

1. Деревянный ($\rho_d = 0,8 \text{ г/см}^3$) шар лежит на дне сосуда, наполовину погружившись в воду ($\rho_v = 1 \text{ г/см}^3$). Если модуль силы взаимодействия шара со дном сосуда $F = 9 \text{ Н}$, то объём V шара равен ... дм^3 .

2. Деревянный шар ($\rho_1 = 4,0 \cdot 10^2 \text{ кг/м}^3$) всплывает в воде ($\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$) с постоянной скоростью. Отношение $\frac{F_c}{F_T}$ модулей силы сопротивления воды и силы тяжести, действующих на шар, равно:

- 1) 1,0 2) 1,5 3) 2,8 4) 3,5 5) 4,0

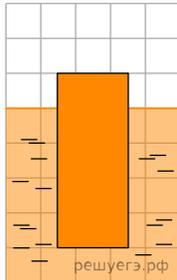
3. Шар, изготовленный из сосны ($\rho_1 = 5,0 \cdot 10^2 \text{ кг/м}^3$) всплывает в воде ($\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$) с постоянной скоростью. Если объём шара $V = 1,0 \text{ дм}^3$, то модуль силы сопротивления F_c воды движению шара равен:

- 1) 5,0 Н 2) 8,5 Н 3) 9,0 Н 4) 12 Н 5) 15 Н

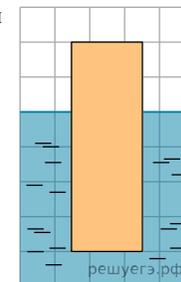
4. Плотность вещества камня массы $m = 20 \text{ кг}$ составляет $\rho_1 = 2,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$. Чтобы удержать камень в воде ($\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$), необходимо приложить силу, модуль F которой равен:

- 1) 0,30 кН 2) 0,24 кН 3) 0,20 кН 4) 0,12 кН 5) 0,10 кН

5. Цилиндр плавает в бензине $\rho_6 = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ в вертикальном положении (см. рис.). Если масса цилиндра $m = 16 \text{ кг}$, то объём V цилиндра равен ... дм^3 .

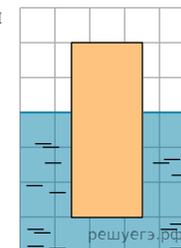


6. Цилиндр плавает в воде $\rho_v = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ в вертикальном положении (см.рис.). Если масса цилиндра $m = 10 \text{ кг}$, то объём V цилиндра равен ... дм^3 .

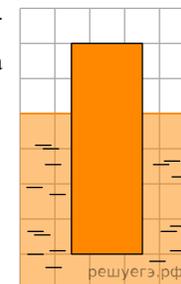


7. На дне вертикального цилиндрического сосуда, радиус основания которого $R = 10 \text{ см}$, неплотно прилегая ко дну, лежит кубик. Если масса кубика $m = 215 \text{ г}$, а длина его стороны $a = 10 \text{ см}$, то для того, чтобы кубик начал плавать, в сосуд нужно налить минимальный объём V_{\min} воды ($\rho_v = 1,00 \text{ г/см}^3$), равный ... см^3 .

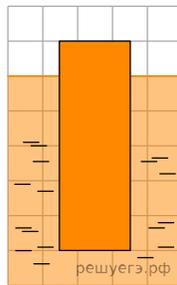
8. Цилиндр плавает в воде $\rho_k = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ в вертикальном положении (см.рис.). Если масса цилиндра $m = 27 \text{ кг}$, то объём V цилиндра равна ... дм^3 .



9. Цилиндр плавает в керосине $\rho_k = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ в вертикальном положении (см.рис.). Если объём цилиндра $V = 0,030 \text{ м}^3$, то масса m цилиндра равна ... кг .



10. Цилиндр плавает в бензине ($\rho_{\text{к}} = 700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) в вертикальном положении (см.рис.). Если объем цилиндра $V = 0,036 \text{ м}^3$, то масса m цилиндра равна ... кг.



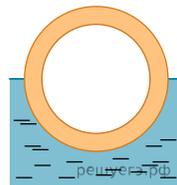
11. На дне вертикального цилиндрического сосуда, радиус основания которого $R = 10 \text{ см}$, неплотно прилегая ко дну, лежит кубик. Если масса кубика $m = 145 \text{ г}$, а длина его стороны $a = 10 \text{ см}$, то для того, чтобы кубик начал плавать, в сосуд нужно налить минимальный объем V_{min} воды ($\rho_{\text{в}} = 1,00 \text{ г/см}^3$), равный ... см^3 .

12. На дне вертикального цилиндрического сосуда, радиус основания которого $R = 10 \text{ см}$, неплотно прилегая ко дну, лежит кубик. Длина стороны кубика $a = 10 \text{ см}$. Если минимальный объем воды ($\rho_{\text{в}} = 1,00 \text{ г/см}^3$), которую нужно налить в сосуд, чтобы кубик начал плавать, $V_{\text{min}} = 214 \text{ см}^3$, то масса m кубика равна ... г.

13. На дне вертикального цилиндрического сосуда, радиус основания которого $R = 12 \text{ см}$, неплотно прилегая ко дну, лежит кубик. Длина стороны кубика $a = 9 \text{ см}$. Если минимальный объем воды ($\rho_{\text{в}} = 1,00 \text{ г/см}^3$), которую нужно налить в сосуд, чтобы кубик начал плавать, $V_{\text{min}} = 550 \text{ см}^3$, то масса m кубика равна ... г.

14. На дне вертикального цилиндрического сосуда, радиус основания которого $R = 10 \text{ см}$, неплотно прилегая ко дну, лежит кубик. Если масса кубика $m = 201 \text{ г}$, а длина его стороны $a = 10 \text{ см}$, то для того, чтобы кубик начал плавать, в сосуд нужно налить минимальный объем V_{min} воды ($\rho_{\text{в}} = 1,00 \text{ г/см}^3$), равный ... см^3 .

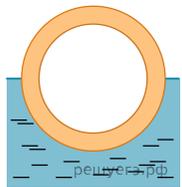
15. Шар объемом $V = 14,0 \text{ дм}^3$, имеющий внутреннюю полость объемом $V_0 = 13,0 \text{ дм}^3$, плавает в воде $\rho_1 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, погрузившись в нее ровно наполовину. Если массой воздуха в полости шара пренебречь, то плотность ρ_2 вещества, из которого изготовлен шар, равна:



Примечание. Объем V шара равен сумме объема полости V_0 и объема вещества, из которого изготовлен шар.

- 1) $2,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 2) $4,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 3) $5,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 4) $7,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$
5) $8,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$

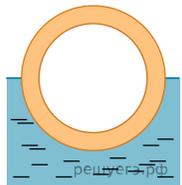
16. Шар объемом $V = 16,0 \text{ дм}^3$, имеющий внутреннюю полость объемом $V_0 = 15,0 \text{ дм}^3$, плавает в воде ($\rho_1 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$), погрузившись в нее ровно наполовину. Если массой воздуха в полости шара пренебречь, то плотность ρ_2 вещества, из которого изготовлен шар, равна:



Примечание. Объем V шара равен сумме объема полости V_0 и объема вещества, из которого изготовлен шар.

- 1) $2,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 2) $4,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 3) $5,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 4) $6,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$
5) $8,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$

17. Шар объемом $V = 15,0 \text{ дм}^3$, имеющий внутреннюю полость объемом $V_0 = 14,0 \text{ дм}^3$, плавает в воде $\rho_1 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, погрузившись в нее ровно наполовину. Если массой воздуха в полости шара пренебречь, то плотность ρ_2 вещества, из которого изготовлен шар, равна:



Примечание. Объем V шара равен сумме объема полости V_0 и объема вещества, из которого изготовлен шар.

- 1) $2,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 2) $4,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 3) $5,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 4) $7,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$
5) $8,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$

18. Однородная льдина ($\rho_1 = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) в форме прямоугольного параллелепипеда с площадью основания $S = 1,0 \text{ м}^2$ и толщиной $h = 34 \text{ см}$ плавает в воде ($\rho_2 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$). На льдину положили камень ($\rho_3 = 2200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$). Если камень погрузился в воду на половину своего объема, а льдина погрузилась в воду полностью, то объем V камня равен ... дм^3 .

19. Однородная льдина ($\rho_1 = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) в форме прямоугольного параллелепипеда толщиной $h = 16 \text{ см}$ плавает в воде ($\rho_2 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$). На льдину положили камень ($\rho_3 = 2300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) массой $m = 9,2 \text{ кг}$. Если камень погрузился в воду на половину своего объема, а льдина погрузилась в воду полностью, то площадь S основания льдины равна ... дм^2 .

20. Однородный алюминиевый ($\rho_1 = 2,70 \text{ г/см}^3$) шар массой $m = 54,0 \text{ г}$, подвешенный к динамометру, полностью погружен в керосин ($\rho_2 = 0,800 \text{ г/см}^3$). Если шар полностью извлечь из керосина в воздух, то чему будет равно изменение показаний динамометра ΔF ? Ответ приведите в миллиньютонках.

21. Однородный алюминиевый шар массой $m = 27$ г, подвешенный к динамометру, полностью погружен в жидкость. Если плотность вещества шара в $k = 1,2$ раза больше плотности жидкости, то динамометр показывает значение силы, равное? Ответ приведите в миллиньютонах.

22. Небольшой пузырёк воздуха медленно поднимается вверх со дна водоёма. На глубине $h_1 = 80$ м температура воды ($\rho = 1,0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$) $t_1 = 7,0^\circ\text{C}$, а объём пузырька $V_1 = 0,59 \text{ см}^3$. Если атмосферное давление $p_0 = 1,0 \cdot 10^5$ Па, то на глубине $h_2 = 1,0$ м, где температура воды $t_2 = 17^\circ\text{C}$, на пузырёк действует выталкивающая сила, модуль F которой равен ... мН.

23. Небольшой пузырёк воздуха медленно поднимается вверх со дна водоёма. На глубине $h_1 = 80$ м температура воды ($\rho = 1,0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$) $t_1 = 7,0^\circ\text{C}$, а объём пузырька V_1 . Если атмосферное давление $p_0 = 1,0 \cdot 10^5$ Па, то на глубине $h_2 = 2,0$ м, где температура воды $t_2 = 17^\circ\text{C}$, на пузырёк действует выталкивающая сила, модуль которой $F_2 = 3,5$ мН, то объём пузырька V_1 был равен ... мм³.

24. Небольшой пузырёк воздуха медленно поднимается вверх со дна водоёма. На глубине $h_1 = 97$ м температура воды ($\rho = 1,0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$) $t_1 = 7,0^\circ\text{C}$, а на глубине $h_2 = 1,0$ м температура воды $t_2 = 17^\circ\text{C}$. Если атмосферное давление $p_0 = 1,0 \cdot 10^5$ Па, то отношение модуля выталкивающей силы F_2 , действующей на пузырек на глубине h_2 , к модулю выталкивающей силы F_1 , действующей на пузырек на глубине h_1 , равно ...

25. Небольшой пузырёк воздуха медленно поднимается вверх со дна водоёма. На глубине $h_1 = 81$ м температура воды ($\rho = 1,0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$) $t_1 = 7,0^\circ\text{C}$, на пузырек действует выталкивающая сила \vec{F}_1 . На глубине $h_2 = 13$ м, где температура воды $t_1 = 17^\circ\text{C}$, на пузырек действует выталкивающая сила, модуль которой $F_2 = 82$ мН. Если атмосферное давление $p_0 = 1,0 \cdot 10^5$ Па, то модуль выталкивающей силы \vec{F}_1 равен ... мН.

26. Небольшой пузырёк воздуха медленно поднимается вверх со дна водоёма. На глубине $h_1 = 80$ м температура воды ($\rho = 1,0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$) $t_1 = 7,0^\circ\text{C}$, на пузырек действует выталкивающая сила, модуль которой $F_1 = 5,9$ мН. На глубине $h_2 = 1,0$ м, где температура воды $t_2 = 17^\circ\text{C}$, на пузырек действует выталкивающая сила \vec{F}_2 . Если атмосферное давление $p_0 = 1,0 \cdot 10^5$ Па, то модуль выталкивающей силы F_2 равен ... мН.