

Давление твердых тел

3

Почему человек, идущий на лыжах, не проваливается в снег?

Почему острым ножом легче резать хлеб?

Почему острая кнопка легче входит в дерево, чем тупая?

3

1. Выразите в паскалях давления: $0,2 \text{ кПа}$; 20 Н/см^2 .
2. Вам даны два кирпича. Как следует их расположить, чтобы давление, оказываемое ими на пол, было максимальным?
3. Выразите в гектопаскалях и килопаскалях давления: 20000 Па ; 6500 Па .
4. Какое из указанных ниже численных значений давления наибольшее и какое — наименьшее: 5 кН/м^2 , 50 Н/см^2 , 500 Па ?

4

1. а) Как изменится давление, если площадь, на которую равномерно распределена вся сила давления, увеличится в 5 раз?
б) Площадь соприкосновения всех колес вагона с рельсами $0,001 \text{ м}^2$. Какое давление производит этот вагон на землю, если его масса 30 т ?

5

а) Два тела имеют массы, отличающиеся друг от друга в три раза. Если площади основания одинаковы, то как отличаются величины давлений этих тел на стол?

б) Человек массой 70 кг стоит на снегу в лыжных ботинках. Длина подошвы каждого ботинка 30 см , ширина подошвы 10 см . Какое давление оказывает человек на снег? Во сколько раз уменьшится это давление, если человек станет на лыжи, длина которых 210 см , а ширина такая же, как средняя ширина подошв?

Давление в жидкостях и газах

3

1. Из баллона выпустили половину газа. Как изменилось давление газа в баллоне? Объясните почему?
2. Почему мяч, вынесенный из комнаты на улицу зимой, становится слабо надутым?
3. Почему давление в камере велосипедного колеса быстро падает, если камеру случайно проколоть гвоздем?

3

1. В цилиндрический сосуд, частично заполненный водой, опустили деревянный брусок. Изменилось ли давление воды на дно сосуда?
2. Будет ли вытекать вода из шара Паскаля, если ему дать возможность свободно падать?

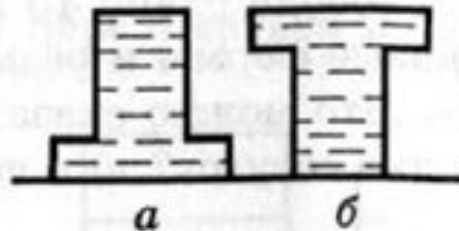
4

1. В цистерне, наполненной нефтью, на глубине 4 м поставлен кран. Определите давление на кран.
2. Определите высоту водонапорной башни, если манометр, установленный у основания показывает давление, равное 50 кПа?
3. Какое давление на дно сосуда оказывает слой керосина высотой 0,5 м?
4. Определите силу давления нефти на пробку площадью 10 см^2 в дне цистерны, если высота уровня нефти 1,5 м.

Давление в жидкостях и газах

5

1. а) Два сосуда одинаковой формы и размеров установлены так, как показано на рисунке. Что можно сказать: а) о массах воды в сосудах? б) о давлении на дно сосудов? в) о силах давления на дно сосудов?



- б) Вычислите давление нефти на дно бака, если уровень ее находится в 9,5 м от дна. Определите также общую силу давления на дно, площадь которого 290 м^2 .