

<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
<i>физика</i>	<i>10</i>	<i>08.11.2023</i>	<i>10.00</i>	<i>13.00</i>

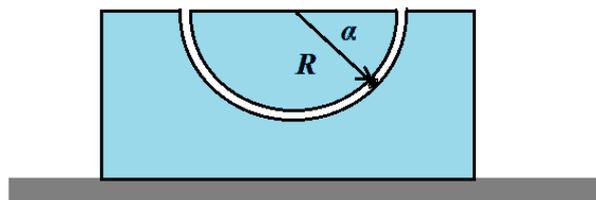
1. Баллистика

Первый снаряд из пушки вылетел под углом α к горизонту. Определите, под каким углом запустили второй снаряд, если известно, что отношение максимальной высоты подъема снаряда к дальности полета во втором запуске было в два раза больше, чем в первом. Сопротивлением воздуха пренебречь, ускорение свободного падения g . Снаряды вылетают из пушки с одинаковой скоростью.

2. Груз в канале

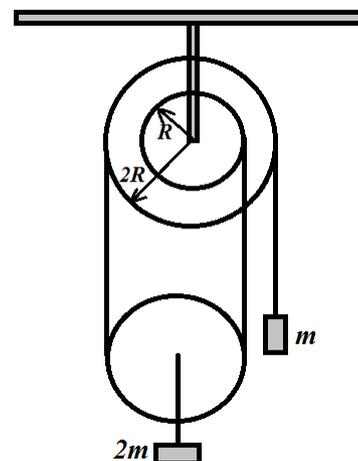
Брусочек покоится на столе. В брусочке сделан узкий гладкий канал, в вертикальном сечении имеющий вид половины окружности радиуса R . В канал опускают без начальной скорости маленький грузик. Когда груз проходит часть окружности, угловой меры α , брусочек начинает сдвигаться с места. Коэффициент трения брусочка о стол μ , ускорение свободного падения g .

Найдите отношение массы брусочка к массе груза. Получите ответ в общем виде и найдите численное значение при $\mu = 0,5$; $\alpha = 45^\circ$.



3. Система блоков

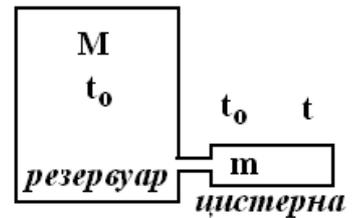
Найдите ускорения грузов в системе, изображенной на рисунке. Блоки невесома, нить невесома, нерастяжима и не проскальзывает по верхнему двухступенчатому блоку с радиусами R и $2R$. Один конец нити закреплен на блоке и намотан на малый радиус двухступенчатого блока, ко второму концу прикреплен груз массой m . Второй груз массой $2m$ подвешен к оси нижнего блока. Трение в осях блоков отсутствует. Ускорение свободного падения g . Ступенчатый блок состоит из двух соосных цилиндров и поворачивается, как единое целое.



<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
<i>физика</i>	<i>10</i>	<i>08.11.2023</i>	<i>10.00</i>	<i>13.00</i>

4. Чтобы вошло больше

Резервуар соединён тонкой трубой с цистерной. При одинаковой температуре $t_0 = 27\text{ }^\circ\text{C}$ в цистерне была масса газа $m = 1\text{ т}$, а в резервуаре – масса $M = 10\text{ т}$. Какая масса газа Δm войдёт в цистерну после понижения температуры в ней до $t = -73\text{ }^\circ\text{C}$ при прежней температуре в резервуаре? Газ считать идеальным.



5. Приборы в квадрате

В цепи, схема которой представлена на рисунке, омметр показывает сопротивление 100 Ом , а вольтметр – напряжение $3,6\text{ В}$. Определите показания амперметров. Найдите значение сопротивления R . Амперметры и вольтметр идеальные.

