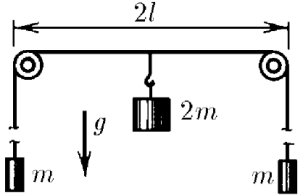
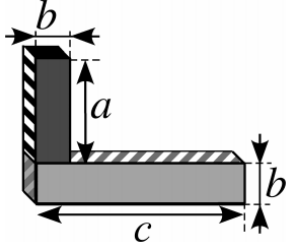
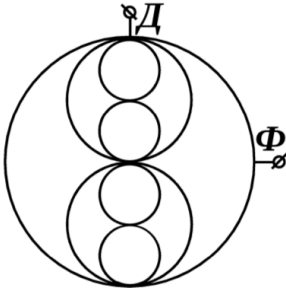
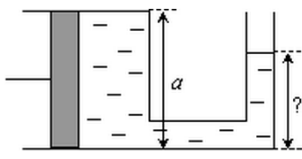


ГЦФО. 9 КЛАСС. 2014/15.

| | | |
|----|--|---|
| 29 | На гладком горизонтальном столе лежат два одинаковых бруска, соединенных пружиной жесткости k и длины l_0 . На левый брусок внезапно начинает действовать постоянная сила F , направленная вдоль пружины. Найдите минимальное и максимальное расстояние между брусками. | |
| 31 | Локомотив с постоянной силой тяги F начал двигаться к стоящему вагону и столкнулся с ним через время Δt . Найдите время между последующими соударениями локомотива с этим вагоном. Удар упругий. Трением в осях колес пренебречь. Массы вагона и локомотива не одинаковы. | |
| 34 | На концах длинной нити подвешены грузы массы m каждый. Нить перекинута через два легких маленьких блока, расположенных на расстоянии $2l$ друг от друга. К ней посередине между блоками прикрепляют груз массы $2m$, и система приходит в движение. Найдите скорость грузов по истечении достаточно большого промежутка времени. |  |
| 35 | Деревянная и металлическая однородные балки соединены, как показано на рисунке. Размеры, указанные на рисунке, составляют $a = 10$ см, $b = 5$ см, $c = 35$ см. Темным цветом изображена металлическая балка. Известно, что вся конструкция может плавать, полностью погрузившись в воду. Какой угол при этом составляет длинная балка с вертикалью? |  |
| 36 | Из однородной проволоки спаяли схему, состоящую из колец (см. рис.). Внешнее кольцо имеет диаметр D , внутри него вложены два кольца вдвое меньшего диаметра; в каждое из меньших колец вложены еще два, которые меньше еще вдвое. В местах касания колец есть электрический контакт. Клемма Φ присоединена к середине дуги правой полуокружности. Найдите сопротивление этой схемы между клеммами Δ и Φ . Каким будет сопротивление схемы, в которой кольца из проволоки вкладываются по данному правилу до бесконечности? Сопротивление единицы длины проволоки λ . |  |
| 37 | Труба, сечение которой является квадратом со стороной $a = 20$ см, закрыта поршнем. К трубе присоединена вертикальная трубка. Часть трубы, находящаяся справа от поршня, полностью заполнена водой. Чтобы удерживать поршень в равновесии, к нему необходимо прикладывать силу $F = 16$ Н, направленную вправо. Каков уровень воды в трубке? Плотность воды $\rho = 1000$ кг/м ³ , ускорение свободного падения $g = 10$ м/с ² . Трение отсутствует. |  |