

Весёлые задачи

Предлагаем Вашему вниманию задачки физического содержания и не только. По-доброму завидуем остроумному Г. Остеру в юмористическом преподнесении «сухой» гидро- и аэростатики. Как это использовать – не знаем, Вам решать, но улыбка – гарантирована.

№1

Генерал нырнул в жидкость солдатиком и подвергся действию выталкивающих сил. Можно ли утверждать, что жидкость вытолкнула генерала в шею?

Ответ: Нет. Жидкость толкала генерала в подмётки. Внутри всякой жидкости давление на одном и том же уровне по всем направлениям одинаково, поэтому силы, давящие генерала с боков, уравниваются друг друга. А вот силы, жмущие на фуражку и подмётки, не равны, потому что фуражка и подмётки находятся на разных уровнях жидкости. Разность этих сил и толкала генерала в подмётки.

№2

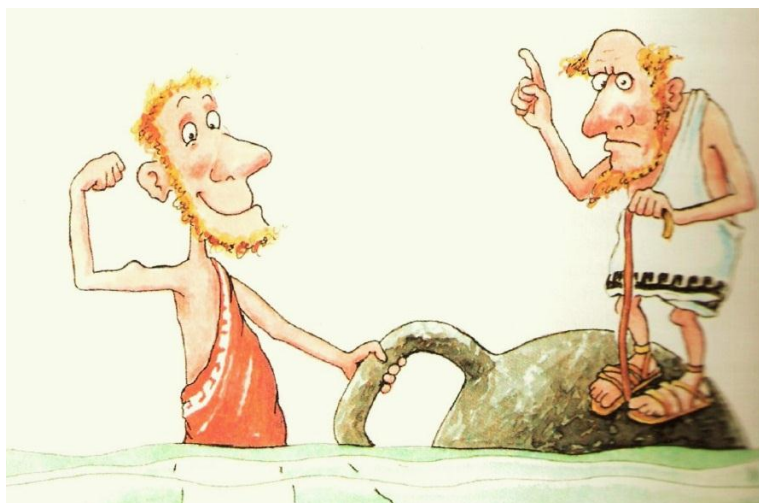
Один прекрасно воспитанный, скромный, вежливый мальчик погрузился в жидкость и вёл себя там хорошо. Но жидкость всё равно вытолкала его. За что выперли ни в чём не виноватого ребёнка?

Ответ: За то, что вес мальчика меньше веса жидкости, взятой в объёме его тела.

№3

Пожилые греки рассказывают, что Архимед обладал чудовищной силой. Даже стоя по пояс в воде, он легко поднимал одной левой массу в 1000кг. Правда, только до пояса, выше поднимать отказывался. Могут ли быть правдой эти рассказы?

Ответ: Могут, если у массы, которую до пояса, не вынимая из воды, поднимал хитрый Архимед, был достаточно большой объём.



№4

В четверг разлюбившая Одиссея и безнадежно влюбленная в Архимеда Пенелопа решила утопиться, прыгнула с Греции в Средиземное море и погрузилась на некоторую глубину, но, к счастью, выталкивающие силы, действующие на её тело, спасли тонущую. В пятницу на том же самом месте Пенелопа решила ещё раз утопиться и опять погрузилась. Гораздо глубже. Одинаковы ли были выталкивающие силы, действующие на Пенелопино тело в четверг и пятницу? (Изменение плотности Средиземного моря можете не учитывать. Оно ведь, как и другие жидкости, почти не сжимается.)

Ответ: Выталкивающие силы на любых глубинах одинаковы. Такое постоянство достойно струны Гомера и кисти Айвазовского.

№5

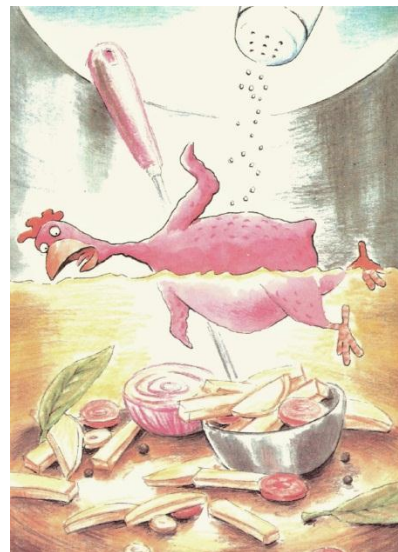
Один неглубокий сосуд пригласил в гости сразу три несмешивающиеся жидкости разной плотности и предложил им располагаться со всеми удобствами. Как расположились жидкости в гостеприимном сосуде?

Ответ: Жидкости расположились слоями: та, что с большой плотностью, уютно устроилась у дна, та, что полегче, – выше, а самая лёгкая всё время выплёскивалась через края и беспрерывно кричала, что ей уже пора домой к родителям.

№6

Почему в недосолённом супе ошипанная курица тонет, а в пересолённом спасается в плаву?

Ответ: Плотность очень сильно пересолённого супа больше, и это даёт курице последний шанс на спасение.



№7

Одна Архимедова сила, равная 10094H , работает на морской спасательной станции. Удастся ли ей спасти утопающее тело объёмом в 1000000 кубических сантиметров, обладающее плотностью 1031кг/м^3 ?

Ответ: Нет. Тело утонет, и Архимедову силу уволят с работы за слабость, хотя она ни в чём не виновата.

№8

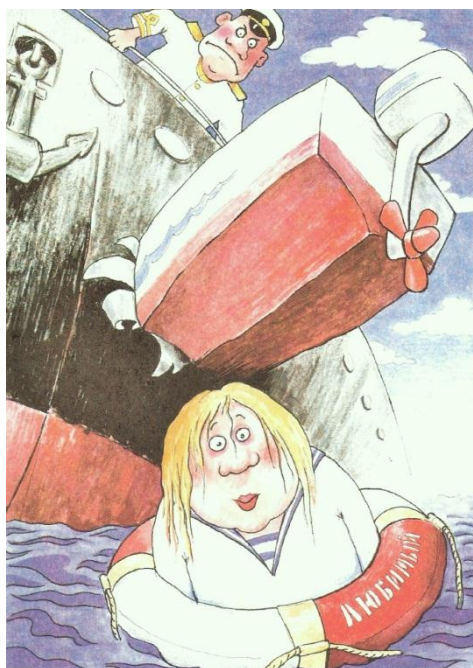
На мостике своего флагмана адмирал вместе с пуговицами и кортиком весит 750Н. Объём адмирала $0,06\text{м}^3$. Сколько будет весить адмирал, когда во время отпуска приедет в гости к своей бабушке и, не снимая морской формы, распугивая лягушек, нырнёт в деревенский пруд?

Ответ: Вес адмирала сильно уменьшится. Среди лягушек весь адмирал будет весить всего-то ньютонов 150.

№9

Тётя Люба, масса которой 95кг, каталась на катере по реке Оке и, любуясь прекрасными видами, от восхищения выпала за борт. Капитан не пожалел свой любимый пробковый спасательный круг объёмом $0,15\text{м}^3$ и метко кинул его в тётю Любу. Пойдёт ли схватившаяся за круг тётя Люба на дно вместе с любимым кругом капитана? (Плотность пробки 240кг/м^3 .)

Ответ: Не пойдёт. Архимедова сила, сила, выталкивающая из воды любимый круг капитана, достаточно велика, чтобы удержать на плаву всё ещё восхищённую, но сильно полегчавшую в воде тётю Любу.



№10

Почему тяжёлые железные корабли не тонут и уходят в дальние плавания, а худенький, не умеющий плавать Петя чуть не отправился на дно?

Ответ: Потому, что тела тонут не от того, что они тяжёлые, а от того, что, плюхнувшись в воду, вытесняют её недостаточно и Архимедова сила, толкающая тела из воды, меньше силы их собственной тяжести.

№11

Поднявшись в верхние слои атмосферы на воздушном шаре, воздухоплаватель сбросил на головы провожающих родственников три мешка с песком. Какую цель преследовал воздухоплаватель, сбрасывая специально взятые для этой цели мешки?

Ответ: Воздухоплаватель не метил в родственников, просто он хотел удалиться от них как можно выше. Чтоб не доставали!

№12

Масса червячка Емели, которого дядя Петя встретил в огороде и уговорил сходить на рыбалку, была 0,09г, длина 2см, площадь поперечного сечения 0,05см². Каков будет вес червячка в речке на крючке?

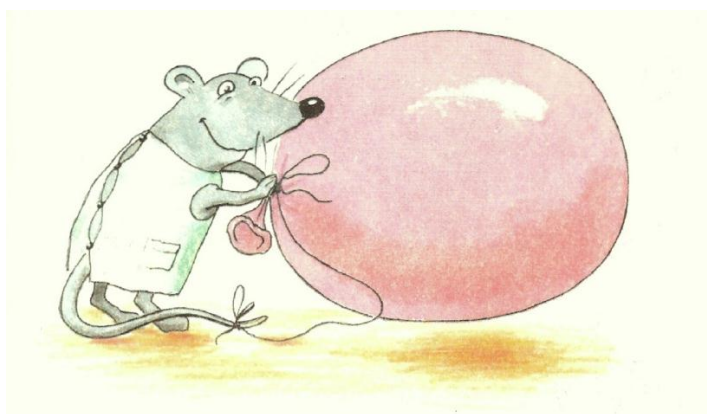
Ответ: *Всего-то 0,00098Н. Голодной рыбине даже не хватит червячка заморить.*



№13

Объём надувного шара, наполненного водородом, – 0,2м³. Масса оболочки шарика вместе с верёвочкой 5 граммов. Сможет ли шарик поднять к потолку привязавшуюся к верёвочке за хвост опытную сотрудницу белую мышку мушку, масса которой 40 граммов?

Ответ: *Сможет. Масса мышки Мушки 0,04кг. Чтобы до потолка поднять сотрудницу такой массы за хвост, нужно 0,4 ньютона. А подъёмная сила шара с водородом объёмом в 0,2м³ равна 2,42Н. Это ясно каждому, кто может вычислить, сколько сегодня с утра весят 0,02м³ водорода и чему равна выталкивающая сила, на них действующая. Она вчера вечером была равна весу воздуха такого же объёма.*



№14

Два персонажа народной сказки – отрицательный и положительный – поочередно погружались в три жидкости: в варёную воду, в студёную воду и в молоко. В каком случае выталкивающая сила была больше?

Ответ: *Плотность молока меньше, поэтому молоко выталкивает слабее, чем обе воды. Но одинаково выталкивает и положительных, и отрицательных, без разбору.*

№15

Где больший вес имеют солидные караси, в родном озере или на чужой сковородке?

Ответ: На чужой сковородке солидные караси гораздо весомей. Если их не выпотрошили.

№16

На Новый год дедушка Кощей решил подарить детям семьдесят волшебных надувных шариков со слезоточивым газом. Не знал дедушка, что подъёмная сила одного кубического метра этого ужасного газа равна 20Н, и понёс шарики на верёвочках. Крепко намотав верёвочки на руку. Общий объём всех семидесяти шариков 20м^3 , а масса худеющего Кощея 30кг. Унесут ли шарики дедушку Кощея к чёртовой бабушке?

Ответ: Унесут. Чтобы поднять дедушку и отнести к бабушке, нужна сила, равная его весу – 300Н, а красивые, но опасные волшебные шарики тянут вверх с силой 400Н. Да, в природе газов с такой подъёмной силой не бывает. И быть не может. А Кощеи, что, бывают?



(из кн.: Остер Г., Задачник по физике, – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2000.)