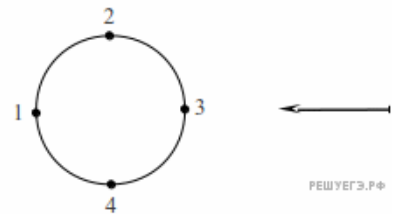


1. Материальная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью по часовой стрелке. В какой точке траектории ускорение тела направлено по стрелке?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



2. Период равномерного движения материальной точки по окружности равен  $T$ , радиус окружности  $R$ . За какое время точка пройдет по окружности путь, равный  $\pi R$ ?

- 1)  $2T$
- 2)  $\frac{T}{2}$
- 3)  $\frac{T}{2\pi}$
- 4)  $\frac{T}{\pi}$

3. Материальная точка равномерно движется со скоростью  $u$  по окружности радиусом  $r$ . Как изменится модуль ее центростремительного ускорения, если скорость точки будет вдвое больше?

- 1) не изменится
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) увеличится в 4 раза

4. Шарик движется по окружности радиусом  $r$  со скоростью  $v$ . Как изменится центростремительное ускорение шарика, если его скорость уменьшить в 2 раза?

- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) увеличится в 4 раза

5. Шарик движется по окружности радиусом  $r$  со скоростью  $v$ . Как изменится величина его центростремительного ускорения, если радиус окружности увеличить в 3 раза, оставив модуль скорости шарика прежним?

- 1) увеличится в 3 раза
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 9 раз
- 4) уменьшится в 9 раз

6. Шарик движется по окружности радиусом  $r$  со скоростью  $v$ . Как изменится центростремительное ускорение шарика, если его скорость увеличить в 3 раза?

- 1) увеличится в 3 раза
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 9 раз
- 4) уменьшится в 9 раз

7. Шарик движется по окружности радиусом  $r$  со скоростью  $v$ . Как изменится центростремительное ускорение шарика, если радиус окружности уменьшить в 3 раза, оставив скорость шарика прежней?

- 1) уменьшится в 9 раз
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 9 раз
- 4) увеличится в 3 раза

8. Самолет выполняет фигуру высшего пилотажа «мертвая петля». Как направлен вектор ускорения самолета в тот момент времени, когда вектор равнодействующей всех сил направлен вертикально вверх к центру окружности, а вектор скорости самолета направлен горизонтально?

- 1) вертикально вверх
- 2) по направлению вектора скорости
- 3) противоположно вектору скорости
- 4) вертикально вниз

9. Самолет летит по окружности в горизонтальной плоскости с постоянной по модулю скоростью. Как направлен вектор ускорения самолета?

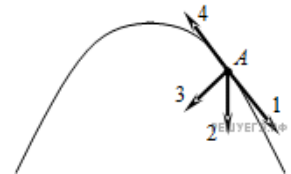
- 1) вертикально вверх
- 2) к центру окружности
- 3) от центра окружности
- 4) вертикально вниз

10. Шар, подвешенный на нити, движется по круговой траектории в горизонтальной плоскости с постоянной по модулю скоростью, между нитью и вертикалью угол  $25^\circ$ . Как направлен вектор ускорения движения шара?

- 1) перпендикулярно прямой, вдоль которой расположена нить
- 2) к центру окружности
- 3) от центра окружности
- 4) вертикально вниз

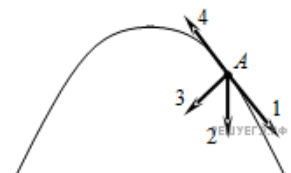
11. Тело, брошенное под углом к горизонту, движется по криволинейной траектории. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, и в точке  $A$  этой траектории вектор скорости тела имеет направление по стрелке 1 на рисунке, то какой стрелкой указано направление вектора его ускорения?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



12. Тело, брошенное под углом к горизонту, движется по криволинейной траектории. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, и в точке  $A$  этой траектории вектор скорости тела имеет направление по стрелке 4 на рисунке, то какой стрелкой указано направление вектора его ускорения?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



13. В центрифуге стиральной машины белье при отжиге движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в горизонтальной плоскости. Как при этом направлен вектор его ускорения?

- 1) по радиусу от центра окружности
- 2) по радиусу к центру окружности
- 3) вертикально вниз
- 4) по направлению вектора скорости

14. Шар на нити колеблется как маятник. Как направлен вектор равнодействующей всех сил, действующих на шар в момент прохождения положения равновесия?

- 1) вертикально вверх
- 2) вертикально вниз
- 3) по направлению вектора скорости
- 4) против направления вектора скорости

15. К боковой поверхности цилиндра, вращающегося вокруг своей оси, прижимают второй цилиндр с осью, параллельной оси первого, и радиусом, вдвое превосходящим радиус первого. При совместном вращении двух цилиндров без проскальзывания у них совпадают

- 1) периоды вращения
- 2) частоты вращения
- 3) линейные скорости точек на поверхности
- 4) центростремительные ускорения точек на поверхности

16. Модуль скорости равномерного вращения спутника вокруг планеты по орбите радиусом  $r$

- 1) прямо пропорционален массе спутника
- 2) обратно пропорционален массе спутника
- 3) прямо пропорционален квадрату массы спутника
- 4) не зависит от массы спутника

17. Точка движется по окружности радиусом  $R$  со скоростью  $\vec{v}$ . Если скорость уменьшить в 2 раза, а радиус окружности увеличить в 2 раза, то центростремительное ускорение точки

- 1) не изменится
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 8 раз
- 4) уменьшится в 2 раза

18. Материальная точка движется по окружности радиусом  $R$  со скоростью  $v$ . Как нужно изменить скорость ее движения, чтобы при увеличении радиуса окружности в 2 раза центростремительное ускорение точки осталось прежним?

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) уменьшить в 2 раза
- 3) увеличить в  $\sqrt{2}$  раза
- 4) уменьшить в  $\sqrt{2}$  раза

19. Материальная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится величина ее центростремительного ускорения, если скорость увеличить в 2 раза, а радиус окружности уменьшить в 2 раза?

- 1) увеличится в 8 раз
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) не изменится

20. Точка движется по окружности радиусом  $R$  с частотой обращения  $\nu$ . Как нужно изменить частоту обращения, чтобы при увеличении радиуса окружности в 4 раза центростремительное ускорение точки осталось прежним?

- 1) увеличить в 4 раза
- 2) уменьшить в 4 раза
- 3) уменьшить в 2 раза
- 4) увеличить в 2 раза

21. Два вращающихся вала соединены замкнутым ремнем, который не проскальзывает относительно валов. Радиус первого вала равен  $R$ , радиус второго вала равен  $2R$ . Угловая скорость вращения первого вала равна  $\omega$ . Угловая скорость вращения точки  $A$  второго вала равна.



- 1)  $\frac{\omega}{4}$
- 2)  $\frac{\omega}{2}$
- 3)  $\omega$
- 4)  $2\omega$

22. Два искусственных спутника Земли массой 200 кг и 400 кг обращаются по круговым орбитам одинакового радиуса. Модули скоростей этих спутников

- 1) одинаковы
- 2) отличаются в 2 раза
- 3) отличаются в 4 раза
- 4) отличаются в  $\sqrt{2}$  раза