

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

Вариант_1

1. На столе лежит ящик массой 5 кг. Сверху на него поставили второй ящик, масса которого 3 кг. Определите силу, с которой ящик действует на стол.
2. При помощи динамометра ученик перемещал деревянный брусок массой 300 г по горизонтально расположенной доске. Каков коэффициент трения скольжения, если динамометр показывал 0,6 Н?
3. Какова величина атмосферного давления? Выразите ее в Па и гектопаскалях. Высота ртутного столба 720 мм (Рис. 1).

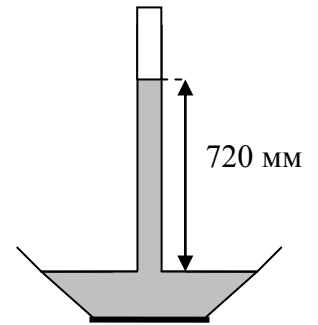


Рис. 1

Дополнительная задача:

Спасаясь от наводнения, группа зайцев забралась на проплывающую мимо доску, так, что верхняя граница доски оказалась точно на уровне воды. Определите, сколько зайцев поместилось на доске, если ее объем $0,05 \text{ м}^3$, а плотность дерева 500 кг/м^3 ? Каждый заяц имеет массу 5 кг.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

Вариант_2

1. Подвешенные к коромыслу весов одинаковые шары погрузили в жидкость сначала так, как показано на рисунке 1.а, а затем так, как показано на рисунке 1.б. В каком случае равновесие весов нарушится? Почему? Ответ обосновать.

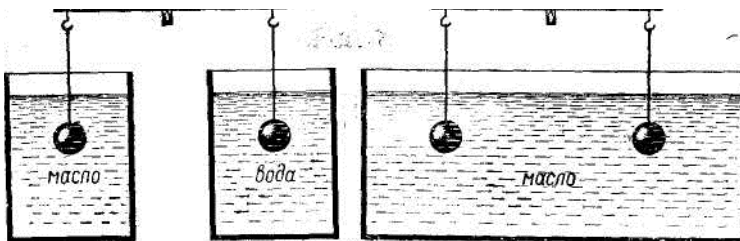


Рис. 1, а

Рис. 1, б

2. Можете ли вы гвоздем оказать давление, равное 10^5 кПа? Рассчитайте, какую силу для этого надо приложить к шляпке гвоздя, если площадь острия гвоздя равна $0,1 \text{ мм}^2$.
3. Определите глубину шахты, если на дне ее барометр показывает 109297 Па , а на поверхности Земли 103965 Па .

Дополнительная задача:

В лесу живут маленькие и большие гномы, которые соревнуются на ровной поляне в перетаскивании большого плоского камня. Побеждает тот, кто сдвинет этот камень в сторону противника. Известно, что 4 больших гнома, если очень-очень постараются, сдвигают этот камень, когда толкают его с одной стороны. Но если с другой стороны камень начнут толкать 18 маленьких гномов, то камень станет двигаться уже в противоположном направлении, несмотря на усилия больших гномов. Сколько маленьких гномов достаточно, чтобы точно победить 7 больших гномов? Считать, что гномы одного роста способны развивать одинаковые усилия, и что камень во время соревнования не отрывается от земли и не зарывается в нее.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

Вариант_3

1. Этот барометр помещен на стене снаружи дома. Определите по его показаниям, каково атмосферное давление. Изменится ли показание барометра, если внести его в дом?



2. Сила трения, тормозящая сани, равна 500 Н. С какой силой должна тянуть сани лошадь, чтобы они двигались равномерно?

3. Ребро куба, полностью погруженного в воду, равно 2 см. Вычислите действующую на куб архимедову силу.

Дополнительные задачи:

К пружине подвесили ведёрко, а в ведёрко насыпали 100 г песка, в результате чего пружина растянулась на 2 см. Если насыпать 300 г песка, то деформация увеличится до 4 см. Найдите удлинение пружины, если в ведерко насыпать 400 г песка.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

Вариант_4

1. Масса плавающего танка-амфибии 14 т. Определить объем части танка, погруженной в воду.
2. Масса лыжника 60 кг. Какое давление оказывает он, стоя на снегу, если длина каждой лыжи 1,5 м, а ширина – 10 см?
3. Если закрытую пластиковую бутылку вынести на мороз, бутылка с треском сожмётся. Почему?

Дополнительные задачи:

Чтобы сдвинуть тележку, на которой стоит ящик массой 50 кг, нужно приложить горизонтальную силу 70 Н. Если на тележку поставить два таких ящика, то ее можно сдвинуть силой 120 Н. Какая минимальная сила нужна, чтобы сдвинуть пустую тележку?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

Вариант_5

1. Объясните действие фонтана, изображенного на *рисунке 1*.
2. Лошадь везет по льду сани с грузом общей массой 1200 кг. Коэффициент трения полозьев о лед равен 0,05. Какую силу тяги развивает лошадь?
3. В один из сосудов, в которые опущены одинаковые тела, налита вода, в другой – масло. По показаниям динамометров определите, в каком сосуде вода. Объясните, как вы рассуждали. (*Рис. 2*)

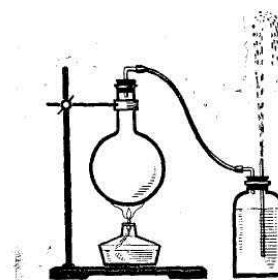


Рис. 1

Дополнительная задача:

Масса шестиклассника Вани равна 50 кг, и он может тянуть канат с силой 200 Н, а масса семиклассника Егора равна 40 кг, зато он сильнее и может тянуть канат с силой 300 Н. Егор предложил провести соревнование по перетягиванию каната, тогда хитрый Ваня предложил соревноваться на гладком льду. Коэффициент трения между льдом и ботинками равен 0,2. Почему Ваня считает, что он может выиграть в таком соревновании?

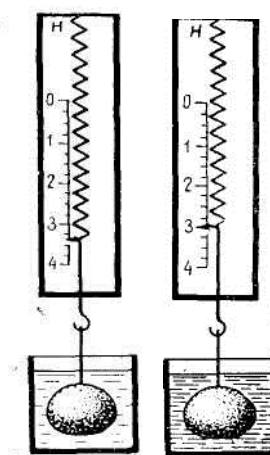


Рис. 2

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

Вариант_6

1. С какой силой равномерно тянут брусок по столу? С какой силой пришлось бы поднимать его вверх? Можно ли измерить эту силу динамометром (Рис.1)?

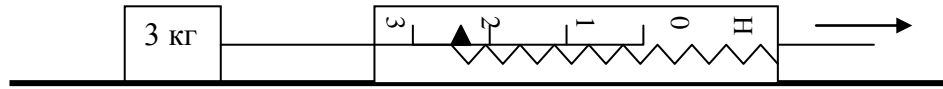


Рис. 1

2. Дедка тянет за репку с силой 100 Н, бабка держится за дедку и тянет с силой 50 Н, внучка – за бабку с силой 30 Н, Жучка – за внучку с силой 10 Н, кошка – за Жучку с силой 5 Н, мышка – за кошку с силой 1 Н. С какой силой они вместе тянут за репку?
3. Вычислите давление и силу давления на дно бака (Рис.2).

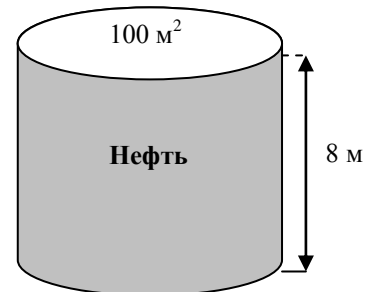


Рис.2

Дополнительная задача:

Поршень плотно прилегает к стенке цилиндра (Рис.3). Какую силу надо приложить к поршню, чтобы вынуть его из цилиндра? Атмосферное давление 750 мм рт. ст.

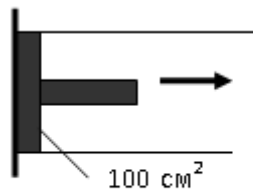


Рис.3

Дополнительные задачи к контрольной работе

1. Деревянный брусок движется равномерно и прямолинейно по горизонтальной поверхности стола, когда его тянут за горизонтальную нить с силой 2 Н. На брусок сверху кладут ещё один такой же брусок. С какой силой теперь нужно тянуть за горизонтальную нить, чтобы сдвинуть брусок с места?
2. Тело находится в состоянии покоя под действием трёх сил, направленных вдоль одной прямой. Силы величиной 15 Н и 25 Н направлены в противоположные стороны. Найдите модуль третьей силы. Ответ выразите в ньютонах, округлив до целого.
3. На вертикальной пружине жёсткостью 100 Н/м подвесили груз массой 200 г. При этом длина пружины составила 12 см. Найдите длину пружины в недеформированном состоянии.