

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ 2015–2016 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 КЛАСС

Теоретический тур

Задача 1

Система, состоящая из подвижного и неподвижного блоков и двух грузов, показанная на рис. 1, находится в равновесии. Масса левого груза $m_1 = 3$ кг, масса каждого из блоков равна $m = 1$ кг, массой нитей можно пренебречь. Найдите массу m_2 правого груза. Трения нет.

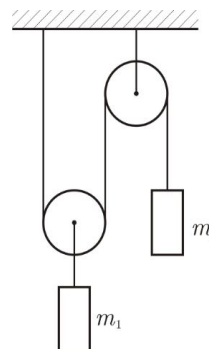


Рис. 1

Задача 2

У гидравлического пресса большой поршень имеет площадь $S_1 = 80$ см², а малый поршень – площадь $S_2 = 25$ мм² (рис. 2). На малый поршень пресса действуют направленной вертикально вниз силой $F = 0,1$ Н. При этом большой поршень давит на вертикально установленный металлический цилиндр, площадь горизонтального основания которого $S_0 = 0,8$ см² (верхнее основание цилиндра упирается в потолок). Какое давление оказывает большой поршень на нижнее основание цилиндра? Силой тяжести можно пренебречь.

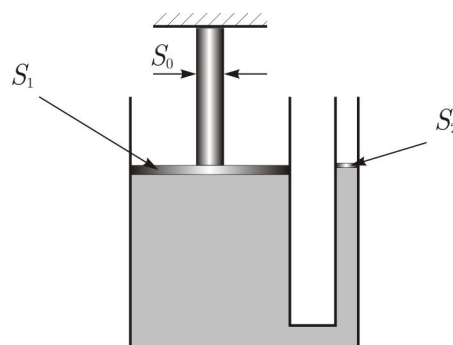


Рис. 2

Задача 3

В два цилиндрических сосуда, сообщающихся друг с другом тонкой трубкой, налита вода (рис. 3). Площадь поперечного сечения левого сосуда равна 80 см², а правого – 40 см². В левый сосуд помещают деревянный брусок, масса которого 240 г, так, что брусок не касается стенок сосуда. На сколько сантиметров изменится уровень воды в левом и правом сосудах?

Плотность воды $\rho = 1,0$ г/см³, плотность дерева, из которого изготовлен брусок, $\rho_1 = 0,5$ г/см³.

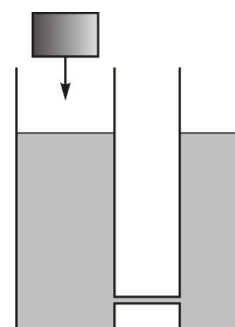


Рис. 3