

Задание 4.1. Давление. Сила Архимеда-1 балл**Задание №1**

Каменный блок лежит на горизонтальной кладке стены, оказывая на кладку давление 2500 Па. Площадь грани, на которой лежит блок, равна 740 см^2 . Какова масса блока? Ответ дайте в килограммах

Запишите число:

1)

кг

Задание №2

Какое давление оказывает коробка шоколадных батончиков массой 3 кг на прилавок, если площадь грани, на которой она лежит, равна 400 см^2 ? Ответ дайте в Па.

Запишите число:

1)

Па

Задание №3

Брусочек массой 1,5 кг положили на горизонтальный стол. Какова площадь грани (в см^2), на которой лежит брусок, если он оказывает на стол давление 1,2 кПа.

Запишите число:

1)

 см^2 **Задание №4**

В сосуд высотой 2 м налита некая жидкость, уровень которой ниже края сосуда на 20 см. Давление жидкости на дно сосуда – 14 кПа. Определите плотность жидкости. (Ответ дайте в системе СИ.). Атмосферное давление не учитывать. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Ответ округлите до целых.

Запишите число:

1)

 кг/м^3 **Задание №5**

Гидростатическое давление, создаваемое водой на дне озера, без учёта давления атмосферы равно $4 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Какова глубина озера? Ответ дайте в м.

Запишите число:

1)

м

Задание №6

В сосуд высотой 20 см налита вода, уровень которой ниже края сосуда на 2 см. Чему равна сила давления воды на дно сосуда, если площадь дна $0,01 \text{ м}^2$? Атмосферное давление не учитывать. Ответ дайте в Н.

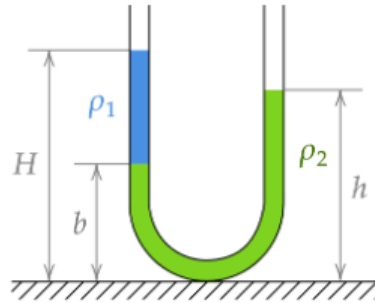
Запишите число:

1)

Н

Задание №7

В широкую U-образную трубку налиты две не смешивающиеся жидкости с плотностями ρ_1 и ρ_2 (смотри рисунок). Найдите отношение плотностей ρ_1/ρ_2 , если $H = 15$ см, $b = 5$ см, $h = 7$ см.

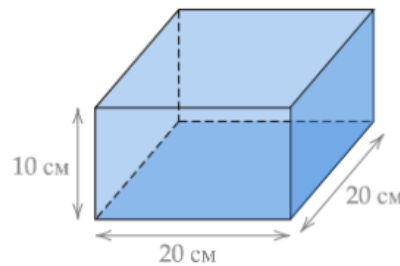


Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №8

Аквариум, изображённый на рисунке, доверху наполнили водой. Найдите силу давления на дно аквариума. Атмосферное давление не учитывать. Ответ дайте в Н.

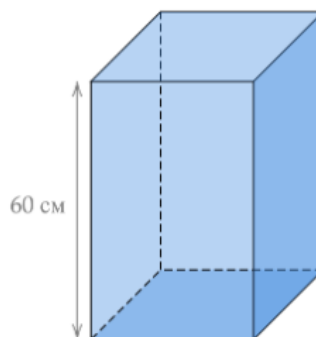


Запишите число:

1)	Н	
----	---	--

Задание №9

Сила давления воды на дно полного сосуда высотой 60 см равна 540 Н. Найдите площадь дна. Ответ выразите в квадратных метрах.

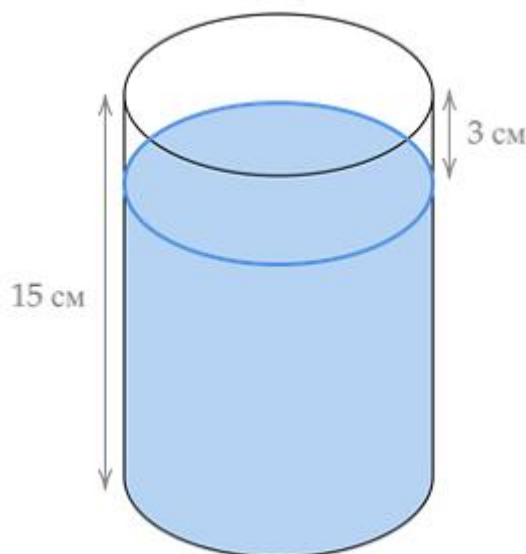


Запишите число:

1)	м ²	
----	----------------	--

Задание №10

В сосуд высотой 15 см налита вода, уровень которой ниже края сосуда на 3 см. Чему равна сила давления воды на дно сосуда? Площадь дна равна $0,02 \text{ м}^2$, атмосферное давление не учитывать. Ответ дайте в Ньютонах



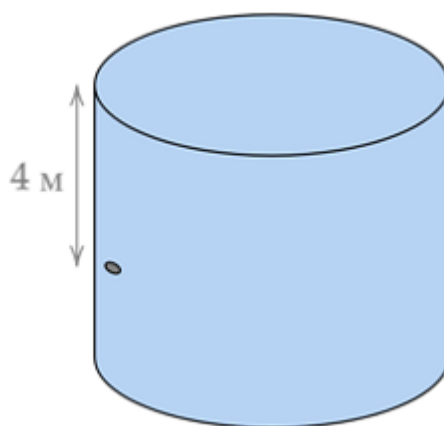
Запишите число:

1)

Н

Задание №11

В стене цистерны с керосином на глубине 4 м находится заплатка площадью 5 см^2 . Найдите силу давления, действующую на неё, если плотность керосина равна 800 кг/м^3 . Атмосферное давление не учитывать. Ответ дайте в Ньютонах



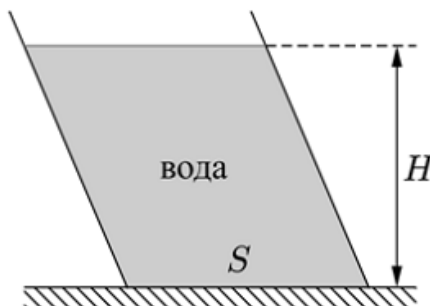
Запишите число:

1)

Н

Задание №12

Вода налита в стоящий на столе сосуд (см. рисунок). Площадь горизонтального дна сосуда $S = 400 \text{ см}^2$, высота уровня воды относительно дна сосуда $H = 10 \text{ см}$. С какой силой вода давит на горизонтальное дно сосуда? Ответ дайте в Н.



Запишите число:

1)

Н

Задание №13

В сосуд, движущийся с ускорением 2 м/с^2 вниз, налита вода. Чему равно давление воды на дно сосуда, если высота столба жидкости 20 см ? Атмосферное давление не учитывать. Ответ дайте в Па.

Запишите число:

1)

Па

Задание №14

В сосуд, движущийся с ускорением 2 м/с^2 вверх, налита вода. Чему равно давление воды на дно сосуда, если высота столба жидкости 20 см ? Атмосферное давление не учитывать. Ответ дайте в Па.

Запишите число:

1)

Па

Задание №15

Кирпич массой 4 кг лежит на горизонтальной кладке стены, покрытой раствором, оказывая на неё давление 1250 Па . Какова площадь грани, на которой лежит кирпич? Ответ дайте в см^2 .

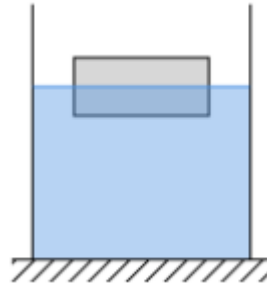
Запишите число:

1)

 см^2

Задание №16

Два жестко связанные друг с другом одинаковых бруска, имеющие толщину $h = 5$ см, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между ними (см. рисунок). Насколько изменится глубина погружения, если на два бруска положить ещё пять таких же? (Ответ дайте в сантиметрах.)



Запишите число:

1)

см

Задание №17

Подвешенный на нити алюминиевый кубик целиком погружен в воду и не касается дна сосуда. Плотность алюминия равна $\rho_{ал} = 2700$ кг/м³. Какова длина ребра куба, если выталкивающая сила равна $F_{арх} = 33,75$ Н? (Ответ дайте в сантиметрах.)

Запишите число:

1)

см

Задание №18

Сосновый брус объемом $V = 0,8$ м³ плавает в воде, погрузившись на 40% своего объема. Чему равна выталкивающая сила, действующая на груз? (Ответ дайте в килоньютонах.)

Запишите число:

1)

кН

Задание №19

Однородный шарик, изготовленный из материала плотностью $\rho = 2000$ кг/м³ погружен в воду. Чему равен радиус шара, если выталкивающая сила равна $F_{арх.} = 100$ Н? (Ответ дайте в сантиметрах и округлите до целых.)

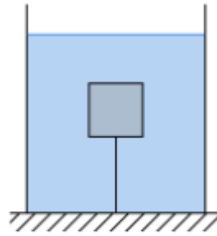
Запишите число:

1)

см

Задание №20

Однородный цилиндр, изготовленный из материала плотностью $\rho = 600 \text{ кг/м}^3$, с радиусом основания $R = 25 \text{ см}$ и высотой $H = 20 \text{ см}$ привязан нитью ко дну сосуда, наполненного водой. Найдите силу натяжения нити. (Ответ дайте в ньютонах.)

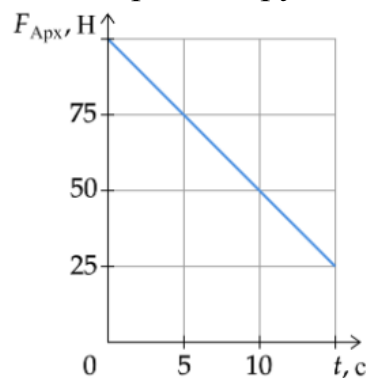


Запишите число:

1) Н

Задание №21

Аквалангист, находясь на дне озера плавно отпускает деревянный куб, плотность которого меньше плотности воды, в момент времени $t = 0 \text{ с}$ верхняя грань куба начинает подниматься над уровнем воды. На графике изображена зависимость модуля силы Архимеда $F_{\text{арх.}}$, действующей на кубик, от времени наблюдения за кубом. Найдите сторону куба, если плотность воды $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$? Считать, что в $t = 0 \text{ с}$ куб еще полностью находится под водой. (Ответ дайте в сантиметрах и округлите до целых.)



Запишите число:

1) см

Задание №22

Два сообщающихся сосуда с различными поперечными сечениями наполнены водой. Площадь поперечного сечения у узкого сосуда в $n = 100$ раз меньше, чем у широкого. На поршень A (узкий поршень) поставили гирю весом $P = 10 \text{ Н}$. Груз какой массы надо положить на поршень B , чтобы оба груза находилась в равновесии? (Весом поршней пренебречь). Ответ дайте в кг.

Запишите число:

1) кг

Задание №23

Деревянный кубик имеет ребро длиной 2 см. Определите Архимедову силу, действующую на кубик при его полном погружении в воду. Ответ дайте в ньютонах

Запишите число:

1) Н **Задание №24**

Шар плотностью $2,5 \text{ г/см}^3$ и объёмом 400 см^3 целиком опущен в воду. Определите архимедову силу (в Н), действующую на шар.

Запишите число:

1) Н **Задание №25**

Полый стальной шар массой 10 кг плавает на поверхности озера. Объём шара равен 15 дм^3 . Чему равна сила Архимеда (в Н), действующая на шар?

Запишите число:

1) Н **Задание №26**

На плавающем в воде теле объёмом 500 см^3 стоит кубик массой 100 г. При этом тело погружено в воду целиком, а кубик весь находится над водой. Чему станет равным объём погружённой в воду части тела, если снять с него кубик? В обоих случаях плавание тела является установившимся. Ответ выразите в кубических сантиметрах и округлите до целого числа.

Запишите число:

1) см^3 **Задание №27**

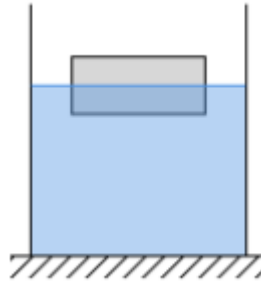
Тело массой 600 г плавает в очень глубоком сосуде на поверхности жидкости, погружившись в неё на $3/4$ своего объёма. К телу прикладывают направленную вертикально вниз силу, модуль которой равен 3 Н. Чему через достаточно большое время после этого станет равен модуль силы Архимеда, действующей на тело? Ответ дайте в Н.

Запишите число:

1) Н

Задание №28

Два одинаковых бруска толщиной 10 см каждый, связанные друг с другом, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между ними (см. рисунок). Насколько увеличится глубина погружения стопки брусков, если в неё добавить ещё один такой же брусок? Ответ дайте в см.

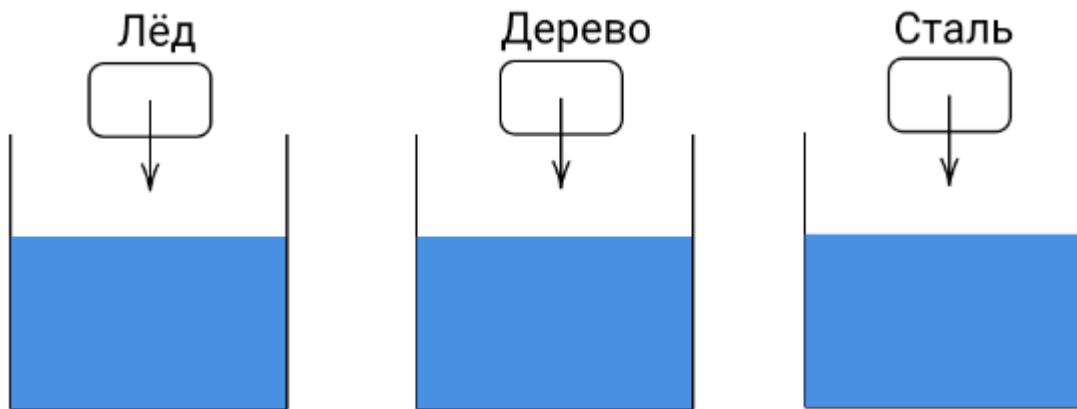


Запишите число:

1)		см	
----	--	----	--

Задание №29

В сосуд с керосином опускают бруски из льда, дерева и стали (см. рис.). Определите, какие из брусков будут тонуть, а какие плавать. Плотность керосина принять 800 кг/м^3 , плотность льда 900 кг/м^3 , плотность дерева 400 кг/м^3 , плотность стали 7700 кг/м^3 . Для каждого из брусков определите соответствующий характер положения: 1) *Плавает*; 2) *Тонет*



Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

1)		Лёд	1)	Плавает
2)		Вода	2)	Тонет
3)		Сталь		

Задание №30

Лифт движется с ускорением 5 м/с^2 вниз. В лифте стоит сосуд с водой, а в сосуде плавает деревянный брусок массой 3 кг. Определите силу Архимеда, действующую на брусок. Ответ дайте в Н.

Запишите число:

1)		Н	
----	--	---	--

Задание №31

В лифте стоит сосуд с водой, а в сосуде плавает деревянный брусок массой 5 кг. Найдите силу Архимеда, действующую на брусок при свободном падении лифта. Ответ дайте в Н.

Запишите число:

1)

Н

Задание №32

Тело массой 3 см^3 полностью погрузили в масло. Определите силу Архимеда, действующую на тело. Ответ представить в ньютонах.

Запишите число:

1)

Н

Задание №33

Куб из материала плотностью 3500 кг/м^3 и объёмом 600 см^3 полностью погружён в воду. Определите силу Архимеда, действующую на куб. Ответ дайте в Н.

Запишите число:

1)

Н