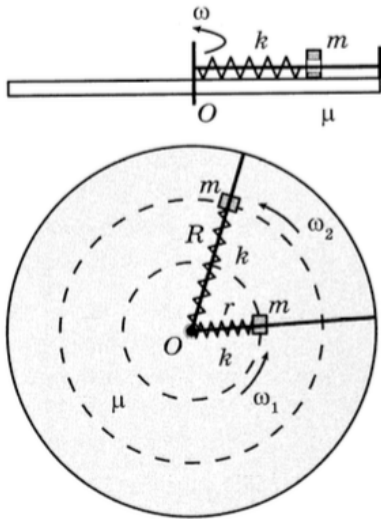


Задания ЕГЭ для подготовки к административной работе

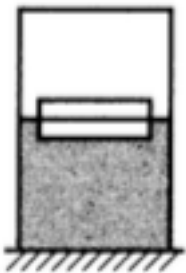
1. Маленькая шайба массы m , способная перемещаться вдоль гладкого стержня, находится на поверхности горизонтального диска, равномерно вращающегося с угловой скоростью ω_1 , на расстоянии r от оси O , с которой шайба соединена лёгкой недеформированной пружинкой жёсткости k (см. рисунок). Коэффициент трения между шайбой и диском μ . Как только угловая скорость начинает медленно и плавно возрастать, шайба начинает смещаться. При угловой скорости ω_2 расстояние до оси стало R , при этом диск стал вновь вращаться равномерно.



Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) модуль ускорения шайбы, находящейся на расстоянии R от оси вращения	1) $\omega_2^2 R + \mu g$
Б) кинетическая энергия шайбы, находящейся на расстоянии r от оси вращения	2) $\frac{k(R-r)}{m} + \mu g$
	3) $\mu mg(R-r)$
	4) $\frac{m(\omega_1 r)^2}{2}$

2. Два одинаковых бруска толщиной 5 см и массой 1 кг каждый, связанные друг с другом, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между ними (см. рисунок). Из приведённого ниже списка выберите **все** верные утверждения.



- 1) Плотность материала, из которого изготовлены бруски, равна 500 кг/м^3 .
- 2) Если на верхний брусок положить груз массой $0,7 \text{ кг}$, то бруски утонут.
- 3) Если воду заменить на керосин, то глубина погружения брусков уменьшится.
- 4) Сила Архимеда, действующая на бруски, равна 20 Н .
- 5) Если в стопку добавить ещё два таких же бруска, то глубина её погружения увеличится на 10 см .

3. На наклонной плоскости с углом наклона к горизонту α стоит цилиндр радиуса r . Какова наибольшая высота цилиндра, при которой он ещё не опрокидывается? Цилиндр сделан из однородного материала.

4. Однородный стержень AB опирается о шероховатый пол и о гладкий выступ C . Угол наклона стержня к полу равен 45° , расстояние $BC = AB/4$. При каком коэффициенте трения возможно такое равновесие?

