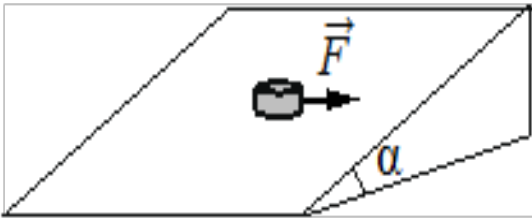


Задания для подготовки к контрольной работе по теме «Механика»

1. Два велосипедиста стартуют одновременно по велодорожке в одном направлении, причём в момент старта второй находится позади первого на расстоянии 9 м от него. После старта они движутся прямолинейно и равноускоренно в одном направлении. Ускорение первого составляет 1 м/с^2 , второго равно 3 м/с^2 . Найдите время, через которое второй велосипедист догонит первого.
2. Груз массой 4 кг подвешен к укрепленному в лифте динамометру. Лифт начинает спускаться с верхнего этажа с постоянным ускорением. Показания динамометра при этом равны 36 Н. Чему равно и куда направлено ускорение лифта?
3. На шероховатой наклонной плоскости, образующей с горизонтом угол $\alpha = 30^\circ$, лежит маленькая шайба массой $m = 500 \text{ г}$. Коэффициент трения шайбы о плоскость $\mu = 0,7$. Какую минимальную силу F_{\min} в горизонтальном направлении вдоль плоскости надо приложить к шайбе, чтобы она сдвинулась с места?



4. На тело массой 2 кг, движущееся прямолинейно со скоростью 3 м/с, начала действовать постоянная тормозящая сила. Какой должна быть эта сила, чтобы импульс тела за 1 с уменьшился вдвое?
5. Небольшой кубик массой $m = 1,5 \text{ кг}$ начинает скользить с нулевой начальной скоростью по гладкой горке, переходящей в «мёртвую петлю» радиусом $R = 1,5 \text{ м}$ (см. рисунок). С какой высоты H был отпущен кубик, если на высоте $h = 2 \text{ м}$ от нижней точки петли сила давления кубика на стенку петли $F = 4 \text{ Н}$? Сделайте рисунок с указанием сил, поясняющий решение.

