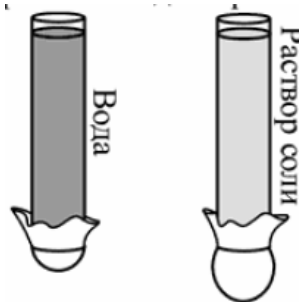
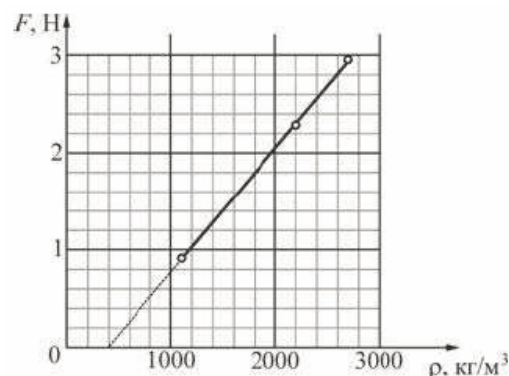


1. В стеклянную трубку, нижнее отверстие которой закрыто тонкой резиновой плёнкой, наливают поочередно чистую воду и водный раствор соли (см. рисунок). В результате резиновое дно прогибается. Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.



- 1) Жидкость оказывает давление на дно сосуда.
- 2) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от рода жидкости.
- 3) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, не зависит от формы сосуда.
- 4) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от высоты столба жидкости.
- 5) Давление внутри жидкости на одном и том же уровне одинаково по всем направлениям.

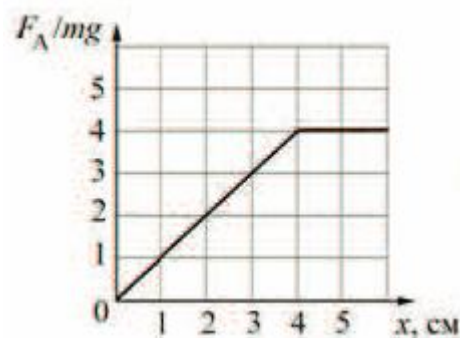
2. Ученик провёл эксперимент по изучению выталкивающей силы. Для этого он использовал точный динамометр, стакан, три различных кубика: из фарфора (плотность 2200 кг/м^3), янтаря (плотность 1100 кг/м^3) и алюминия (плотность 2700 кг/м^3) - каждый с ребром $a = 5 \text{ см}$. Погрешность шкалы динамометра равна 0.01 Н . Каждый раз ученик подвешивал к динамометру очередной кубик и погружал его в жидкость ровно на половину объёма. Результаты экспериментальных измерений представлены на графике зависимости показаний динамометра от плотности ρ кубиков.



Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментов? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Выталкивающая сила, действующая на кубик, зависит от плотности тела.
- 2) Плотность жидкости примерно равна 800 кг/м^3 .
- 3) График данной зависимости ни при каких условиях не будет проходить через начало координат.
- 4) Выталкивающая сила, действующая на кубик, зависит от плотности жидкости.
- 5) Выталкивающая сила, действующая на кубик, не зависит от глубины погружения кубика.

3. На практической работе по физике ученик проводил экспериментальные исследования для изучения силы Архимеда. Он погружал в жидкость кубик массой m так, что основание кубика было всегда параллельно поверхности жидкости, и измерял модуль силы Архимеда. Результатом этих исследований явился график зависимости отношения модуля действующей на кубик силы Архимеда к модулю силы тяжести F_A / mg от глубины x погружения кубика (см. рисунок) и соответствующие этому графику выводы.



Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Ребро кубика равно 4 см .
- 2) Отношение плотности кубика к плотности жидкости равно 4 .
- 3) Кубик может плавать в жидкости.
- 4) Когда кубик плавает в жидкости, над поверхностью воды выступает 4 см .
- 5) Полностью погружённый кубик вытеснит объём жидкости 1 см^3 .

4. На рис. 1 представлены диапазоны слышимых звуков для человека и различных животных, а на рис. 2 - диапазоны, приходящиеся на инфразвук, звук и ультразвук.

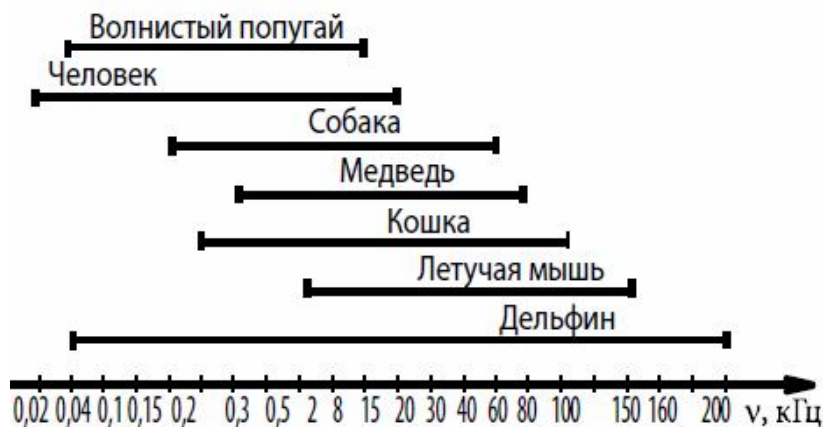


Рис. 1



Рис. 2

- 1) Длина волны ультразвука больше длины волны инфразвука.
- 2) Из представленных животных наиболее широкий диапазон слышимых звуков имеет волнистый попугай.
- 3) Диапазон слышимых звуков у кошки сдвинут в область ультразвука по сравнению с человеческим диапазоном.
- 4) Звуки с частотой 10 кГц принадлежат инфразвуковому диапазону.
- 5) Звуковой сигнал, имеющий в воздухе длину волны 3 см, услышат все представленные животные и человек. (Скорость звука в воздухе равна 340 м/с.)

5. Для изучения особенностей скорости звука использовались данные нескольких таблиц. Выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Скорость звука в кислороде меньше скорости звука в водороде примерно в 4 раза.
- 2) Скорость звука на высоте 200 м равна скорости звука при 30 °С.
- 3) Скорость звука в водороде самая большая по сравнению с другими веществами.

- 4) Чем больше расстояние от Земли, тем быстрее возрастает скорость звука.
- 5) В летнее время скорость звука в воздухе больше, чем зимой.

Таблица 1
Скорость звука в воздухе при различных температурах

$t, ^\circ\text{C}$	$v, \text{м/с}$
0	331,5
10	337,3
20	343,1
30	348,9

Таблица 2
Скорость звука в газах при 0 °С

Газ (пар)	$v, \text{м/с}$
Азот	334
Водород	1284
Кислород	316
Водяной пар	401

Таблица 3
Скорость звука на различной высоте над Землёй при нормальном давлении и 15 °С

$H, \text{м}$	$v, \text{м/с}$
0	340,29
50	340,10
100	339,91
200	339,53