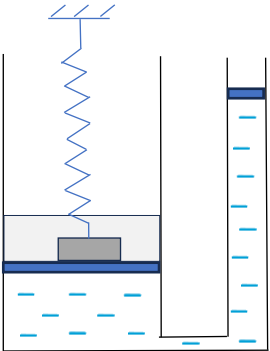
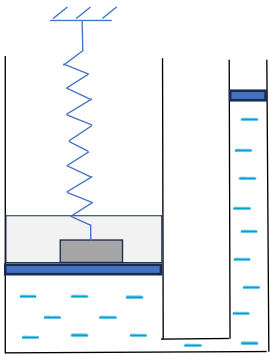


1	<p><b>Лампа с абажуром.</b> Абажур для лампы состоит из проволочного каркаса, обтянутого тканью. На заводе делают абажуры для ламп разного размера. Масса абажура размером 10 см равна 75 г, а масса абажура размером 20 см равна 200 г. А какую массу имеет абажур размером 30 см? Все абажуры имеют одинаковую форму и делаются из одинаковых материалов (проволоки одинаковой толщины и ткани из одного рулона).</p>	
2	<p><b>Распилить бревно.</b> Тяжёлое однородное бревно длиной 7 м для транспортировки хотят распилить на части длиной не более 2-х метров. Бревно положили на козлы, у которых расстояние между опорами равно 80 см. Какое минимальное число распилов для этого придётся сделать, если не передвигать бревно по козлам? Бревно на козлах должно всегда оставаться в равновесии.</p>	
3	<p><b>Сообщающиеся сосуды.</b> В два цилиндрических сосуда, сообщающихся друг с другом тонкой трубкой, налита вода. Площадь большого поршня в 4 раза больше малого. Сверху на большой поршень поместили груз, подвешенный на пружине, и налили ещё 6 л масла. Пружина при этом растянулась на 2 см от своего первоначального состояния, а груз оказался полностью погружён в масло и не касается стенок сосуда. Если этот груз подвесить на пружине в воздухе, то он растянет пружину на 5 см. Найдите, насколько при этом поднимется малый поршень от первоначального положения.</p> <p>Вода не просачивается через поршни, поршни невесомые и трения нет, массой и объёмом пружины пренебречь. Плотность груза <math>2 \text{ г/см}^3</math>, плотность воды <math>1 \text{ г/см}^3</math>, плотность масла <math>0,8 \text{ г/см}^3</math>, масса груза 10 кг, площадь малого поршня <math>135 \text{ см}^2</math>.</p>	
4	<p><b>Прожектор и автомобиль.</b> Вращающийся прожектор расположен в центре круговой ночной трассы. Его луч делает один оборот за время <math>t_1 = 2</math> мин. Гонщик, едущий по трассе с постоянной скоростью, заметил, что луч прожектора падает на его автомобиль через каждые <math>t_2 = 3</math> мин. Какой может быть скорость автомобиля, если длина круговой трассы равна <math>L = 9</math> км? Рассмотрите все возможные случаи.</p>	
5	<p><b>Находчивый ученик.</b> Ученик 8 класса Пётр решил найти пористость плотного снега <math>\epsilon</math>, т.е. отношение объёма, занятого воздухом, к общему объёму снежного пласта. Он взял стакан с горячей водой температурой <math>t = 51^\circ\text{C}</math> и поставил на плотный снег, имеющий температуру <math>t_0 = 0^\circ\text{C}</math>. Остывая до температуры <math>t_0</math>, стакан растопил лунку в снегу глубиной до своего края. По этим данным вычислите пористость снега.</p> <p>Удельная теплоёмкость воды <math>4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}</math>, удельная теплота плавления льда <math>340000 \text{ Дж/кг}</math>, плотность воды <math>1 \text{ г/см}^3</math>, плотность льда <math>0,9 \text{ г/см}^3</math>, теплоёмкостью и объёмом стакана, а также тепловыми потерями пренебречь.</p>	

1	<p><b>Лампа с абажуром.</b> Абажур для лампы состоит из проволочного каркаса, обтянутого тканью. На заводе делают абажуры для ламп разного размера. Масса абажура размером 20 см равна 150 г, а масса абажура размером 40 см равна 400 г. А какую массу имеет абажур размером 60 см? Все абажуры имеют одинаковую форму и делаются из одинаковых материалов (проволоки одинаковой толщины и ткани из одного рулона).</p>	
2	<p><b>Распилить бревно.</b> Тяжёлое однородное бревно длиной 6 м для транспортировки хотят распилить на части длиной не более 1,5 метров. Бревно положили на козлы, у которых расстояние между опорами равно 70 см. Какое минимальное число распилов для этого придётся сделать, если не передвигать бревно по козлам? Бревно на козлах должно всегда оставаться в равновесии.</p>	
3	<p><b>Сообщающиеся сосуды.</b> В два цилиндрических сосуда, сообщающихся друг с другом тонкой трубкой, налита вода. Площадь большого поршня в 4 раза больше малого. Сверху на большой поршень поместили груз, подвешенный на пружине, и налили ещё 6 л масла. Пружина при этом растянулась на 2 см от своего первоначального состояния, а груз оказался полностью погружён в масло и не касается стенок сосуда. Если этот груз подвесить на пружине в воздухе, то он растянет пружину на 5 см. Найдите расстояние между поршнями.</p> <p>Вода не просачивается через поршни, поршни невесомые и трения нет, массой и объёмом пружины пренебречь. Плотность груза <math>2 \text{ г/см}^3</math>, плотность воды <math>1 \text{ г/см}^3</math>, плотность масла <math>0,8 \text{ г/см}^3</math>, масса груза 10 кг, площадь малого поршня <math>135 \text{ см}^2</math>.</p>	
4	<p><b>Прожектор и автомобиль.</b> Вращающийся прожектор расположен в центре круговой ночной трассы. Его луч медленно делает один оборот за время <math>t_1 = 3</math> мин. Гонщик, едущий по трассе с постоянной скоростью, заметил, что луч прожектора падает на его автомобиль через каждые <math>t_2 = 4</math> мин. Какой может быть скорость автомобиля, если длина круговой трассы равна <math>L = 12</math> км? Рассмотрите все возможные случаи.</p>	
5	<p><b>Находчивый ученик.</b> Ученик 8 класса Пётр решил найти пористость плотного снега <math>\varepsilon</math>, т.е. отношение объёма, занятого воздухом, к общему объёму снежного пласта. Он взял стакан с горячей водой температурой <math>t = 61,2^\circ\text{C}</math> и поставил на плотный снег, имеющий температуру <math>t_0 = 0^\circ\text{C}</math>. Остывая до температуры <math>t_0</math>, стакан растопил лунку в снегу глубиной до своего края. По этим данным вычислите пористость снега.</p> <p>Удельная теплоёмкость воды <math>4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}</math>, удельная теплота плавления льда <math>340000 \text{ Дж/кг}</math>, плотность воды <math>1 \text{ г/см}^3</math>, плотность льда <math>0,9 \text{ г/см}^3</math>, теплоёмкостью и объёмом стакана, а также тепловыми потерями пренебречь.</p>	