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

2. Деревянный шар (ρ_1 = 4,0 · 10^2 кг/м^3) всплывает в воде (ρ_2 = 1,0 · 10^3 кг/м^3) с постоянной скоростью. Отношение $\frac{F_с}{F_т}$ 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

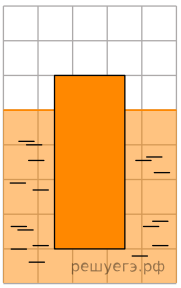
3. Шар, изготовленный из сосны (ρ_1 = 5,0 · 10^2 кг/м^3) всплывает в воде (ρ_2 = 1,0 · 10^3 кг/м^3) с постоянной скоростью. Если объем шара V = 1,0 дм^3, то модуль силы сопротивления $F_с$ воды движению шара равен:

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

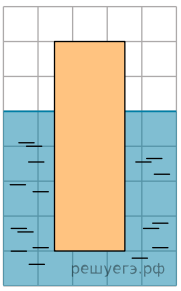
4. Плотность вещества камня массы m = 20 кг составляет ρ_1 = 2,5 · 10^3 кг/м^3. Чтобы удержать камень в воде (ρ_2 = 1,0 · 10^3 кг/м^3), необходимо приложить силу, модуль F которой равен:

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 $\rho_б = 800\ \frac{кг}{м^3}$ в вертикальном положении (см. рис.). Если масса цилиндра m = 16 кг, то объем V цилиндра равен … **дм^3**.

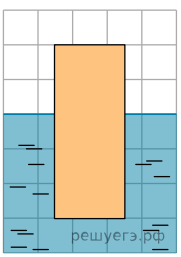


6. Цилиндр плавает в воде $\rho_в = 1000\ \frac{кг}{м^3}$ в вертикальном положении (см.рис.). Если масса цилиндра m = 10 кг, то объем V цилиндра равен … **дм^3**.

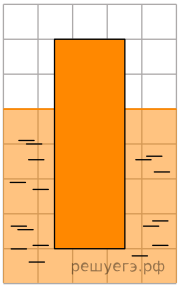


7. На дне вертикального цилиндрического сосуда, радиус основания которого R = 10 см, неплотно прилегая ко дну, лежит кубик. Если масса кубика m= 215 г, а длина его стороны a = 10 см, то для того, чтобы кубик начал плавать, в сосуд нужно налить минимальный объем V_{min} воды ($\rho_в$ = 1,00 г/см^3),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

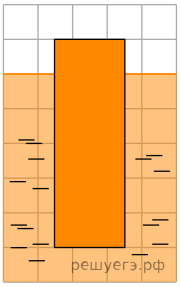
8. Цилиндр плавает в воде $\rho_к = 1000\ \frac{кг}{м^3}$ в вертикальном положении (см.рис.). Если масса цилиндра m = 27 кг, то объем V цилиндра равна … **дм^3**.



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



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



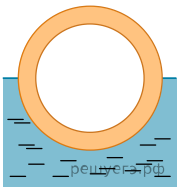
11. На дне вертикального цилиндрического сосуда, радиус основания которого R = 10 см, неплотно прилегая ко дну, лежит кубик. Если масса кубика m= 145 г, а длина его стороны a = 10 см, то для того, чтобы кубик начал плавать, в сосуд нужно налить минимальный объем V_{min} воды ($\rho_в$ = 1,00 г/см^3),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

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

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

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

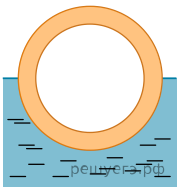
15. Шар объемом V = 14,0 дм^3, имеющий внутреннюю полость объёмом V_0 = 13,0 дм^3, плавает в воде $\rho_1 = 1{,}0 \cdot 10^3$ кг/м^3, погрузившись в нее ровно наполовину. Если массой воздуха в полости шара пренебречь, то плотность ρ_2 вещества, из которого изготовлен шар, равна:



Примечание. Объём V шара равен сумме объёма полости V_0 и объёма вещества, из которого изготовлен шар.

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

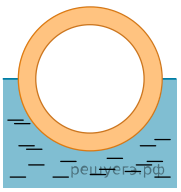
16. Шар объемом $V = 16{,}0$ дм^3, имеющий внутреннюю полость объёмом $V_0 = 15{,}0$ дм^3, плавает в воде ($\rho_1 = 1{,}0 \cdot 10^3$ кг/м^3), погрузившись в нее ровно наполовину. Если массой воздуха в полости шара пренебречь, то плотность ρ_2 вещества, из которого изготовлен шар, равна:



Примечание. Объём V шара равен сумме объёма полости V_0 и объёма вещества, из которого изготовлен шар.

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

17. Шар объемом $V = 15{,}0$ дм^3, имеющий внутреннюю полость объёмом $V_0 = 14{,}0$ дм^3, плавает в воде $\rho_1 = 1{,}0 \cdot 10^3$ 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. Объём V шара равен сумме объёма полости V_0 и объёма вещества, из которого изготовлен шар.

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

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

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

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

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 $V_1 = 0{,}59$ 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 объем пузырька V_1 был равен … мм^3.

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 $\left(\rho = 1{,}0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}\right)$ $t_1 = 7{,}0^\circ\text{C}$, 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.

27. Груз массой m = 0,7 кг и объёмом V = 200 см^3 подвешен к пружине динамометра и полностью погружён в воду $\left(\rho = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}\right)$. Показание динамометра равно ... Н.

28. Груз массой m = 0,9 кг и объёмом V = 300 см^3 подвешен к пружине динамометра и полностью погружён в воду $\left(\rho = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}\right)$. Показание динамометра равно ... Н.

29. Тело, прикреплённое к динамометру, полностью погружают сначала в масло (ρ_1 = 800 кг/м^3), а затем — в воду (ρ_2 = 1000 кг/м^3). Если показания динамометра в первом и втором случаях F_1 = 5,90 Н и F_2 = 5,10 Н соответственно, то масса m тела равна ... г.