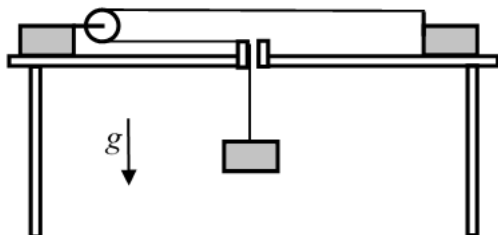


<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
<i>физика</i>	<i>10</i>	<i>10.11.2025</i>	<i>10.00</i>	<i>13.00</i>

1. Три груза



Два тела одинаковой массы находятся на гладком горизонтальном столе. Идеальная нить закреплена на правом теле, пропущена через невесомый блок, прикрепленный к левому телу, и опущена в отверстие в столешнице. К свисающему концу нити

подвешено третье тело той же массы, что и лежащие на столе. Чему будут равны ускорения тел, если систему отпустить? Ускорение свободного падения равно g .

2. Шарик в коробке

Закрытый прямоугольный ящик высотой h стоит на горизонтальной поверхности. Шарик прыгает вертикально внутри ящика, причем все столкновения шарика со стенками ящика являются упругими. Промежуток времени между двумя последовательными ударами шарика о дно ящика равен t . Найти отношение средних сил, с которыми шарик действует на крышку ящика и его дно. Ускорение свободного падения g . Импульсом силы тяжести при ударах можно пренебречь.

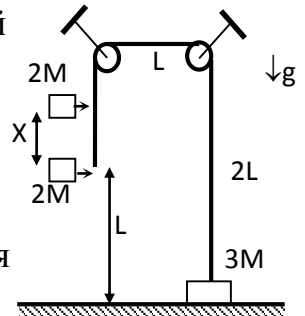
3. Столкновение в воздухе

Два тела бросили одновременно с поверхности земли, одно вертикально вверх, другое под неизвестным углом к горизонту. Точки броска находились на расстоянии L друг от друга. Начальная скорость тела, брошенного вертикально вверх, составляла V , скорость второго была в два раза больше. Тела столкнулись в воздухе. Найдите, через какое время от момента запуска и на какой высоте это произошло? Под каким углом было запущено второе тело? Ускорение свободного падения g . Сопротивлением воздуха пренебречь.

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
физика	10	10.11.2025	10.00	13.00

4. Упругий шнур

Через два маленьких блока перекинут невесомый однородный резиновый шнур длиной $4L$. К одному концу шнура прикреплен груз с массой $3M$, который лежит на полу. К другому концу, а также выше него на расстоянии $X < L$ к шнуру прикрепляют одинаковые грузы с массами $2M$ и медленно их отпускают. При каком значении жесткости шнура k груз с массой $3M$ будет касаться пола и в новом положении равновесия? Размерами грузов пренебречь. Ускорение свободного падения g .



5. ВАХ светодиода

На уроке физики Иван и Александр узнали, что полупроводниковые диоды имеют одностороннюю проводимость, причём у каждого типа диодов определённое напряжение открытия – это пороговое значение, при превышении которого диод начинает проводить электрический ток. Светодиоды при прямом включении ещё и светятся.

Чтобы лучше изучить светодиод модели АЛ307, ребята подключили его с учётом полярности последовательно с токоограничивающим резистором к регулируемому источнику. Меняя напряжение источника, юные физики измеряли силу тока в цепи.



$U, В$	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
$I, мА$	0	0	0,1	6,6	15,2	23,9	32,9	42,1	51,2	60,2	69,6	79,2

Построив вольт-амперную характеристику, ребята увидели сомнительный участок и сняли в этом интервале дополнительные значения.

$U, В$	1,6	1,7	1,8	1,9
$I, мА$	0,8	1,9	3,4	4,9

Используя экспериментальные данные, необходимо: 1) построить график зависимости силы тока в цепи от напряжения; 2) по графику определить сопротивление токоограничивающего резистора; 3) на этом же графике построить вольтамперную характеристику светодиода. **Примечание.** График необходимо строить на листе выданной Вам миллиметровой бумаги.