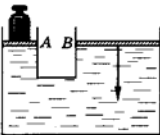
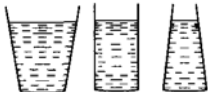
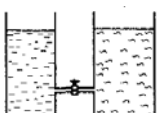


Семинар 5.12.2015

1. Устный блицпрос по простым задачам (см. сл. страницы)
2. Во сколько раз изменится давление лыжника на снег, если он снимет лыжи? Размер лыжи и ступни оценить самостоятельно.
3. Какого размера должен быть медный куб, если известно, что он оказывает на горизонтальную поверхность такое же давление, как и деревянный куб с длиной ребра 1 м? ($\rho_{дер} = 0,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, $\rho_{мед} = 8,9 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$).
4. Два сообщающихся сосуда с различными сечениями наполнены водой. Площадь сечения узкого сосуда в $n = 100$ раз меньше, чем широкого. На поршень A поставили гирию массой 1 кг. Груз какого веса надо положить на поршень B , чтобы оба груза находились в равновесии. Массами поршней пренебречь.
5. В трёх сосудах с одинаковой площадью дна налита вода до одного уровня. Как соотносятся массы и давления сосудов с водой на опору? Как соотносится давление на дно сосудов?
6. Уровень жидкостей в сосудах на рисунке одинаковый. В левом сосуде налита вода, в правом – керосин ($\rho_в > \rho_к$). Что произойдёт, если открыть кран?
7. В цилиндрический сосуд налиты ртуть, керосин и вода. Определить давления, которые жидкости оказывают друг на друга и на дно сосуда, если объёмы всех жидкостей равны, а верхний уровень находится на высоте $h = 12 \text{ см}$ от дна сосуда. Атмосферное давление $p_0 = 10^5 \text{ Па}$. $\rho_{Hg} = 13,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, $\rho_к = 0,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.

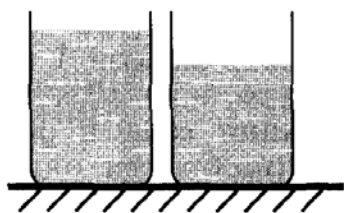


Рис. 49



Рис. 50

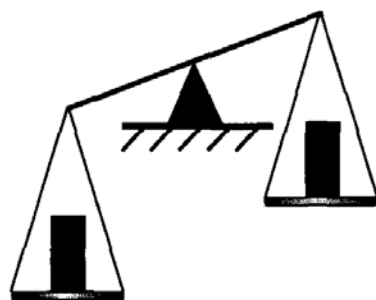


Рис. 51

233. В один из двух одинаковых сосудов (рис. 49) налили воду (левый сосуд), в другой — раствор серной кислоты (правый сосуд) равной массы. Какая жидкость имеет бóльшую плотность? На основании чего вы делаете вывод?

234. На одной чашке весов (рис. 50) стоит брусок из свинца, на другой — из олова. На какой чашке находится свинцовый брусок?

235. На чашках весов (рис. 51) находятся одинаковые по объему бруски из железа и чугуна. На какой чашке находится железо?

236. Приведите пример двух металлов, которые, имея одинаковые массы, значительно отличались бы объемами.

237. Какова масса соснового бруска, имеющего такие же размеры, как и дубовый массой 40 кг?

238. В бутылку вмещается 500 мл воды. Вместится ли в эту бутылку 720 г серной кислоты?

239. Сосуд наполнен водой. В каком случае из сосуда выльется больше воды: при погружении бруска свинца или бруска олова? Масса каждого бруска равна 1 кг.

240. Для промывки деталей их опускают в сосуд с керосином. В каком случае уровень керосина в сосуде станет выше: при погружении в него детали из алюминия или детали из меди такой же массы? (Детали сплошные.)

241. Железный и алюминиевый стержни имеют одинаковые площади поперечного сечения и массы. Какой из стержней длиннее?

242. Известно, что при одинаковых условиях разные газы в объеме 1 м^3 содержат одно и то же число молекул, а плотности газов разные. Чем объясняется различие в плотности газов?

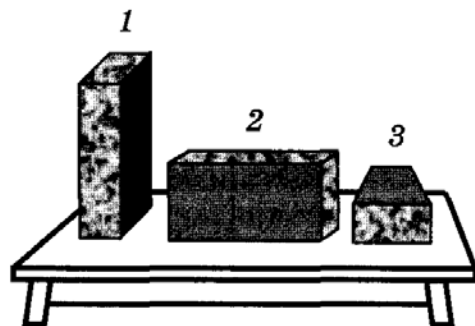
243. Чем объяснить отличие плотности водяного пара от плотности воды?

244. Кислород (как и любой из газов) в зависимости от условий может находиться в газообразном, жидком или твердом состоянии. В каком из состояний плотность кислорода наибольшая; наименьшая? Почему?



Рис. 105

Рис. 106



441. Для чего у косилки, соломорезки и других сельскохозяйственных машин режущие части должны быть остро отточены?

442. Зачем для проезда по болотистым местам делают настил из хвороста, бревен или досок?

443. Когда скрепляют болтом деревянные бруски, под гайку и головку болта подкладывают широкие металлические плоские кольца — шайбы (рис. 105). Для чего это делают?

444. Для чего при вытаскивании гвоздей из доски подкладывают под клещи железную полоску или дощечку?

445. Объясните назначение наперстка, надеваемого на палец при шитье иглой.

446. В одних случаях давление стараются уменьшить, а в других — увеличить. Приведите примеры, где в технике или в быту уменьшают, а где увеличивают давление.

447. На рисунке 106 изображен кирпич в трех положениях. При каком положении кирпича давление на доску будет наименьшим; наибольшим?

448. Одинаковое ли давление производят на стол кирпичи, расположенные так, как показано на рисунке 107?

449. Два кирпича поставлены друг на друга так, как показано на рисунке 108. Одинаковы ли силы, действующие на опору, и давление в обоих случаях?

450. Розетки прессуют из специальной массы, действуя на нее силой 37,5 кН. Площадь розетки 0,0075 м². Под каким давлением прессуется розетка?

451. Площадь дна кастрюли равна 1300 см². Вычислите, на сколько увеличится давление кастрюли на стол, если в нее налить воду объемом 3,9 л.

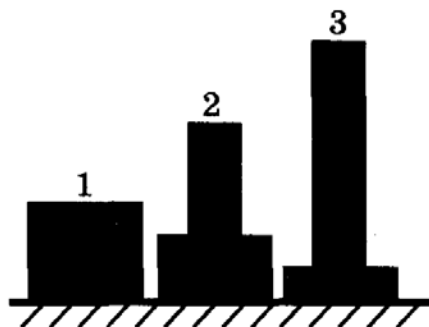


Рис. 107

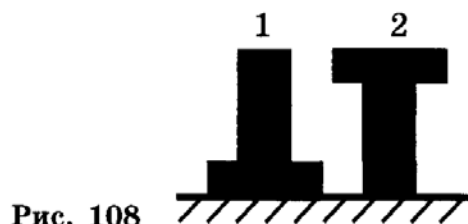


Рис. 108