



## Теоретическая механика.ТИ

- 1 Однородный сплошной цилиндр массой  $m=2$  кг катится без проскальзывания по горизонтальной поверхности стола со скоростью 6 м/с. Чему равна полная кинетическая энергия цилиндра в системе отсчета, связанной со столом, если радиус цилиндра  $R=40$  см.? Все величины выражены в системе СИ.
- 2 Однородный сплошной шар массой  $m=4$  кг, и радиусом  $R= 30$  см скатывается без начальной скорости с вершины наклонной плоскости высотой  $H=50$  см, образующей угол  $\alpha = 30^\circ$  с горизонтом. Чему равна скорость центра масс шара в конце спуска, если движение происходило без проскальзывания? Все величины выражены в системе СИ.
- 3 Цилиндрические координаты точки М равны Чему равна  $y$ -координата этой точки в декартовой системе координат?
- 4 Вектор задан своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равен модуль этого вектора?
- 5 Вектор задан своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равна длина вектора ?
- 6 Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равен модуль вектора ?
- 7 Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равен модуль вектора ?
- 8 Вектор задан своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равен направляющий косинус угла  $\alpha$ , образованного данным вектором и положительным направлением оси  $OX$ ?
- 9 Вектор задан своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равен направляющий косинус  $\cos \beta$  угла  $\beta$ , образованного данным вектором и положительным направлением оси  $OY$ ?
- 10 Вектор задан своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равен направляющий косинус  $\cos \gamma$  угла  $\gamma$ , образованного данным вектором и положительным направлением оси  $OZ$ ?
- 11 Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равно скалярное произведение векторов ?



- (12) Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равен угол между векторами ?
- (13) Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равна x-координата вектора ?
- (14) Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равна y-координата вектора ?
- (15) Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равна z-координата вектора ?
- (16) Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат Чему равен модуль вектора ?
- (17) Вектора заданы своими координатами в декартовой прямоугольной системе координат. Чему равен модуль вектора ?
- (18) Цилиндрические координаты точки М равны Чему равна x-координата этой точки в декартовой системе координат?
- (19) Цилиндрические координаты точки М равны Чему равна z-координата этой точки в декартовой системе координат?
- (20) Сферические координаты точки М равны Чему равна x-координата этой точки в декартовой системе координат?
- (21) Сферические координаты точки М равны Чему равна z-координата этой точки в декартовой системе координат?
- (22) Сферические координаты точки М равны Чему равна y-координата этой точки в декартовой системе координат?
- (23) Цилиндрические координаты точки М равны Чему равен сферический радиус  $r$  этой точки в сферической системе координат?
- (24) Сферические координаты точки М равны Чему равен полярный радиус  $r$  этой точки в цилиндрической системе координат?
- (25) Декартовы координаты точки М равны: Чему равен сферический радиус  $r$  этой точки в сферической системе координат?
- (26) Декартовы координаты точки М равны: Чему равен полярный радиус  $r$  этой точки в цилиндрической системе координат?
- (27) Декартовы координаты точки М равны: . Чему равен полярный угол  $\phi$  этой точки в цилиндрической системе координат?



- 28) Материальная точка движется вдоль координатной оси ОХ по закону . Чему равен модуль скорости точки в момент времени  $t = 1$  с? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 29) Материальная точка движется вдоль координатной оси ОY по закону . Чему равен модуль ускорения точки в момент времени  $t = 1$  с? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 30) Материальная точка движется вдоль координатной оси ОZ по закону Чему равен модуль ускорения точки в тот момент времени, когда ее скорость равна нулю? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 31) Материальная точка движется вдоль координатной оси ОХ по закону Чему равен модуль скорости точки в тот момент времени, когда ее ускорение равно нулю? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 32) Движение материальной точки в плоскости ОХY задано ее декартовыми координатами Чему равен модуль скорости точки в момент времени  $t = 1$  с? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 33) Движение материальной точки в плоскости ОХY задано ее декартовыми координатами . Чему равен модуль ускорения точки в момент времени  $t = 1$  с? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 34) Движение материальной точки в плоскости ОХY задано ее декартовыми координатами Чему равен угол между векторами скорости и ускорения точки в момент времени  $t = 1$  с? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 35) Движение материальной точки в плоскости ОХY задано ее декартовыми координатами Чему равен модуль скорости точки в тот момент времени, когда  $\alpha x = 0$ ? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 36) Движение материальной точки в плоскости ОХY задано ее декартовыми координатами Чему равен модуль ускорения точки в тот момент времени, когда  $v_y = 0$ ? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 37) Движение материальной точки в пространстве задано ее декартовыми координатами Чему равен модуль скорости точки в момент времени  $t = 1$  с? Все величины выражены в системе СИ.
- 38) Движение материальной точки в пространстве задано ее декартовыми координатами Чему равен модуль ускорения точки в момент времени  $t = 1$  с? Все величины выражены в системе СИ.



- 39) Движение материальной точки в плоскости OXY по параболе  $y(x) = x^2$  задано ее естественной дуговой координатой отсчитываемой от некоторой точки  $M_0$  на параболе в сторону положительных значений  $x$ . Чему равен модуль тангенциального ускорение точки в момент времени  $t = 1$  с, когда она оказалась в вершине параболы? Все величины выражены в системе СИ.
- 40) Движение материальной точки в плоскости OXY по параболе  $y(x) = x^2$  задано ее естественной дуговой координатой отсчитываемой от некоторой точки  $M_0$  на параболе в сторону положительных значений  $x$ . Чему равен модуль нормального ускорение точки в момент времени  $t = 1$  с, когда она оказалась в вершине параболы? Все величины выражены в системе СИ.
- 41) Движение материальной точки в плоскости OXY по параболе  $y(x) = x^2$  задано ее естественной дуговой координатой отсчитываемой от некоторой точки  $M_0$  на параболе в сторону положительных значений  $x$ . Чему равен модуль вектора ускорение точки в момент времени  $t = 1$  с, когда она оказалась в вершине параболы? Все величины выражены в системе СИ.
- 42) Движение материальной точки в плоскости OXY задано ее декартовыми координатами Чему равен модуль тангенциального ускорения точки в момент времени  $t = 1$  с? Все величины выражены в системе СИ.
- 43) Движение материальной точки в плоскости OXY задано ее декартовыми координатами Чему равен модуль нормального ускорения точки в момент времени  $t = 1$  с? Все величины выражены в системе СИ.
- 44) Движение материальной точки в плоскости OXY задано ее декартовыми координатами Чему равен радиус кривизны траектории движения в точке с координатами.
- 45) Движение материальной точки в плоскости OXY задано ее полярными координатами Чему равен модуль радиальной скорости точки в момент времени  $t = 0,5$  с? Все величины выражены в системе СИ.
- 46) Движение материальной точки в плоскости OXY задано ее полярными координатами Чему равен модуль трансверсальной скорости точки в момент времени  $t = 0,5$  с? Все величины выражены в системе СИ.
- 47) Движение материальной точки в плоскости OXY задано ее полярными координатами Чему равен модуль радиального ускорения точки в момент времени  $t = 0,5$  с? Все величины выражены в системе СИ.



- 48) Движение материальной точки в плоскости ОХY задано ее полярными координатами Чему равен модуль трансверсального ускорения точки в момент времени  $t = 0,5$  с? Все величины выражены в системе СИ.
- 49) Материальная точка движется по поверхности сферы радиуса  $R = 4$ , так что ее зенитный и азимутальный углы изменяются по закону: Чему равен модуль зенитной скорости точки в момент времени  $t = 1$  с? Все величины выражены в системе СИ.
- 50) Материальная точка движется по поверхности сферы радиуса  $R = 4$ , так что ее зенитный и азимутальный углы изменяются по закону: Чему равен модуль радиального ускорения точки в момент времени  $t = 1$  с? Все физические величины выражены в системе СИ.
- 51) Материальная точка движется по поверхности сферы радиуса  $R = 4$ , так что ее зенитный и азимутальный углы изменяются по закону: Чему равен модуль азимутального ускорения точки в момент времени  $t = 2$  с? Все физические величины выражены в системе СИ.