

1	<p>Космонавт летит в капсуле на корабль «Гермес», который движется прямолинейно со скоростью <math>V = 10</math> м/с. Неожиданно в капсуле ломается управление, и с этого момента она движется перпендикулярно траектории корабля с такой же скоростью <math>V</math> (см. рис.). В момент поломки расстояние от капсулы до точки пересечения ее траектории и траектории корабля равно <math>2L = 3.6</math> км, а корабль находится на расстоянии <math>L = 1.8</math> км до этой точки. Космонавт понял, что так на корабль он не попадет, поэтому решил катапультироваться — вылететь вбок в системе отсчета капсулы со скоростью <math>U = 15</math> м/с. Через какое время с момента поломки космонавту следует катапультироваться, чтобы попасть на корабль?</p>	
2	<p>В ведре с водой плавает модель подводной лодки, имеющая форму цилиндра с сечением <math>S_1 = 10</math> см<sup>2</sup>. Модель привязана ко дну ведра и полностью погружена в воду. Юный техник Василий с помощью пульта дистанционного управления подает команду, и длина подводной лодки начинает увеличиваться со скоростью <math>u = 6</math> см/мин, а ее сечение при этом остается постоянным. С какой скоростью начнет подниматься уровень воды в ведре, если оно имеет форму цилиндра с сечением <math>S = 300</math> см<sup>2</sup>?</p>	
3	<p>Пираты раздобыли несколько блоков и отрезков веревки. Типичный блок изображен на рисунке сверху и состоит из диска, вокруг которого проходит веревка и крепления этого диска. Диск может свободно поворачиваться в креплении. К креплению может быть подсоединена вторая веревка. С помощью системы таких блоков три пирата тащат тяжелый сундук <math>S</math> (см. рис, вид сверху). Блоки находятся в горизонтальной плоскости. Пираты держат каждый свою веревку и идут со скоростями <math>V_1 = 1</math> км/ч, <math>V_2 = 3</math> км/ч, <math>V_3 = 4</math> км/ч (см. рис.). Найдите скорость сундука. Все веревки натянуты и нерастяжимы.</p>	
4	<p>Девочка Лена живет на улице <math>AC</math> длиной <math>L = 800</math> м. В точках <math>A</math> и <math>B</math> находятся остановки. Рано утром, Лена выходит на остановку <math>B</math>. Но, так как мимо остановки <math>A</math> ходит больше автобусов, она начинает идти к ней. При этом, она постоянно оборачивается, чтобы посмотреть, не выехал ли её автобус из точки <math>C</math>. Лена знает, что когда бы не выехал автобус, она успеет добежать до одной из остановок, чтобы сесть на него. С какой скоростью бежит Лена? <math>AB = l = 300</math> м, скорость автобуса равна <math>V_A = 52</math> км/ч. Примечание: когда на остановке <math>B</math> нет людей, автобус может проехать мимо не останавливаясь.</p>	
5	<p>Снеговик массой <math>m = 50</math> кг решил разжечь камин. Разводя огонь, он подтаял и уменьшился в объеме. Его форма и плотность не изменились, а рост уменьшился на одну пятую своей первоначальной величины. Какой объем воды вытек из снеговика? Плотность воды <math>\rho_0 = 1</math> г/см<sup>3</sup>.</p>	

ОСТАВЬТЕ УСЛОВИЕ СЕБЕ!

1	<p>Космонавт летит в капсуле на корабль «Гермес», который движется прямолинейно со скоростью <math>V = 15</math> м/с. Неожиданно в капсуле ломается управление, и с этого момента она движется перпендикулярно траектории корабля с такой же скоростью <math>V</math> (см. рис.). В момент поломки расстояние от капсулы до точки пересечения ее траектории и траектории корабля равно <math>2L = 6</math> км, а корабль находится на расстоянии <math>L = 3</math> км до этой точки. Космонавт понял, что так на корабль он не попадет, поэтому решил катапультироваться — вылететь вбок в системе отсчета капсулы со скоростью <math>U = 10</math> м/с. Через какое время с момента поломки космонавту следует катапультироваться, чтобы попасть на корабль?</p>	
2	<p>В ведре с водой плавает модель подводной лодки, имеющая форму цилиндра с сечением <math>S_1 = 20</math> см<sup>2</sup>. Модель привязана ко дну ведра и полностью погружена в воду. Юный техник Василий с помощью пульта дистанционного управления подает команду, и длина подводной лодки начинает увеличиваться со скоростью <math>u = 0.2</math> см/сек, а ее сечение при этом остается постоянным. С какой скоростью начнет подниматься уровень воды в ведре, если оно имеет форму цилиндра с сечением <math>S = 500</math> см<sup>2</sup>?</p>	
3	<p>Пираты раздобыли несколько блоков и отрезков веревки. Типичный блок изображен на рисунке сверху и состоит из диска, вокруг которого проходит веревка и крепления этого диска. Диск может свободно поворачиваться в креплении. К креплению может быть подсоединена вторая веревка. С помощью системы таких блоков три пирата тащат тяжелый сундук <math>S</math> (см. рис, вид сверху). Блоки находятся в горизонтальной плоскости. Пираты держат каждый свою веревку и идут со скоростями <math>V_1 = 2</math> км/ч, <math>V_2 = 5</math> км/ч, <math>V_3 = 3</math> км/ч (см. рис.). Найдите скорость сундука. Все веревки натянуты и нерастяжимы.</p>	
4	<p>Девочка Лена живет на улице <math>AC</math> длиной <math>L = 1000</math> м. В точках <math>A</math> и <math>B</math> находятся остановки. Рано утром, Лена выходит на остановку <math>B</math>. Но, так как мимо остановки <math>A</math> ходит больше автобусов, она начинает идти к ней. При этом, она постоянно оборачивается, чтобы посмотреть, не выехал ли её автобус из точки <math>C</math>. Лена знает, что когда бы не выехал автобус, она успеет добежать до одной из остановок, чтобы сесть на него. С какой скоростью бежит Лена? <math>AB = l = 400</math> м, скорость автобуса равна <math>V_A = 60</math> км/ч. Примечание: когда на остановке <math>B</math> нет людей, автобус может проехать мимо не останавливаясь.</p>	
5	<p>Снеговик объемом <math>V = 0.108</math> м<sup>3</sup> решил разжечь камин. Разводя огонь, он подтаял и уменьшился в объеме так, что его форма и плотность не изменились, а рост уменьшился на одну треть от своей первоначальной величины. Какая масса воды при этом вытекла из снеговика? Плотность снега <math>\rho_0 = 0.5</math> г/см<sup>3</sup>.</p>	

ОСТАВЬТЕ УСЛОВИЕ СЕБЕ!