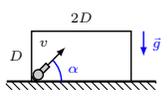
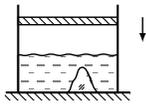
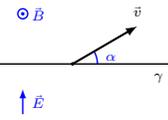
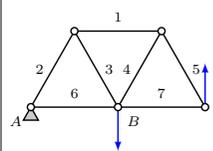
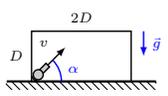
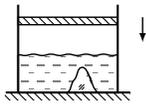
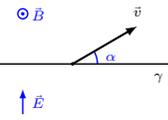
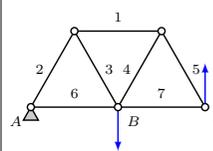


1	<p>На гладком горизонтальном столе стоит коробка высоты D и ширины $2D$. Внутри коробки в левом нижнем углу закреплена небольшая игрушечная пушка, стреляющая снарядом массой m, который мгновенно прилипает к любой цели, в которую попадает. Насколько сместится коробка по столу в результате одного выстрела? Масса коробки с пушкой M. Дуло пушки направлено под углом α к горизонту, скорость вылета снаряда относительно пушки равна v. Ускорение свободного падения g. Трением между коробкой и столом и сопротивлением воздуха пренебречь. Коробка не переворачивается.</p>	
2	<p>В теплоизолированном сосуде под поршнем находятся в равновесии лёд, вода и идеальный газ. Поршень немного опустили вниз. После того как система вновь пришла в равновесие, оказалось, что давление и температура газа не изменились. При каком давлении газа это возможно? Удельная теплота плавления льда λ, плотность льда $\rho_{\text{л}}$, плотность воды $\rho_{\text{в}}$. Давлением насыщенных паров воды пренебречь.</p>	
3	<p>Плоскость γ делит пространство на область, где действует однородное магнитное поле индукции B, и область, где действует однородное электрическое поле напряженности E (см. рис.). Положительно заряженную частицу запускают со скоростью v из плоскости γ в сторону магнитного поля под углом $\alpha \in [0, \pi]$ к плоскости. Определите среднюю скорость частицы за большой промежуток времени. При каких значениях угла α траектория частицы будет представлять замкнутую линию? Излучением пренебречь.</p>	

4	<p>Система, изображённая на рисунке, расположена на опоре А и состоит из семи одинаковых прочных стержней (стержни пронумерованы), а также пяти скрепляющих шарниров. К шарнирам В и С приложены некоторые силы, действующие вертикально вниз и вверх, соответственно, при этом система находится в равновесии. Стержни проводят ток, электрическое сопротивление каждого стержня r. Какие три стержня можно заменить нерастяжимыми нитями с электрическим сопротивлением $R = 3r/2$, чтобы, с одной стороны, не нарушить равновесие системы, и, с другой стороны, добиться, чтобы электрическое сопротивление между точками В и С, стало максимальным? Чему окажется равным это сопротивление? Массой стержней, нитей и шарниров пренебречь. Трением в шарнирах пренебречь.</p>	
---	--	---

1	<p>На гладком горизонтальном столе стоит коробка высоты D и ширины $2D$. Внутри коробки в левом нижнем углу закреплена небольшая игрушечная пушка, стреляющая снарядом массой m, который мгновенно прилипает к любой цели, в которую попадает. Насколько сместится коробка по столу в результате одного выстрела? Масса коробки с пушкой M. Дуло пушки направлено под углом α к горизонту, скорость вылета снаряда относительно пушки равна v. Ускорение свободного падения g. Трением между коробкой и столом и сопротивлением воздуха пренебречь. Коробка не переворачивается.</p>	
2	<p>В теплоизолированном сосуде под поршнем находятся в равновесии лёд, вода и идеальный газ. Поршень немного опустили вниз. После того как система вновь пришла в равновесие, оказалось, что давление и температура газа не изменились. При каком давлении газа это возможно? Удельная теплота плавления льда λ, плотность льда $\rho_{\text{л}}$, плотность воды $\rho_{\text{в}}$. Давлением насыщенных паров воды пренебречь.</p>	
3	<p>Плоскость γ делит пространство на область, где действует однородное магнитное поле индукции B, и область, где действует однородное электрическое поле напряженности E (см. рис.). Положительно заряженную частицу запускают со скоростью v из плоскости γ в сторону магнитного поля под углом $\alpha \in [0, \pi]$ к плоскости. Определите среднюю скорость частицы за большой промежуток времени. При каких значениях угла α траектория частицы будет представлять замкнутую линию? Излучением пренебречь.</p>	

4	<p>Система, изображённая на рисунке, расположена на опоре А и состоит из семи одинаковых прочных стержней (стержни пронумерованы), а также пяти скрепляющих шарниров. К шарнирам В и С приложены некоторые силы, действующие вертикально вниз и вверх, соответственно, при этом система находится в равновесии. Стержни проводят ток, электрическое сопротивление каждого стержня r. Какие три стержня можно заменить нерастяжимыми нитями с электрическим сопротивлением $R = 3r/2$, чтобы, с одной стороны, не нарушить равновесие системы, и, с другой стороны, добиться, чтобы электрическое сопротивление между точками В и С, стало максимальным? Чему окажется равным это сопротивление? Массой стержней, нитей и шарниров пренебречь. Трением в шарнирах пренебречь.</p>	
---	--	---