

## Архимедова сила

1. Определите выталкивающую силу, действующую на камень объёмом  $1,4 \text{ м}^3$  полностью погружённый в морскую воду.
  2. Объём тела  $0,1 \text{ м}^3$ . Какая выталкивающая сила действует на него при полном погружении в керосин?
  3. Определите архимедову силу, действующую на тело объёмом  $0,04 \text{ м}^3$  полностью погруженное в нефть.
  4. Определите выталкивающую силу, действующую на камень объёмом  $0,5 \text{ м}^3$ , находящийся в воде.
  5. Железобетонная балка объёмом  $0,5 \text{ м}^3$  находится на дне водоёма. Какова архимедова сила действующая на неё?
  6. Камень объёмом  $0,15 \text{ м}^3$  находится на дне водоёма. Какова архимедова сила действует на него?
  7. Определите выталкивающую силу, действующую на тело объёмом  $0,03 \text{ м}^3$ , полностью погруженное в ртуть.
  8. Определите архимедову силу, действующую на тело объёмом  $0,008 \text{ м}^3$  полностью погруженное в машинное масло.
  9. Объём тела  $0,05 \text{ м}^3$ . Какая выталкивающая сила действует на него при полном погружении в машинное масло?
  10. Определите архимедову силу, действующую на тело объёмом  $0,006 \text{ м}^3$  наполовину объёма погруженное в спирт.
  11. Объём тела  $0,007 \text{ м}^3$ . Какая выталкивающая сила действует на него при погружении в керосин на  $\frac{3}{4}$  объёма?
  12. Объём тела  $0,07 \text{ м}^3$ . Какая выталкивающая сила действует на него при погружении в молоко на  $\frac{1}{4}$  объёма?
  13. Объём тела  $0,002 \text{ м}^3$ . Какая выталкивающая сила действует на него при погружении в керосин на  $\frac{2}{3}$  объёма?
  14. Определите выталкивающую силу, действующую на тело объёмом  $0,0063 \text{ м}^3$ , наполовину погруженное в ртуть.
  15. Определите выталкивающую силу, действующую на тело объёмом  $0,047 \text{ м}^3$ , на  $\frac{3}{4}$  объёма погруженное в машинное масло.
  16. Определите выталкивающую силу, действующую на тело объёмом  $0,59 \text{ м}^3$ , на  $\frac{1}{4}$  объёма погруженное в ацетон.
- 
17. Тело объёмом  $70 \text{ см}^3$  полностью погружено в воду. Чему равна, действующая на него архимедова сила?
  18. Металлический шарик объёмом  $200 \text{ см}^3$  подвесили на нитке и опустили в машинное масло. Вычислите архимедову силу, действующую на шарик.
  19. Вычислите выталкивающую силу, действующую на тело объёмом  $100 \text{ см}^3$ , полностью погружённое в керосин.
  20. Вычислите выталкивающую силу, действующую на тело объёмом  $20 \text{ см}^3$ , полностью погружённое в ртуть.
  21. Тело объёмом  $80 \text{ см}^3$  полностью погружено в машинное масло. Вычислите действующую на него архимедову силу.
  22. Вычислите архимедову силу, действующую на тело человека, когда он целиком находится под водой. Объём тела равен  $72 \text{ дм}^3$ .
  23. Металлическая деталь объёмом  $250 \text{ см}^3$  полностью погружена в нефть. Определите архимедову силу, действующую на деталь.
  24. Вычислите выталкивающую силу, действующую на тело объёмом  $420 \text{ см}^3$ , полностью погружённое в нефть.

25. Вычислите выталкивающую силу, действующую на тело объёмом  $180 \text{ см}^3$ , полностью погружённое в ацетон.
  26. Металлическая деталь объёмом  $550 \text{ см}^3$  на  $2/3$  объёма погружена в ртуть. Определите архимедову силу, действующую на деталь.
  27. Тело объёмом  $370 \text{ см}^3$  наполовину погружено в воду. Чему равна, действующая на него архимедова сила?
  28. Тело объёмом  $90 \text{ см}^3$  наполовину погружено в машинное масло. Чему равна, действующая на него архимедова сила?
  29. Тело объёмом  $610 \text{ см}^3$  на  $7/8$  своего объёма погружено в серную кислоту. Чему равна, действующая на него архимедова сила?
  30. Тело объёмом  $330 \text{ см}^3$  на  $5/6$  своего объёма погружено в мёд. Чему равна, действующая на него архимедова сила?
  31. Тело объёмом  $28 \text{ см}^3$  на  $1/4$  своего объёма погружено в ртуть. Чему равна, действующая на него архимедова сила?
- 

32. Железобетонная плита размерами  $3,5 \times 1,5 \times 0,2 \text{ м}^3$  полностью погружена в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту.
  33. Плита размерами  $1,5 \times 0,8 \times 0,2 \text{ м}^3$  полностью погружена в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту.
  34. Железобетонный блок размерами  $4 \times 2 \times 0,5 \text{ м}^3$  полностью погружен в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на блок.
  35. Железобетонный блок размерами  $1,5 \times 0,6 \times 0,3 \text{ м}^3$  полностью погружен в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на блок.
  36. С какой силой выталкивается из бензина, полностью погруженный в него брусок размерами  $4 \times 5 \times 10 \text{ см}^3$ .
  37. С какой силой выталкивается из машинного масла, полностью погруженный в него брусок размерами  $2 \times 7 \times 12 \text{ см}^3$ .
  38. С какой силой выталкивается из серной кислоты, полностью погруженный в него брусок размерами  $15 \times 8 \times 20 \text{ см}^3$ .
  39. С какой силой выталкивается из ртути, полностью погруженный в неё брусок размерами  $1,5 \times 3 \times 5 \text{ см}^3$ .
  40. Два бруска размерами  $2 \times 5 \times 10 \text{ см}^3$  и  $0,2 \times 0,5 \times 1 \text{ м}^3$  полностью погружают сначала в воду, а потом в керосин. Определите, действующие на них архимедовы силы.
  41. Ребро куба, полностью погружённого в воду, равно 2 см. Определите действующую на куб архимедову силу.
  42. Ребро куба, полностью погружённого в воду, равно 40 см. Определите действующую на куб архимедову силу.
  43. Ребро куба, полностью погружённого в керосин, равно 20 см. Определите действующую на куб архимедову силу.
  44. Железобетонная плита размерами  $4 \times 0,3 \times 0,25 \text{ м}^3$  погружена в воду наполовину своего объёма. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту.
  45. Определите архимедову силу, которая действует на гранитную плиту размерами  $4 \times 2 \times 0,5 \text{ м}^3$ , наполовину погружённую в воду.
  46. Определите архимедову силу, которая действует на гранитную плиту размерами  $4 \times 2 \times 0,5 \text{ м}^3$ , погружённую в воду на  $2/3$  своего объёма.
- 

47. С какой силой выталкивается дубовый брусок массой 800 г при его полном погружении в воду?
48. Вес тела объёмом  $50 \text{ см}^3$  в воздухе 2,73 Н, а в жидкости 2,1 Н. Вычислите плотность жидкости.

49. Тело, погружаясь в воду, вытесняет  $120 \text{ см}^3$  жидкости. Чему равна, действующая на него архимедова сила?
50. Плавающий на воде деревянный брусок вытесняет воду объёмом  $0,72 \text{ м}^3$ , а будучи погружённым в воду целиком –  $0,9 \text{ м}^3$ . Определите выталкивающие силы, действующие на брусок.
51. Медный цилиндр массой  $1,78 \text{ кг}$  опущен в бензин. Вычислите объём вытесненного им бензина и действующую на него архимедову силу.
52. Кусок алюминия массой  $540 \text{ г}$  опущен в керосин. Каков объём вытесненного им керосина, и какая архимедова сила действует на него?
53. Стальная балка массой  $1,56 \text{ т}$  удерживается на канате в пресной воде. Вычислите действующую на неё архимедову силу.
54. Сила Архимеда, которая действует на тело, полностью погруженное в керосин, равна  $1,67 \text{ Н}$ . Найдите объём тела.
55. На кусок пробки, полностью погруженный в воду, действует архимедова сила  $3 \text{ Н}$ . Найдите объём пробки.
56. Найдите объём тела, на которое действует архимедова сила  $35 \text{ Н}$ , когда оно целиком погружено в керосин.
57. Металлическая деталь весит в воздухе  $44,5 \text{ Н}$ , а при погружении в керосин  $40,5 \text{ Н}$ . Определите объём и плотность этой детали.
58. Тело полностью погрузили в мензурку с водой. При этом уровень воды в мензурке поднялся с  $200$  до  $275 \text{ см}^3$ . Чему равна архимедова сила, действующая на брусок и вес вытесненной им воды?
59. Было установлено, что при полном погружении куска меди в керосин вес его уменьшается на  $160 \text{ Н}$ . Каков объём меди?
60. Вес куска железа в воде  $1,67 \text{ Н}$ . Найти его объём.
61. Некоторый предмет, находясь внутри воды, испытывает выталкивающую силу  $40 \text{ Н}$ . С какой силой этот же предмет будет выталкиваться из керосина?
62. Определите объём тела, которое в воде весит на  $0,24 \text{ Н}$  меньше, чем в воздухе.
63. На крючке пружинного динамометра висит гиря весом  $10 \text{ Н}$ , объём которой равен  $128 \text{ см}^3$ . Сколько покажет динамометр, если гирю погрузить в воду?
64. На крючке пружинного динамометра висит гиря весом  $10 \text{ Н}$ , объём которой равен  $128 \text{ см}^3$ . Сколько покажет динамометр, если гирю погрузить в бензин?
65. Определите показания пружинных весов при взвешивании в воде тела из алюминия объёмом  $100 \text{ см}^3$ .
66. Определите показания пружинных весов при взвешивании в воде тела из железа объёмом  $100 \text{ см}^3$ .
67. Определите показания пружинных весов при взвешивании в воде тела из меди объёмом  $100 \text{ см}^3$ .
68. Определите показания пружинных весов при взвешивании в воде тела из свинца объёмом  $100 \text{ см}^3$ .
69. При взвешивании гири объёмом  $150 \text{ см}^3$  в воздухе динамометр показывает  $10 \text{ Н}$ . Что он покажет, если погрузить гирю полностью в бензин?
70. На сколько гранитный булыжник объёмом  $0,004 \text{ м}^3$  будет легче в воде, чем в воздухе? Плотность гранита  $2600 \text{ кг/м}^3$ .
71. Какую силу нужно приложить, чтобы поднять под водой камень массой  $30 \text{ кг}$ , объёмом которого  $0,012 \text{ м}^3$ ?
72. Камень объёмом  $0,0075 \text{ м}^3$  имеет массу  $18,7 \text{ кг}$ . Какая сила потребуется, чтобы удержать этот камень в воде?
73. Стальной якорь, имеющий вес в воздухе  $3950 \text{ Н}$ , находится на дне реки. Какую силу надо приложить к цепи якоря, чтобы поднять его?
74. Водолазу требуется приподнять со дна реки бетонный блок объёмом  $0,025 \text{ м}^3$ . Какую силу должен приложить водолаз?

75. Какую силу нужно приложить, чтобы поднять в воде гранитный камень объёмом  $200 \text{ см}^3$ ? Плотность гранита  $2600 \text{ кг/м}^3$ .
76. Гранитная плита длиной  $1,2 \text{ м}$ , шириной  $40 \text{ см}$  и толщиной  $25 \text{ см}$  находится на дне реки. Какую силу нужно приложить, чтобы поднять её? Плотность гранита  $2600 \text{ кг/м}^3$ .
77. Какой силой можно удержать в воде стальной рельс объёмом  $0,7 \text{ м}^3$ ?
78. Известно, что масса мраморной плиты равна  $40,5 \text{ кг}$ . Какую силу нужно приложить, чтобы удержать эту плиту в воде?
79. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать под водой кусок пробкового дерева, масса которого равна  $80 \text{ г}$ ?
80. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать под водой сосновую доску объёмом  $150 \text{ см}^3$ ?

### Плавание тел

81. Объём ящика  $0,3 \text{ м}^3$ , вес его с грузом  $3600 \text{ Н}$ . Всплывёт он или утонет, если его погрузить в воду?
82. Масса соснового бревна  $150 \text{ кг}$ , а объём  $0,18 \text{ м}^3$ . Будет ли оно плавать в воде?
83. Тело массой  $2,5 \text{ кг}$ , будучи полностью погружено в некоторую жидкость, вытесняет  $2 \text{ кг}$  этой жидкости. Утонет ли это тело в жидкости, или всплывёт на её поверхность?
84. Объём тела  $0,002 \text{ м}^3$ , а его вес в воздухе  $16 \text{ Н}$ . Утонет ли оно в керосине?
85. Тело весом  $20 \text{ н}$  полностью погружают в воду. Вес вытесненной им воды  $12 \text{ Н}$ . Утонет ли это тело?
86. Тело весом  $8 \text{ Н}$  целиком погрузили в спирт, при этом было вытеснено  $0,001 \text{ м}^3$  спирта. Утонет ли это тело?
87. Тело весом  $60 \text{ Н}$  при полном погружении в воду вытеснило её в объёме  $0,004 \text{ м}^3$ . Утонуло ли это тело?
88. Когда тело полностью погрузили в воду, оно вытеснило  $0,002 \text{ м}^3$  воды. Утонет ли это тело, если его вес в воздухе  $12 \text{ Н}$ ?
89. Предмет массой  $50 \text{ г}$  полностью погрузили в мензурку с водой, при этом уровень воды поднялся на  $12$  делений. Утонет ли этот предмет в воде, если цена деления  $5 \text{ см}^3$ ?
90. Пробирку с грузом поместили в мензурку с водой. Уровень воды при этом повысился от деления  $100$  до  $120 \text{ см}^3$ . Какова сила тяжести, действующая на пробирку, если она не утонула в воде?
91. Пробирка с дробью закрыта пробкой. Когда её опустили в мензурку с водой, она погрузилась полностью, но не опустилась на дно. Уровень воды в мензурке повысился от  $80$  до  $112 \text{ см}^3$ . Определите массу пробирки.
92. Когда пробирку с песком опустили в мензурку с водой, уровень воды поднялся на  $50 \text{ см}^3$ . При этом пробирка не утонула. Какова сила тяжести, действующая на пробирку?
93. Пробирка с песком плавает в керосине. Какой объём керосина вытеснила пробирка, если её вес в воздухе  $0,48 \text{ Н}$ ?
94. Сколько воды вытесняет плавающий деревянный брус длиной  $3 \text{ м}$ , шириной  $30 \text{ см}$  и высотой  $20 \text{ см}$ ? Плотность дерева  $600 \text{ кг/м}^3$ .
95. Плавающее тело вытесняет керосин объёмом  $120 \text{ см}^3$ . Какой объём воды будет вытеснять это тело? Определите массу тела.
96. Плавающий карандаш вытесняет  $5 \text{ см}^3$  воды. Каков вес карандаша в воздухе?
97. Тело из пробки массой  $100 \text{ г}$  положили на поверхность воды. Определите силу Архимеда, и объём погруженной части тела.

98. Деревянный брусок плавает на поверхности, наполовину погрузившись в воду. Определите вес бруска, если его объём равен  $200 \text{ см}^3$ .
  99. Айсберг имеет вес  $9000 \text{ кН}$ . Какой объём льда находится над водой, какой под водой?
  100. Объём подводной части айсберга  $10\,000 \text{ м}^3$ . Определите объём всего айсберга и его вес.
  101. Стержень плавает в воде таким образом, что под водой находится  $\frac{3}{4}$  его объёма. Определите плотность материала, из которого изготовлен стержень.
  102. Цинковый шар весит  $3,6 \text{ Н}$ , а при погружении в воду –  $2,8 \text{ Н}$ . Сплошной это шар, или полый? Если шар полый, определите объём полости.
  103. При полном погружении полого латунного кубика массой  $170 \text{ г}$  в керосин на кубик действует архимедова сила  $4 \text{ Н}$ . Каков объём полости?
- 

104. Плот, плывущий по реке, имеет площадь  $8 \text{ м}^2$ . После того как на него поместили груз, осадка увеличилась на  $20 \text{ см}$ . Каков вес помещённого на плот груза?
105. Плот площадью  $50 \text{ м}^2$  находится в пресной воде. Глубина его погружения  $0,25 \text{ м}$ . Какова сила тяжести, действующая на плот?
106. Прямоугольная баржа длиной  $5 \text{ м}$  и шириной  $3 \text{ м}$  после загрузки осела на  $50 \text{ см}$ . Определите вес груза, принятого баржей.
107. Длина прямоугольной баржи  $4 \text{ м}$ , ширина  $2 \text{ м}$ . Определите вес помещённого на баржу груза, если после загрузки она осела на  $0,5 \text{ м}$ .
108. После разгрузки баржи её осадка в реке уменьшилась на  $60 \text{ см}$ . Определите массу снятого груза, если площадь сечения баржи на уровне воды  $240 \text{ м}^2$ .
109. Глубина осадки корабля при загрузке увеличилась на  $1,25 \text{ м}$ . Считая, что площадь сечения корабля на уровне воды равна  $4\,000 \text{ м}^2$ , определите массу принятого им груза.
110. Судно, погружённое в пресную воду до ватерлинии, вытесняет воду объёмом  $15000 \text{ м}^3$ . Вес судна без груза равен  $50\,000 \text{ кН}$ . Чему равен вес груза?
111. Судно, погруженное в пресную воду до ватерлинии, вытесняет  $15\,000 \text{ м}^3$  воды. Масса самого судна  $5\,000 \text{ т}$ . Чему равен вес груза?
112. Вычислите водоизмещение судна, если оно при площади сечения на уровне воды  $2\,000 \text{ м}^2$  имеет глубину осадки  $2,5 \text{ м}$ .
113. Баржа длиной  $20 \text{ м}$ , шириной  $5 \text{ м}$  опустилась в воду на  $10 \text{ см}$ , когда на борт погрузили трактор. Определите вес трактора.
114. На баржу длиной  $50 \text{ м}$  и шириной  $10 \text{ м}$  погрузили песок, при этом глубина её осадки увеличилась на  $1 \text{ м}$ . Какова масса песка принятого баржей?
115. После разгрузки баржи её осадка уменьшилась на  $50 \text{ см}$ . Определите вес груза, снятого с баржи, если площадь сечения баржи над уровнем воды  $240 \text{ м}^2$ .
116. Масса пробкового спасательного круга равна  $4,8 \text{ кг}$ . Определите подъёмную силу этого круга в пресной воде.
117. Определите какую максимальную подъёмную силу имеет пенопластовый плот объёмом  $2 \text{ м}^3$ , если плотность пенопласта  $150 \text{ кг/м}^3$ .
118. Определите, какую подъёмную силу будет иметь в воде кусок пенопласта объёмом  $1 \text{ м}^3$ . Плотность пенопласта  $100 \text{ кг/м}^3$ .
119. Как велика в пресной воде подъёмная сила плота, связанного из  $25$  сосновых досок, объём каждого из которых  $0,8 \text{ м}^3$ ?
120. Какой максимальной подъёмной силой обладает плот, сделанный из  $10$  брёвен объёмом по  $0,6 \text{ м}^3$  каждое, если плотность дерева  $700 \text{ кг/м}^3$ ?
121. Сможет ли держаться на воде человек массой  $80 \text{ кг}$  при помощи пробкового пояса массой  $5 \text{ кг}$ ?

122. Плот состоит из 12 сухих еловых брусьев. Длина каждого бруса 4 м, ширина 30 см и толщина 25 см. Можно ли на этом плоту переправить через реку автомашину весом 10 кН?
123. Можно ли на плоту, сделанном из 15 сосновых брёвен объёмом 2 м<sup>3</sup> каждое, переправить через реку автомобиль массой 3 000 кг?
124. Площадь льдины 8 м<sup>2</sup>, толщина 25 см. Погрузится ли она целиком в пресную воду, если на неё встанет человек весом 600 Н?
125. Какой минимальный объём должна иметь подводная часть надувной лодки массой 7 кг, чтобы удержать на воде юного рыбака, вес которого 380 Н?

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I</b>	1	31	35	60	72	79	81	98	117	104
<b>II</b>	2	30	45	52	70	63	103	85	116	105
<b>III</b>	3	29	36	59	68	77	82	101	115	106
<b>IV</b>	4	28	42	47	64	74	102	86	125	107
<b>V</b>	5	27	37	58	63	75	83	94	124	108
<b>VI</b>	6	26	40	48	78	65	101	87	123	109
<b>VII</b>	7	25	38	57	69	73	84	90	122	110
<b>VIII</b>	8	24	46	49	80	66	100	89	121	111
<b>IX</b>	9	23	39	56	79	71	85	93	120	112
<b>X</b>	10	22	44	50	78	70	99	91	119	113
<b>XI</b>	11	21	40	55	77	69	86	95	118	114
<b>XII</b>	12	20	37	51	76	67	98	83	117	105
<b>XIII</b>	13	19	41	54	75	67	87	98	116	104
<b>XIV</b>	14	18	33	56	74	79	97	82	115	107
<b>XV</b>	15	17	42	53	73	65	88	99	114	121
<b>XVI</b>	16	19	34	58	72	64	96	88	113	123
<b>XVII</b>	2	21	43	52	71	66	89	97	112	120
<b>XVIII</b>	4	23	33	55	70	77	95	83	111	125
<b>XIX</b>	6	25	44	51	69	74	90	103	110	124
<b>XX</b>	8	27	35	53	68	80	94	82	109	123
<b>XXI</b>	10	29	45	50	67	76	91	102	108	122
<b>XXII</b>	12	31	36	62	66	73	93	81	107	121
<b>XXIII</b>	14	18	46	49	65	78	92	99	106	120
<b>XXIV</b>	16	22	38	61	64	75	84	96	105	119
<b>XXV</b>	7	26	32	48	63	80	100	92	104	118