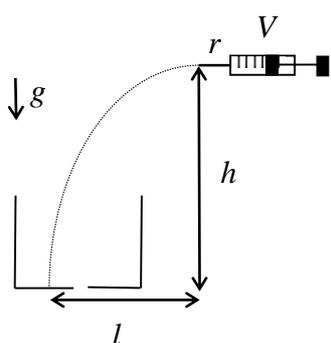


Дополнительный отборочный (заочный) этап Всесибирской открытой олимпиады школьников по физике 2021-2022 гг. (25.12.21-15.01.22)

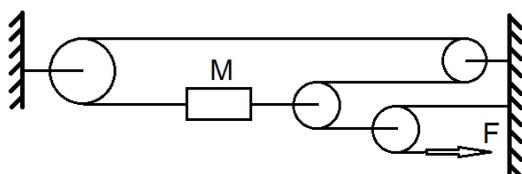
10 класс

Задача оценивается в 10 баллов при полном решении и правильном ответе в указанных в условии единицах. Если требуется найти несколько величин, то их значения приводятся в ответе через точку с запятой. Числовой ответ, если иное не оговорено в условии, округляется до трёх значащих цифр. Например, полученное расчетом число 328,51 округляется до 329; 2,003 – до 2,00; 5,0081 – до 5,01; 0,60135 – до 0,601, 0,0012345 – до 0,00123 и т.д. Желательно указать наименование единиц, в которых измерена соответствующая физическая величина. Если в условии задачи нет специальных указаний, ответ приводится в единицах системы СИ. Ответ (округлённый) нужно внести в таблицу. При невыполнении любого из требований за задачу ставится 0 баллов. Без представления таблицы работа не проверяется.

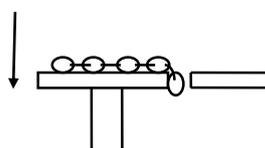
1. На наклонной плоскости чередуются шероховатые и гладкие участки в виде горизонтальных полос равной ширины. Небольшое тело положили у верхнего края гладкого участка и отпустили. К концу этого участка оно приобрело скорость  $v = 3$  м/с. К началу второго гладкого участка его скорость была  $u = 4$  м/с. Какой будет скорость тела в конце второго гладкого участка? Трение на всех шероховатых участках одинаковое, а на гладких оно отсутствует.



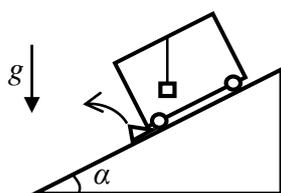
2. Содержимое заполненного на объем  $V = 0,5$  мл шприца сливают в раковину. Шприц расположен горизонтально, вся жидкость попадает в одну точку на расстоянии  $l = 1$  м по горизонтали и на высоту  $h = 0,8$  м ниже конца иглы. Внутренний радиус иглы  $r = 0,15$  мм, ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>. Определите, сколько времени уходит на опустошение одного шприца. Сопротивлением воздуха и объёмом жидкости внутри иглы пренебречь. Ответ привести с точностью двух значащих цифр.



3. С каким ускорением движется кончик веревки, за который тянут с силой  $F = 1$  Н? Блоки невесомые, нити невесомые и нерастяжимые, трения и силы тяжести нет. Масса груза  $M = 1$  кг.



4. Однородная цепочка массой  $m = 100$  г с мелкими звеньями начинает проскальзывать без начальной скорости в отверстие горизонтального стола. Какое натяжение она должна выдерживать, чтобы не произошел ее разрыв во время движения? Трением пренебречь. Ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.



5. Груз подвешен на канате внутри вагона и находится в равновесии. Вагон, подпертый башмаком, стоит на пути на склоне под углом  $\alpha = 30^\circ$  к горизонту. Башмак убирают, и вагон приходит в движение. Во сколько раз уменьшится сила натяжения каната сразу после того, как башмак уберут? Канат нерастяжимый и невесомый, масса вагона много больше массы груза, трения нет.

<b>№ задачи</b>	<b>Ответ</b>
1	
2	
3	
4	
5	