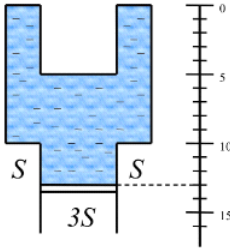


<p>1</p> <p>На рисунке вы видите барометр Остапа Б. Внутри перевернутого сосуда сложной формы налита жидкость; лёгкий поршень плотно прилегает к стенкам сосуда и не пропускает жидкость. В сложенном состоянии барометра поршень закреплён в положении, изображённом на рисунке. В погожий день Остап Б. взял барометр наизготовку и приготовился к экспериментам, освободив поршень: теперь тот может свободно двигаться по сосуду без трения.</p> <p>1. Оказалось, что в этот день освобождённый поршень остановился в положении равновесия напротив 15-й риски. Определите атмосферное давление, если плотность жидкости равна $\rho = 8300 \text{ кг/м}^3$, а цена деления линейки равняется 10 сантиметрам. Постоянная $g = 10 \text{ м/с}^2$.</p> <p>2. Остап Б. чует, что этим положением равновесия дело не ограничивается и что он мог бы всех обмануть, показав и другое положение равновесия поршня. Помогите ему определить, где оно находится, а также исследуйте будет ли оно устойчивым.</p>	
<p>На рисунке показан вертикальный сосуд переменного сечения. Сверху и снизу сосуд закрыт невесомыми поршнями площади S_1 и S_2, которые могут без трения перемещаться по сосуду. Между поршнями налита вода. Сосуд подвешен на двух амортизирующих пружинах жёсткостью k каждая, верхний поршень также закреплен пружиной жёсткости k. В начальный момент система находится в равновесии.</p> <p>К нижнему поршню аккуратно подвешивают груз массой m. Оказалось, что нижний поршень не сместился относительно своего начального положения. Определите жёсткость пружин k.</p> <p>Плотность воды ρ и ускорение свободного падения g считать известными.</p>	
<p>3</p> <p>Сообщающиеся сосуды, показанные на рисунке, заполнены водой. Правый сосуд закрыт подвижным поршнем, который прикреплен ко дну пружиной жесткостью $4k$. В левом сосуде два подвижных поршня соединены пружиной жесткости $3k$. Между поршнями также находится вода.</p> <p>Массы поршней и длины пружин подобраны таким образом, что в начальный момент уровень воды в сосудах одинаковый. В левый сосуд начинают доливать воду, так что уровень воды над поршнем площади $3S$ увеличивается со скоростью $v = 1 \text{ см/мин}$. С какой скоростью будет двигаться поршень площади $3S$?</p>	

<p>1</p> <p>На рисунке вы видите барометр Остапа Б. Внутри перевернутого сосуда сложной формы налита жидкость; лёгкий поршень плотно прилегает к стенкам сосуда и не пропускает жидкость. В сложенном состоянии барометра поршень закреплён в положении, изображённом на рисунке. В погожий день Остап Б. взял барометр наизготовку и приготовился к экспериментам, освободив поршень: теперь тот может свободно двигаться по сосуду без трения.</p> <p>1. Оказалось, что в этот день освобождённый поршень остановился в положении равновесия напротив 15-й риски. Определите атмосферное давление, если плотность жидкости равна $\rho = 8300 \text{ кг/м}^3$, а цена деления линейки равняется 10 сантиметрам. Постоянная $g = 10 \text{ м/с}^2$.</p> <p>2. Остап Б. чует, что этим положением равновесия дело не ограничивается и что он мог бы всех обмануть, показав и другое положение равновесия поршня. Помогите ему определить, где оно находится, а также исследуйте будет ли оно устойчивым.</p>	
<p>На рисунке показан вертикальный сосуд переменного сечения. Сверху и снизу сосуд закрыт невесомыми поршнями площади S_1 и S_2, которые могут без трения перемещаться по сосуду. Между поршнями налита вода. Сосуд подвешен на двух амортизирующих пружинах жёсткостью k каждая, верхний поршень также закреплен пружиной жёсткости k. В начальный момент система находится в равновесии.</p> <p>К нижнему поршню аккуратно подвешивают груз массой m. Оказалось, что нижний поршень не сместился относительно своего начального положения. Определите жёсткость пружин k.</p> <p>Плотность воды ρ и ускорение свободного падения g считать известными.</p>	
<p>3</p> <p>Сообщающиеся сосуды, показанные на рисунке, заполнены водой. Правый сосуд закрыт подвижным поршнем, который прикреплен ко дну пружиной жесткостью $4k$. В левом сосуде два подвижных поршня соединены пружиной жесткости $3k$. Между поршнями также находится вода.</p> <p>Массы поршней и длины пружин подобраны таким образом, что в начальный момент уровень воды в сосудах одинаковый. В левый сосуд начинают доливать воду, так что уровень воды над поршнем площади $3S$ увеличивается со скоростью $v = 1 \text{ см/мин}$. С какой скоростью будет двигаться поршень площади $3S$?</p>	