

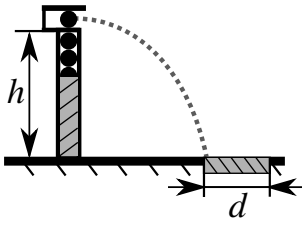
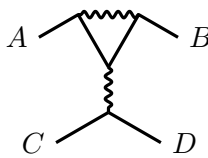
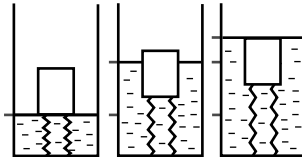
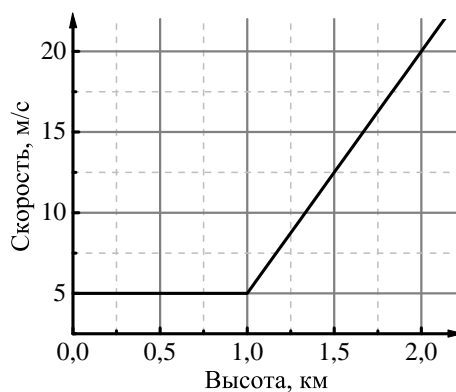
1	Гудвин начинает спускаться на воздушном шаре с высоты 2 км. Вертикальная скорость шара постоянна и равна 0,5 м/с. Дует северный ветер, зависимость скорости которого от высоты представлена на рисунке. На сколько шар сместится к северу к моменту приземления? Считайте, что в любой момент времени горизонтальная скорость шара равна скорости ветра на данной высоте.	
2	Машина запускает шарики горизонтально с высоты h . Начальная скорость шарика равна v , при этом он попадает в левый край мишени ширины d , расположенной на земле (см. рис.). Потом машина сломалась и начала запускать много шариков горизонтально, но с произвольной начальной скоростью в диапазоне от $v - \Delta v$ до $v + \Delta v$, то есть шарики с разной скоростью в этом диапазоне встречаются одинаково часто. Какая часть этих шариков попадет в мишень? Размерами шариков пренебречь, ускорение свободного падения равно g .	
3	На зиму Баба Яга обила идеальным теплоизолятором свою избушку целиком кроме двух одинаковых окон. Оказалось, что если на улице -28°C , а обогреватель работает с максимальной мощностью, то в избушке температура всего -4°C . Баба Яга поняла, что дело в окнах, и поменяла одно обычное окно на стеклопакет. Теперь температура в избушке установилась на уровне 12°C . После этого Баба Яга заменила на стеклопакет второе окно и уменьшила мощность обогревателя в 2 раза. Какая теперь температура установится в избушке? Мощность теплопотерь через окна и стеклопакеты пропорциональна разности температур снаружи и внутри избушки.	
4	Петя измеряет сопротивление «пингвина» — схемы, составленной из восьми резисторов двух типов (прямые и волнистые линии на рисунке). Сопротивление между точками A и B равно 12 Ом, а между точками A и C — 19 Ом. Определите сопротивление между C и D .	
5	Эрнест прикрепил одинаковыми легкими тонкими пружинами торец прямоугольного бруска ко дну стакана (см. рис.), и начал наливать воду в стакан. Эрнест отметил черточкой уровень воды, когда она достигла нижнего края бруска. Затем он отметил уровень воды, когда пружины были недеформированы и когда вода достигла верхнего края бруска. Расстояние между нижней и средней черточкой оказалось в 4 раза больше, чем между средней и верхней. Найдите плотность бруска, плотность воды равна 1000 кг/м^3 .	

Рисунок к задаче 1:



Оставьте условие себе!

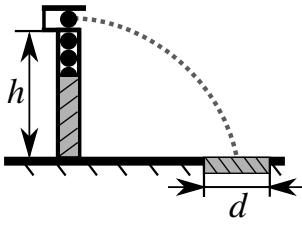
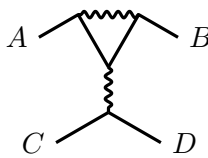
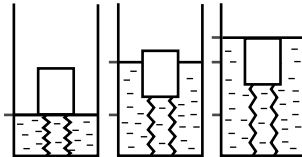
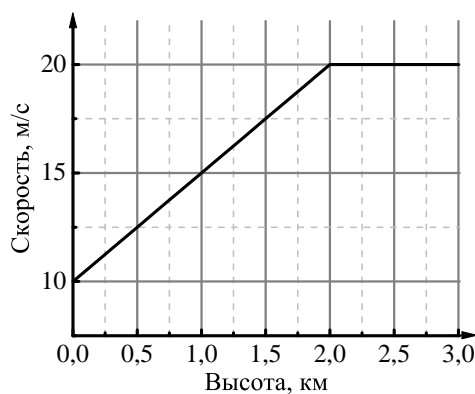
1	Гудвин начинает спускаться на воздушном шаре с высоты 3 км. Вертикальная скорость шара постоянна и равна 2 м/с. Дует северный ветер, зависимость скорости которого от высоты представлена на рисунке. На сколько шар сместится к северу к моменту приземления? Считайте, что в любой момент времени горизонтальная скорость шара равна скорости ветра на данной высоте.	
2	Машина запускает шарики горизонтально с высоты h . Начальная скорость шарика равна v , при этом он попадает в центр мишени ширины d , расположенной на земле (см. рис.). Потом машина сломалась и начала запускать много шариков горизонтально, но с произвольной начальной скоростью в диапазоне от $v - \Delta v$ до $v + \Delta v$, то есть шарики с разной скоростью в этом диапазоне встречаются одинаково часто. Какая часть этих шариков попадет в мишень? Размёрами шариков пренебречь, ускорение свободного падения равно g .	
3	На зиму Баба Яга обила идеальным теплоизолятором свою избушку целиком кроме двух одинаковых окон. Оказалось, что если на улице -20°C , а обогреватель работает с максимальной мощностью, то в избушке температура всего -4°C . Баба Яга поняла, что дело в окнах, и поменяла одно обычное окно на стеклопакет. Теперь температура в избушке установилась на уровне 8°C . После этого Баба Яга заменила на стеклопакет второе окно и уменьшила мощность обогревателя в 2 раза. Какая теперь температура установится в избушке? Мощность теплопотерь через окна и стеклопакеты пропорциональна разности температур снаружи и внутри избушки.	
4	Петя измеряет сопротивление «пингвина» — схемы, составленной из восьми резисторов двух типов (прямые и волнистые линии на рисунке). Сопротивление между точками B и A равно 16 Ом, а между точками D и A — 29 Ом. Определите сопротивление между C и D .	
5	Эрнест прикрепил одинаковыми легкими тонкими пружинами торец прямоугольного бруска ко дну стакана (см. рис.), и начал наливать воду в стакан. Эрнест отметил черточкой уровень воды, когда она достигла нижнего края бруска. Затем он отметил уровень воды, когда пружины были недеформированы и когда вода достигла верхнего края бруска. Расстояние между нижней и средней черточкой оказалось в 3 раза больше, чем между средней и верхней. Найдите плотность бруска, плотность воды равна 1000 кг/м^3 .	

Рисунок к задаче 1:



Оставьте условие себе!