

Средний уровень

1. Ящик весом 960 Н оказывает на опору давление 5 кПа. Какова площадь опоры ящика?
2. Определите вес книги, которая оказывает на стол давление 200 Па, если площадь ее соприкосновения со столом 4 дм².
3. На опору какой площади надо поставить груз массой 10 кг, чтобы он оказывал давление 10⁵ Па?
4. Каток, работающий на укатке асфальта шоссе, оказывает на него давление 400 кПа. Площадь опоры катка 0,12 м². Чему равна масса катка?
5. Лед выдерживает давление 8 кПа. Сможет ли проехать по этому льду автомобиль массой 3 т, если площадь всей поверхности его опоры равна 800 см²?
6. Давление, производимое коренными зубами человека во время еды, достигает 8 МПа. Чему равна сила давления, создаваемая одним зубом, если принять площадь его опоры равной 0,4 см²?

Достаточный уровень

1. а) Назовите известные вам способы уменьшения давления.
б) Штормовой ветер силой 10 баллов создает давление на преграду около 1000 Па. Определите силу давления на стену дома высотой 5 м и длиной 10 м, если ветер дует перпендикулярно к поверхности дома.
2. а) Назовите известные вам способы увеличения давления.
б) Какое давление оказывает на снег лыжник массой 90 кг, если длина каждой лыжи 2 м, а ширина 12 см?
3. а) Каким образом человек, стоящий на полу, может быстро удвоить свое давление на пол?
б) Площадь дна кастрюли равна 1300 см². На сколько увеличится давление кастрюли на стол, если в нее налить 3,9 л воды?
4. а) При скреплении деталей винтами и болтами под них подкладывают специальные шайбы. Для чего это делают?

90

- б) Принимая длину одной лыжи равной 1,5 м и ширину — 10 см, определите давление, которое оказывает мальчик массой 45 кг на снег.
5. а) Зависит ли давление, которое оказывает автомобиль на землю, от того, как сильно накачаны его колеса? Поясните свой ответ.
б) Трактор оказывает на почву давление 40 кПа. Определите его массу, если известно, что площадь опоры одной из двух его гусениц составляет 6500 см².
6. а) Почему острым ножом легче резать хлеб?
б) Спортсмен массой 80 кг скользит на коньках. Определите ширину лезвия конька, если длина конька 40 см, а давление, которое оказывает спортсмен на лед, равно 333 кПа.

Высокий уровень

1. а) Лыжник оказывает на снег очень маленькое давление. Почему же тогда ломаются сухие ветки, если они попадают под лыжи?
б) Какое давление оказывает на грунт мраморная колонна объемом 6 м³, если площадь ее основания 1,5 м²?
2. а) Трактор оказывает на землю примерно такое же давление, как и человек. Почему же тогда человек легко может стоять на кирпиче, в то время как трактор этот кирпич раздавит?
б) Определите наибольшую высоту бетонной колонны, которая может разрушиться под действием собственной силы тяжести, если допустимое давление, которое может выдержать бетон, составляет 5000 кПа.
3. а) Для чего при вытаскивании гвоздей из доски подкладывают под клещи железную полоску или дощечку?
б) Лист стекла оказывает на стол давление 75 Па. Какова толщина этого листа?
4. а) Может ли тело, имеющее больший вес, чем другое тело, оказывать на опору меньшее давление?
б) Какое давление оказывает на фундамент кирпичная стена высотой 20 м?

91

5. а) Почему относительно мягко лежать в гамаке, ведь его узловатые веревки довольно жесткие?



- б) На столе стоит сплошной медный куб. Какова масса куба, если он оказывает на стол давление 8 кПа?
6. а) Начинаящий факир составил для себя следующий план подготовки к лежанию на гвоздях: сначала привыкнуть лежать на 200 гвоздях, затем на 300 гвоздях и т. д., постепенно доводя число гвоздей до 2000. Каков недостаток этого плана?
б) Некий литературный герой, закаляя свою волю, спал на доске, утыканной гвоздями (остриями вверх). Оцените, из скольких гвоздей должно состоять ложе героя, если считать, что масса героя 70 кг, площадь острия каждого гвоздя — 0,1 мм², а человеческая кожа может выдерживать давление 3 МПа.