
13. Кутова швидкість обертання матеріальної точки 10 рад/с. Визначте період, частоту, лінійну швидкість та її доцентрове прискорення. Радіус обертання 1м.
14. Лінійна швидкість обертання матеріальної точки – 10 м/с. Радіус обертання – 2м. Визначте кутову швидкість, частоту та доцентрове прискорення точки.
15. Лінійна швидкість обертання матеріальної точки – 5 м/с. Радіус обертання – 10 м. Визначте кутову швидкість, частоту та доцентрове прискорення точки.
16. Лінійна швидкість точок диску 5 м/с, а точок, що розташовані на відстані 2 см ближче до центра - 2 м/с. Визначте радіус каруселі, її кутову швидкість, частоту, період обертання диску.
17. Лінійна швидкість точок кола каруселі дорівнює 4 м/с, а точок, що розташовані на відстані 2 м ближче до центра - 3 м/с. Визначте радіус каруселі, її кутову швидкість, частоту, період її обертання.
18. Матеріальна точка рівномірно рухається по колу радіусом 5 м з кутовою швидкістю 2 рад/с. Визначте лінійну швидкість точки, частоту та період її руху.
19. Обчисліть швидкість і прискорення точок екватора Венери, які зумовлені її добовим обертанням. Якщо середній радіус Венери — 6000 км, а доба на ній – 244 земних діб.
20. Обчисліть швидкість і прискорення точок екватора Марса, які зумовлені його добовим обертанням. Якщо середній радіус Марса — 3400 км, а доба на ньому – 23 години.

21. Обчисліть швидкість і прискорення точок екватора Меркурія, які зумовлені його добовим обертанням. Якщо радіус Меркурія — 2440 км, а доба на ньому – 176 земних діб.
22. Період обертання каруселі 6 с. Знайдіть швидкість крайніх точок платформи, віддалених від осі обертання на 3 м. Чому дорівнює частота обертання каруселі?
23. Період обертання тіла по колу дорівнює 1 хв. Чому дорівнює частота обертання?
24. Перша у світі орбітальна космічна станція рухалася зі швидкістю 7,3 км/с і мала період обертання 88,85 хв. Уважаючи її орбіту круговою, знайдіть висоту станції над поверхнею Землі. Радіус Землі вважайте рівним 6400 км.
25. Розрахуйте період та частоту обертання, якщо тіло за 10 секунд зробило 200 повних обертів.
26. Супутник рухається коловою орбітою на висоті  $h = 350$  км навколо планети з радіусом  $R = 4000$  км. Якими є швидкість та прискорення супутника, якщо період його обертання дорівнює  $T = 90$  хв.?
27. У скільки разів швидкість кінця годинної стрілки баштових годинників більше за швидкість кінця годинної стрілки наручних годинників, якщо довжина стрілки баштових годинників 2 м, а довжина стрілки наручних годинників 1,2 см?
28. У скільки разів швидкість кінця хвилинної стрілки баштових годинників більше за швидкість кінця хвилинної стрілки наручних годинників, якщо довжина стрілки баштових годинників 1 м, а довжина стрілки наручних годинників 1 см?
29. Швидкість кінця хвилинної стрілки баштового годинника дорівнює 3 мм/с. визначте довжину хвилинної стрілки.
30. Швидкість обертання матеріальної точки дорівнює 25 м/с. Період 1 хвилина. Визначте радіус обертання.