

**Задания для подготовки к контрольной работе по теме
«Кинематика. Динамика»**

1. Два тела начали падать с одной и той же высоты с интервалом $t_0 = 5$ с. Через какое время τ после начала падения второго тела расстояние между телами будет $d = 200$ м? Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с², сопротивление воздуха не учитывать.

Ответ: 1,5 с.

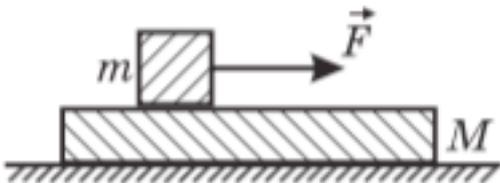
2. Санки можно удержать на горке с углом наклона $\alpha = 30^\circ$ минимальной силой $F = 60$ Н, направленной вдоль горки. Предоставленные самим себе, они скатываются с ускорением $a = 3,9$ м/с². Какую минимальную силу F_1 , направленную вдоль горки, нужно приложить к санкам, чтобы тянуть их в горку с постоянной скоростью?

Ответ: 90 Н.

3. Ракета запущена вертикально вверх с поверхности Земли и на участке разгона имела постоянное ускорение $a = 20$ м/с². Какое время t_0 падала ракета с ускорением $g = 10$ м/с² после достижения наибольшей в полете высоты, если на участке разгона движение продолжалось в течение времени $\tau = 1$ мин?

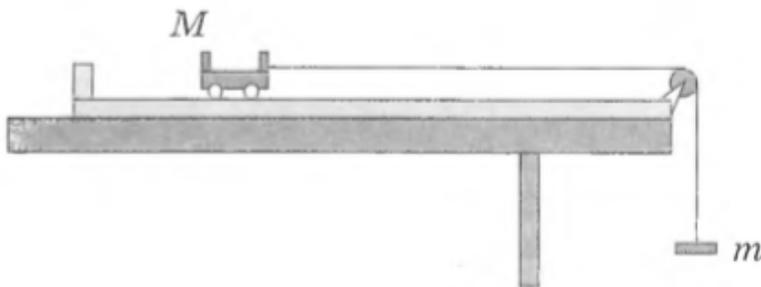
Ответ: $\approx 2,45$ мин.

4. Брусок массой $M = 4$ кг находится на гладкой горизонтальной поверхности, по которой он может двигаться без трения. На бруске лежит кубик массой $m = 1$ кг, к которому приложена горизонтальная сила F . При каком значении этой силы кубик начнёт скользить по бруску? Коэффициент трения между кубиком и бруском $\mu = 0,5$. Ускорение свободного падения принять $g = 10$ м/с².



Ответ: $\approx 6,1$ Н.

5. В установке, изображённой на рисунке, масса грузика m подобрана так, что первоначально покоящаяся тележка после толчка вправо движется равномерно по поверхности трибометра. С каким ускорением будет двигаться тележка, если её толкнуть влево? Масса грузика m в 9 раз меньше массы тележки M . Блок идеален. Нить невесома и нерастяжима. Силу сопротивления движению тележки считать постоянной и одинаковой в обоих случаях.



Ответ: 2 м/с².