

1. Прямоугольный брусок имеет размеры  $2,0 \times 5,0 \times 10$  см. Давление бруска на стол будет минимальным при площади опоры  $S$  равной... **см<sup>2</sup>**.
2. В цилиндрический сосуд налиты вода с плотностью  $\rho_1 = 1 \text{ г/см}^3$  и масло с  $\rho_2 = 0,8 \text{ г/см}^3$ . Если высота слоя воды  $h_1 = 12$  см, а масла  $h_2 = 10$  см, то давление жидкостей на дно сосуда  $p$  равно... **кПа**.
3. Атмосферное давление  $p_0 = 10^5$  Па, плотность пресной воды  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ . Давление в воде в 2,0 раза больше атмосферного на глубине  $h$ , равной... **м**.
4. На столе стоят два сообщающихся сосуда заполненных водой. В первом из сосудов находится  $V_1 = 20$  л воды, а во втором  $V_2 = 2$  л воды. Давления воды на дно сосудов отличаются в  $p_1/p_2$ ... **раз**.
5. В два одинаковых сообщающихся сосуда налили воду с плотностью  $\rho_1 = 1 \text{ г/см}^3$ , а затем в один из сосудов налили столбик масла высотой  $h_2 = 10$  см и плотностью  $\rho_2 = 0,8 \text{ г/см}^3$ . Уровень воды в другом сосуде поднялся на  $\Delta h$  равное... **см**.
6. В два сообщающихся цилиндрических сосуда налита вода ( $\rho_1 = 1,0 \text{ г/см}^3$ ). Диаметр узкого сосуда в  $k = 2,0$  раза меньше диаметра широкого. Если в широкий сосуд долили масло ( $\rho_2 = 0,8 \text{ г/см}^3$ ) высота столбика которого  $h_2 = 25$  см, то уровень жидкости в узком сосуде поднялся на  $\Delta h_1$ , равное... **см**.
7. Два цилиндрических сосуда стоят на столе и в нижней части соединены трубкой с краном, объемом которой можно пренебречь. При закрытом кране в первый сосуд с площадью поперечного сечения  $S = 20 \text{ см}^2$  наливают ртуть с плотностью  $\rho = 13,6 \text{ г/см}^3$  до высоты  $H$ . Если диаметр второго сосуда в  $k = 3,0$  раза больше, чем первого, а после открытия крана в процессе перехода ртути в состояние равновесия выделилось количество тепла  $Q = 4,9$  Дж, то высота ртути в первом сосуде до открытия крана  $H$  была равна... **см**.
8. Чтобы приподнять груз массой  $m = 1,2$  т используют гидравлический подъемник, действуя силой  $F_1 = 800$  Н на один из его поршней. Если силами сопротивления можно пренебречь, то площадь поршня под грузом отличается от площади поршня, на который действуют силой в  $S_2/S_1$ ... **раз**.
9. Площади поршней гидравлического подъемника  $S_1 = 4 \text{ см}^2$  и  $S_2 = 5 \text{ дм}^2$ . Если для равномерного подъема груза массой  $m = 600$  кг к малому поршню необходимо приложить силу  $F_1 = 60$  Н, то КПД подъемника  $\eta$  равно... **%**.
10. К динамометру подвесили груз. При полном опускании груза в масло с плотностью  $\rho_1 = 0,8 \text{ г/см}^3$  показание динамометра  $F_1 = 1,8$  Н, а при полном опускании в другую жидкость показания динамометра  $F_2 = 1,2$  Н. Если объем груза  $V = 300 \text{ см}^3$ , то плотность второй жидкости  $\rho_2$  равна... **г/см<sup>3</sup>**.
11. Плоская льдина толщиной  $H = 20$  см плавает в воде. Если плотность воды  $\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$ , плотность льда  $\rho_2 = 900 \text{ кг/м}^3$ , то льдина погружена в воду на глубину  $h$  равную... **см**.
12. Однородный шарик массой  $m = 24$  г движется вертикально вниз в воде с постоянной скоростью. Если плотность материала шарика в  $k = 1,2$  раза больше плотности воды, то на шарик действует сила сопротивления движению  $F_c$  равная... **мН**.
13. Пробка плавает в сосуде с водой плотностью  $\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$ . Если эту пробку поместить в сосуд с другой жидкостью, то объем погруженной части пробки больше в  $k = 1,25$  раза, чем в первом случае. Плотность этой жидкости  $\rho_2$  равна... **кг/м<sup>3</sup>**.
14. Если плотность льда  $\rho_1 = 900 \text{ кг/м}^3$ , а воды  $\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ , то льдина толщиной  $d = 20$  см и площадью  $S = 4,0 \text{ м}^2$  может удержать на плаву максимальный груз, масса  $m$  которого равна... **кг**.
15. Сосуд с жидкостью стоит на столе. В сосуде находится стеклянный шар массой  $m = 0,2$  кг и плотностью  $\rho_1 = 2,5 \text{ г/см}^3$  погруженный в жидкость на половину объема. Если шар действует на дно сосуда с силой  $F = 1,6$  Н, то плотность жидкости  $\rho_2$  равна... **г/см<sup>3</sup>**.
16. Через реку на плоту необходимо переправить автомобиль массой  $m = 1,8$  т. Длина бревен  $\ell = 10$  м и площадь поперечного сечения каждого бревна  $S = 300 \text{ см}^2$ . Плотности дерева и воды соответственно равны  $\rho_1 = 0,60 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$  и  $\rho_2 = 1,0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ . Минимальное количество бревен необходимое для переправы  $N$  равно....

17. Для равномерного подъема вертикально вверх в воде ( $\rho = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ ) камня массой  $m=2,0 \text{ кг}$  и объемом  $V=100\text{см}^3$  необходимо к камню приложить силу  $F$  равную... **Н**.
18. Воздушный шар, наполненный легким газом, отпустили и он поднимается вертикально вверх с ускорением  $a=0,4 \text{ м/с}^2$ . Внешний объем шара  $V=0,24\text{м}^3$ , общая масса шара (оболочки и газа) равна  $m=0,2\text{кг}$ . Если плотность воздуха  $\rho = 1,29\text{кг/м}^3$ , модуль силы сопротивления, действующей на шар  $F_c$  равен... **Н**.
19. Один конец нити закреплен на дне водоема, а второй прикреплен к поплавку массой  $m=1,0\text{кг}$ , при этом 90% поплавок погружено в воду. Если плотность материала поплавок в  $k=4$  раза меньше плотности воды, то сила натяжения нити  $F$  равна...**Н**.
20. Тело массой  $m = 8 \text{ кг}$ , поверхностью которого является сфера, плавает в воде ( $\rho_1 = 1 \text{ г/см}^3$ ), погрузившись в нее наполовину. Если внутри тела имеется полость, объем которой  $V= 15 \text{ дм}^3$ , то плотность  $\rho_2$  вещества тела равна...**г/см}^3**.
21. Деревянный шар массой  $m=700\text{г}$  погрузили на некоторую глубину, отпустили и шар начинает всплывать вертикально вверх в воде. Плотность дерева равна  $\rho = 0,70\text{г/см}^3$ , воды –  $\rho_0 = 1,0\text{г/см}^3$ . Если сопротивлением движению можно пренебречь, то за время подъема в воде  $\Delta t = 1,0\text{с}$  сила Архимеда совершила работу  $A$  равную...**Дж**.