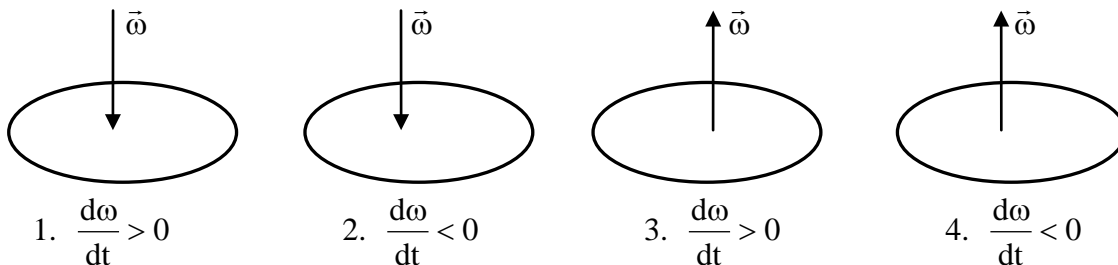


Вращательное движение твердого тела. /Test3_1.doc/

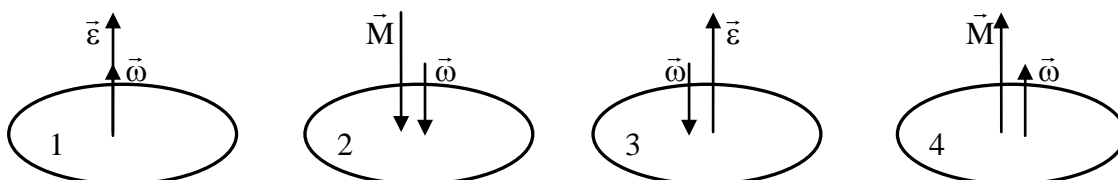
Вариант 4

1. На рисунках стрелками показаны направления векторов угловой скорости вращения дисков, а также указано, как изменится их угловая скорость по модулю со временем.



К каким из дисков приложен вращающий момент сил, направленный вверх?

2. На рисунках стрелками показаны направления векторов угловой скорости, углового ускорения и суммарного момента сил, действующих на вращающиеся диски.



Какие диски вращаются так, что модуль угловой скорости возрастает?

3. С какими из приведенных ниже утверждений Вы согласны?

- 1). Работа сил, создающих вращающий момент, равна приращению кинетической энергии вращательного движения тела.
- 2). Направления векторов угловой скорости и углового ускорения всегда совпадают.
- 3). Моменты инерции произвольного тела одинаковы относительно всех осей вращения.
- 4). Направления векторов углового ускорения и суммарного момента сил всегда совпадают.

4. С какими из приведенных ниже утверждений Вы согласны?

- 1). Суммарный момент импульса замкнутой системы тел есть величина постоянная.
- 2). При вращении тела вокруг неподвижной оси с постоянной угловой скоростью суммарная работа сил, действующих на тело равна нулю.
- 3). Силы, действующие на тело, не вызывают его вращения, если сумма их моментов равна нулю.
- 4). При вращении тела с постоянным угловым ускорением работа сил, действующих на тело, равна нулю.

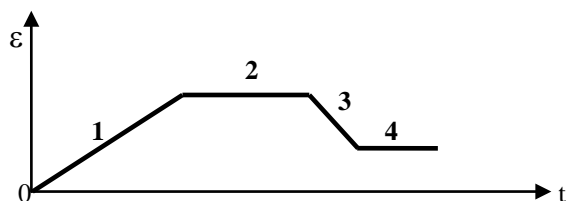
5. На тело, способное вращаться вокруг неподвижной оси, действует постоянный вращающий момент относительно этой оси. Какая, из ниже приведенных характеристик вращательного движения изменяется с течением времени?

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1). Момент импульса тела. | 2). Угловое ускорение тела. |
| 3). Кинетическая энергия тела. | 4). Угловая скорость тела. |

6. Какая из перечисленных ниже величин изменяется со временем по линейному закону, если на тело действует постоянный вращающий момент?

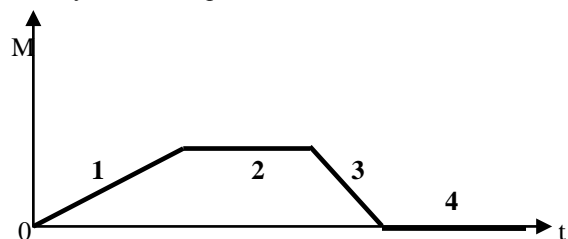
- 1). Момент инерции.
- 2). Угловое ускорение.
- 3). Угловая скорость.
- 4). Кинетическая энергия вращательного движения.

7. На рисунке приведен график зависимости от времени модуля угловой скорости вращающегося тела.



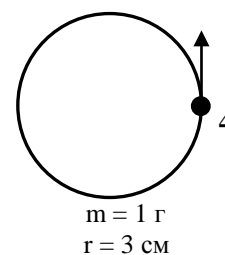
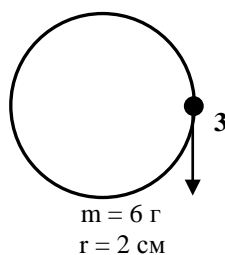
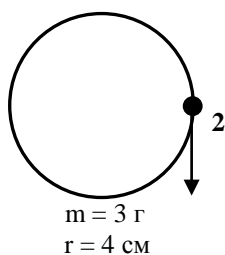
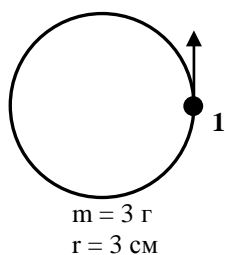
Какому участку графика соответствует вращение тела под действием постоянного, но не равного нулю, результирующего момента внешних сил?

8. На рисунке приведен график зависимости от времени модуля результирующего момента сил, действующих на вращающееся тело.

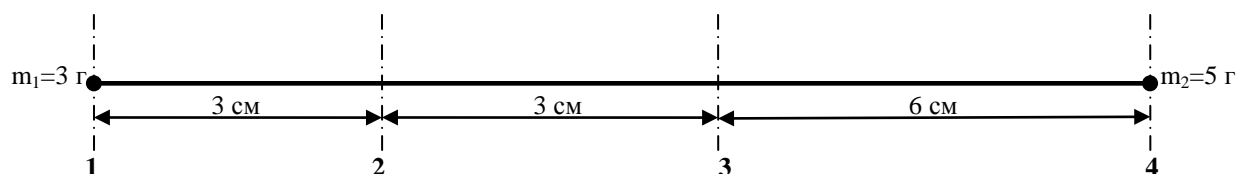


Какому участку графика соответствует вращение тела с постоянной угловой скоростью?

9. Четыре шарика, размеры которых пренебрежимо малы, движутся по окружности с одинаковой угловой скоростью. Укажите номер шарика, момент импульса которого относительно оси, проходящей через центр окружности, максимален. Массы шариков и радиусы окружностей указаны на рисунках.



10. На невесомом стержне укреплены два шарика, размерами которых можно пренебречь. Относительно какой из указанных на рисунке осей вращения момент инерции системы наибольший? Массы шариков и соответствующие расстояния указаны на рисунке.



11. Угол поворота вращающегося тела изменяется со временем по закону $\varphi = A + Bt$, где $A = 5$ рад, $B = 10$ рад/с. Какой ответ соответствует значению момента инерции этого тела, если известно, что кинетическая энергия вращательного движения равна 100 Дж?

- 1). $10 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$; 2). $2 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$; 3). $5 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$; 4). $1 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$.

12. Угол поворота вращающегося тела, момент инерции которого равен $I = 5 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$, изменяется со временем по закону $\varphi = A + Bt^2$, где $A = 10$ рад, $B = 6$ рад/с. Какой ответ соответствует значению кинетической энергии вращательного движения этого тела в конце первой секунды от начала движения?

- 1). 360 Дж; 2). 10 Дж; 3). 80 Дж; 4). 30 Дж.