

- Открытая цистерна с водой плотности ρ_0 стоит на рельсах, по которым может двигаться без трения. Масса цистерны M , масса воды m . Сверху в цистерну на расстоянии L от ее середины падает вертикально груз массой μ и плотности ρ . В какую сторону и насколько сдвинется цистерна к тому времени, когда движение воды успокоится? Считайте, что груз относительно середины цистерны не перемещается.
- В трех цилиндрических сообщающихся сосудах с радиусами $R_1 = 10$ см, $R_2 = 20$ см, $R_3 = 20$ см находится жидкость плотностью $\rho = 800$ кг/м³, накрытая легкими поршнями. Высота жидкости во всех сосудах $h_0 = 1$ м.

1) На первый поршень положили груз массы $m_1 = 1$ кг. Найти высоту, на которой окажется третий поршень.

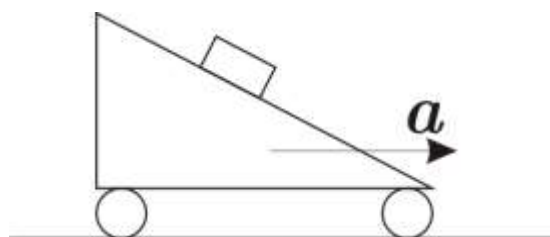
2) Не снимая груза с первого поршня, на второй кладут груз массы $m_2 = 3$ кг. Найдите высоту, на которой окажется третий поршень.

3) Груз какой массы надо положить на третий поршень (не снимая два предыдущих), чтобы первый груз поднялся на $h = 15$ см относительно положения, занятого после помещения второго груза?

- На гладком клине с углом наклона α лежит брусок. Клин начинают равноускоренно двигать вправо.

1) Найти ускорение a , при котором брусок не будет двигаться относительно клина.

2) Найти ускорение a , при котором брусок будет двигаться относительно земли с ускорением, по модулю равным ускорению свободного падения.



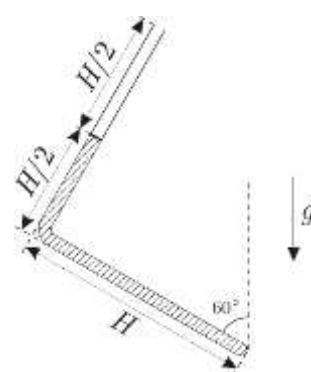
- В изогнутой под прямым углом тонкой трубке, у которой один конец запаян, находится жидкость плотностью ρ , сверху накрытая тонким легким поршнем. Атмосферное давление равно P_0 , длина каждого колена H . Нижнее колено трубки образует с вертикалью угол 60° .

1) Найдите давление в нижней точке трубки.

2) Трубку начинают двигать вниз с постоянным ускорением a . Найдите давление в нижней точке трубки.

3) С каким вертикальным ускорением a надо двигать трубку, чтобы жидкость начала отрываться от дна?

4) С каким вертикальным ускорением a надо двигать трубку, чтобы жидкость начала из нее выливаться?



- На вершине покоящейся на гладком горизонтальном столе горки массой $3m$ удерживают шайбу массой m (см. рис.). Шайбу отпускают, и она скользит по горке без трения и отрыва и покидает горку. Горка, не отрывавшаяся от стола, приобретает скорость u . Найти разность высот H между вершинами горки. Верхняя часть поверхности правой вершины горки наклонена к вертикали под углом $\beta = 30^\circ$. Направления всех движений параллельны плоскости рисунка.

