

## Вариант 1 (А-М)

1. Запишите векторную связь линейной и угловой скоростей материальной точки при движении по окружности.
2. Запишите соотношения связи между полным, нормальным и тангенциальным ускорениями при криволинейном движении.
3. Мяч брошен вертикально вверх из точки, находящейся на высоте  $h$ . Если известно, что за время движения до поверхности земли мяч пролетел путь  $4h$ , то модуль его начальной скорости равен...

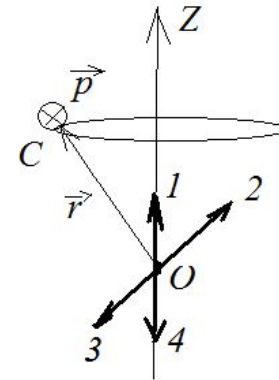
## Вариант 2 (Н-Я)

1. Запишите векторную связь линейного тангенциального и углового ускорений материальной точки при движении по окружности.
2. Укажите, какие характеристики движения тела остаются неизменными при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой: А) ускорение; Б) скорость; В) траектория движения; Г) сила, действующая на тело; Д) перемещение.
3. Дальность полета диска, брошенного под углом  $\alpha$  к горизонту, равна  $S$ . Максимальная высота подъема диска равна...

## Вариант 1

4. Сформулируйте закон сохранения механической энергии.
5. В каком случае может сохраняться импульс незамкнутой механической системы?
6. Материальная точка  $C$  вращается по окружности вокруг оси  $OZ$ , как указано на рис. Как направлена проекция момента импульса  $L_z$  точки  $C$  относительно оси  $OZ$ ?

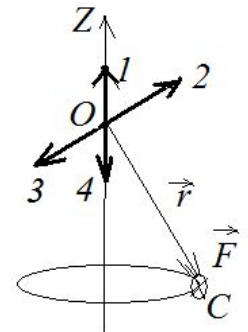
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.



## Вариант 2

4. Сформулируйте закон сохранения импульса.
5. При каких условиях не сохраняется энергия механической системы?
6. Материальная точка  $C$  вращается по окружности вокруг оси  $OZ$ , как указано на рис. Как направлен момент силы точки  $C$  относительно точки  $O$  (начала координат)?

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.



## Вариант 1

7. Поясните, какой физический смысл имеет понятие момента инерции  $I_z$  твердого тела.

8. По какой формуле можно определить момент инерции тонкого однородного стержня относительно оси, перпендикулярной к стержню и проходящей через его центр масс ( $m$  и  $l$  – масса и длина стержня,  $\rho$  и  $S$  – плотность и площадь сечения стержня)?

- 1) ; 2) ; 3) ;  
4) ; 5) .

## Вариант 2

7. Поясните, какой физический смысл имеет понятие проекции момента силы  $M_z$  на ось вращения .

8. Обруч массы  $m$  и радиуса  $R$  катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания так, что угловая скорость его вращения равна  $\omega$ . Чему равна его кинетическая энергия?

- 1) 2) ; 3) ; 4) ; 5)

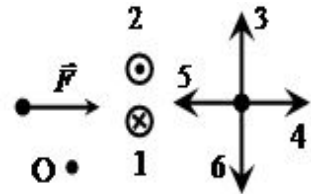
### Вариант 1

9. Обруч массы  $m$  катится по горизонтальной поверхности со скоростью  $v$ .  
Чему равна его кинетическая энергия?

- 1) ; 2) ; 3)  $mv^2$ ; 4) ; 5) .

10. Момент силы (см. рис) относительно точки  $O$ , направлен вдоль направления:

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.



### Вариант 2

9. Укажите выражение, которое не может быть моментом импульса твердого тела

- 1)  $L = I \frac{d\omega}{dt}$  ; 2)  $L = \sum_{i=1}^N [r_i, p_i]$  ; 3)  $L = I\omega$  .

10. Сформулируйте закон сохранения момента импульса.