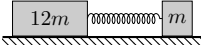
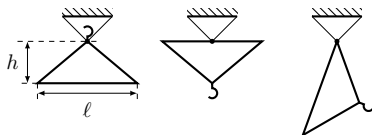
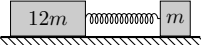
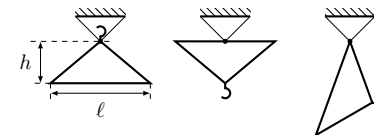
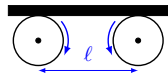
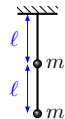
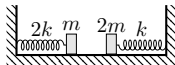
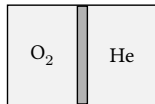


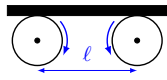
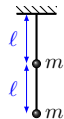
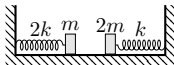
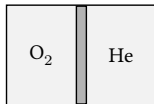
6	<p>На горизонтальном столе на расстоянии $\ell_0 = 50$ см друг от друга находятся бруски массами m и $12m$, к которым прикреплена пружина. Вначале пружина недеформирована. Затем бруски раздвинули вдоль поверхности стола, увеличив расстояние между ними на 32 см, и отпустили без начальной скорости. На сколько и как изменится (увеличится или уменьшится) по сравнению с ℓ_0 расстояние между брусками после прекращения движения? Считать, что бруски и ось пружины находятся всегда на одной прямой. Известно, что подвешенный на этой пружине брусок массой m растягивает ее на $a = 30$ см. Коэффициент трения скольжения между брусками и столом $\mu = 0,1$.</p>	
7	<p>Тело массы m может совершать колебания с помощью лёгкой пружины жёсткостью k по горизонтальной поверхности пола вдоль направления оси пружины. Трения между телом и полом нет, но на тело во время движения действует сила сопротивления, пропорциональная его скорости $\mathbf{F}_c = -\gamma\mathbf{v}$, где $\gamma > 0$.</p> <p>В случае недеформированной пружины телу сообщают скорость v_0 и на него начинает действовать сила, изменяющаяся со временем по гармоническому закону. Оказалось, что полная энергия установившихся колебаний в любой момент времени равна начальной энергии системы. Считая известными m, k, γ и v_0 найдите циклическую частоту ω и максимальное значение $F_{\text{макс}}$ вынуждающей гармонической силы.</p>	
8	<p>Дана проволочная вешалка, которая качается с маленькой амплитудой в плоскости чертежа относительно заданных положений равновесия. В положениях а и б длинная сторона расположена горизонтально. Две другие стороны равны между собой. Во всех трёх случаях возникают колебания с одинаковыми периодами. Где лежит центр масс и каков период колебаний?</p>	



6	<p>На горизонтальном столе на расстоянии $\ell_0 = 50$ см друг от друга находятся бруски массами m и $12m$, к которым прикреплена пружина. Вначале пружина недеформирована. Затем бруски раздвинули вдоль поверхности стола, увеличив расстояние между ними на 32 см, и отпустили без начальной скорости. На сколько и как изменится (увеличится или уменьшится) по сравнению с ℓ_0 расстояние между брусками после прекращения движения? Считать, что бруски и ось пружины находятся всегда на одной прямой. Известно, что подвешенный на этой пружине брусок массой m растягивает ее на $a = 30$ см. Коэффициент трения скольжения между брусками и столом $\mu = 0,1$.</p>	
7	<p>Тело массы m может совершать колебания с помощью лёгкой пружины жёсткостью k по горизонтальной поверхности пола вдоль направления оси пружины. Трения между телом и полом нет, но на тело во время движения действует сила сопротивления, пропорциональная его скорости $\mathbf{F}_c = -\gamma\mathbf{v}$, где $\gamma > 0$.</p> <p>В случае недеформированной пружины телу сообщают скорость v_0 и на него начинает действовать сила, изменяющаяся со временем по гармоническому закону. Оказалось, что полная энергия установившихся колебаний в любой момент времени равна начальной энергии системы. Считая известными m, k, γ и v_0 найдите циклическую частоту ω и максимальное значение $F_{\text{макс}}$ вынуждающей гармонической силы.</p>	
8	<p>Дана проволочная вешалка, которая качается с маленькой амплитудой в плоскости чертежа относительно заданных положений равновесия. В положениях а и б длинная сторона расположена горизонтально. Две другие стороны равны между собой. Во всех трёх случаях возникают колебания с одинаковыми периодами. Где лежит центр масс и каков период колебаний?</p>	



6	Доска массы m лежит на двух катках, вращающихся с большой скоростью навстречу друг другу. Расстояние между осями катков ℓ , коэффициент трения при скольжении доски по катку μ . Найдите частоту продольных колебаний доски.	
7	Невесомый стержень длиной 2ℓ может свободно вращаться вокруг горизонтальной оси. к свободному концу стержня и к его середине прикрепили одинаковые грузы. Найдите частоту малых колебаний такой системы около положения равновесия.	
8	Вычислите скорость звука в воздухе при давлении $2 \cdot 10^5$ Па и плотности $2,6 \text{ кг/м}^3$, считая колебания давления воздуха адиабатическими.	
9	В системе, изображённой на рисунке, прикрепленные к невесомым пружинам грузики при помощи нитей удерживаются на расстояниях $L/2$ от стенок, к которым прикреплены концы пружин. Длины обеих пружин в недеформированном состоянии одинаковы и равны L . Нити одновременно пережигают, после чего грузики сталкиваются и слипаются. Найдите максимальную скорость, которую будут иметь грузики при колебаниях, возникших после этого столкновения. Удар при столкновении является центральным. Жёсткости пружин и массы грузиков указаны на рисунке. Трением и размерами грузиков пренебречь.	
10	Тонкостенный горизонтальный цилиндрический медный сосуд разделен пополам массивным нетеплопроводящим поршнем (см. рис.). С одной стороны от поршня находится разреженный кислород, с другой — гелий. Если сместить поршень немного из положения равновесия и отпустить, он будет совершать колебания. Во сколько раз может измениться период этих колебаний, если теплоизолировать сосуд от окружающей среды? Сосуд закреплен и двигаться не может.	
11	Однородная тонкая квадратная пластина массой M со стороной a свободно подвешена за одну из вершин и колеблется в собственной плоскости в поле силы тяжести. В каком месте диагонали к пластине можно приклеить точечную массу m так, чтобы движение пластины не изменилось?	

6	Доска массы m лежит на двух катках, вращающихся с большой скоростью навстречу друг другу. Расстояние между осями катков ℓ , коэффициент трения при скольжении доски по катку μ . Найдите частоту продольных колебаний доски.	
7	Невесомый стержень длиной 2ℓ может свободно вращаться вокруг горизонтальной оси. к свободному концу стержня и к его середине прикрепили одинаковые грузы. Найдите частоту малых колебаний такой системы около положения равновесия.	
8	Вычислите скорость звука в воздухе при давлении $2 \cdot 10^5$ Па и плотности $2,6 \text{ кг/м}^3$, считая колебания давления воздуха адиабатическими.	
9	В системе, изображённой на рисунке, прикрепленные к невесомым пружинам грузики при помощи нитей удерживаются на расстояниях $L/2$ от стенок, к которым прикреплены концы пружин. Длины обеих пружин в недеформированном состоянии одинаковы и равны L . Нити одновременно пережигают, после чего грузики сталкиваются и слипаются. Найдите максимальную скорость, которую будут иметь грузики при колебаниях, возникших после этого столкновения. Удар при столкновении является центральным. Жёсткости пружин и массы грузиков указаны на рисунке. Трением и размерами грузиков пренебречь.	
10	Тонкостенный горизонтальный цилиндрический медный сосуд разделен пополам массивным нетеплопроводящим поршнем (см. рис.). С одной стороны от поршня находится разреженный кислород, с другой — гелий. Если сместить поршень немного из положения равновесия и отпустить, он будет совершать колебания. Во сколько раз может измениться период этих колебаний, если теплоизолировать сосуд от окружающей среды? Сосуд закреплен и двигаться не может.	
11	Однородная тонкая квадратная пластина массой M со стороной a свободно подвешена за одну из вершин и колеблется в собственной плоскости в поле силы тяжести. В каком месте диагонали к пластине можно приклеить точечную массу m так, чтобы движение пластины не изменилось?	