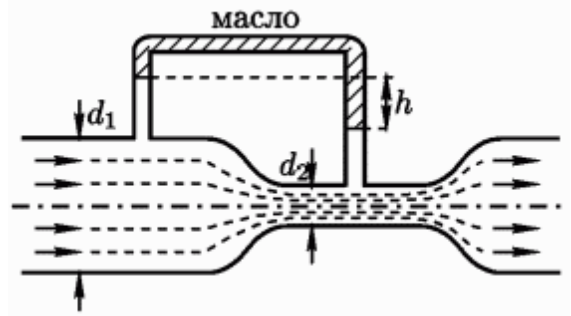


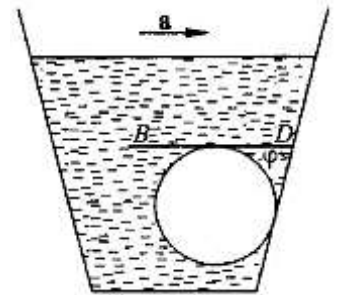
Задача №1. «Ноздри Рыси»

Для измерения скорости потока воды в отопительной системе используется устройство, изображенное на рисунке (так называемый манометр Вентури). Скорость потока измеряется в трубе с диаметром $d_1 = 2$ см; в месте установки манометра труба сужается до диаметра $d_2 = 0,6$ см. В верхней части П-образной манометрической трубки содержится масло с плотностью $\rho_m = 0,82$ г/см³. Вертикальные колена трубки врезаны в широкую и узкую части трубы с текущей водой. Рассматривая воду как идеальную несжимаемую жидкость, определите объём воды, протекающей через трубу в 1 с, если разность уровней воды в вертикальных коленах манометрической трубки $h = 1,2$ см. Плотность воды $\rho = 1$ г/см³. Ось трубы в месте врезки манометра горизонтальна.



Задача №2. «Вестибулярный аппарат Рыси»

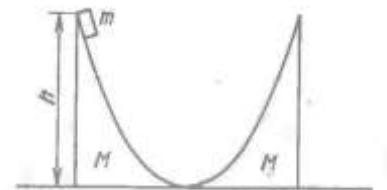
В коническом сосуде с водой находится деревянный шар объёмом V , удерживаемый от всплытия горизонтальной полкой BD , прикреплённой к стенке сосуда (смотри рисунок). Поверхность полки и стенки гладкие. Угол между полкой и стенкой сосуда φ . Плотность воды ρ , плотность дерева ρ_1 . Найти силу давления шара на полку в двух случаях:



- Сосуд покоится;
- Сосуд движется в горизонтальном направлении с ускорением a , как показано на рисунке.

Задача №3. «Ушки Рыси»

Два подвижных клина одинаковой массы M изначально покоятся на гладкой горизонтальной поверхности. Клинья имеют плавные переходы на горизонтальную плоскость. С левого клина с высоты h начинает соскальзывать шайба массой m . На какую максимальную высоту h_{max} шайба поднимется на правом клине? Трением пренебречь.



Задача №4. «Нора Рыси»

Яма имеет полусферическую форму, ее радиус $R = 1$ м, стенки гладкие. На уровне горизонтального диаметра приклеено очень маленькое тело. Оно отклеивается и начинает скользить вниз без начальной скорости. Внизу небольшой кусочек поверхности шероховатый, коэффициент трения тела о поверхность $\mu = 0,1$. Шероховатый кусочек имеет форму круга, его радиус $r = 1$ см. Центр круга находится около самой нижней точки поверхности ямы. Какая часть начальной потенциальной энергии тела выделится при первом преодолении шероховатого кусочка? Какая часть оставшейся энергии выделится при втором преодолении шероховатого кусочка?

Задача №5. «Типография Рыси»

На рисунке изображена схема устройства для подачи типографской краски в печатном станке. Краска подается из барабана K с малым моментом инерции, который вращается на закрепленной оси. P – печатный вал с неподвижной осью, а T – передающий валик с незакрепленной осью, свободно катящийся по K и P без скольжения. Валик T – это сплошной цилиндр радиуса r и массы M . Линия, соединяющая оси T и P , образует с горизонталью угол θ . Какое максимальное угловое ускорение ϵ можно сообщить валу P радиуса R , чтобы валик T не оторвался от барабана K ?

