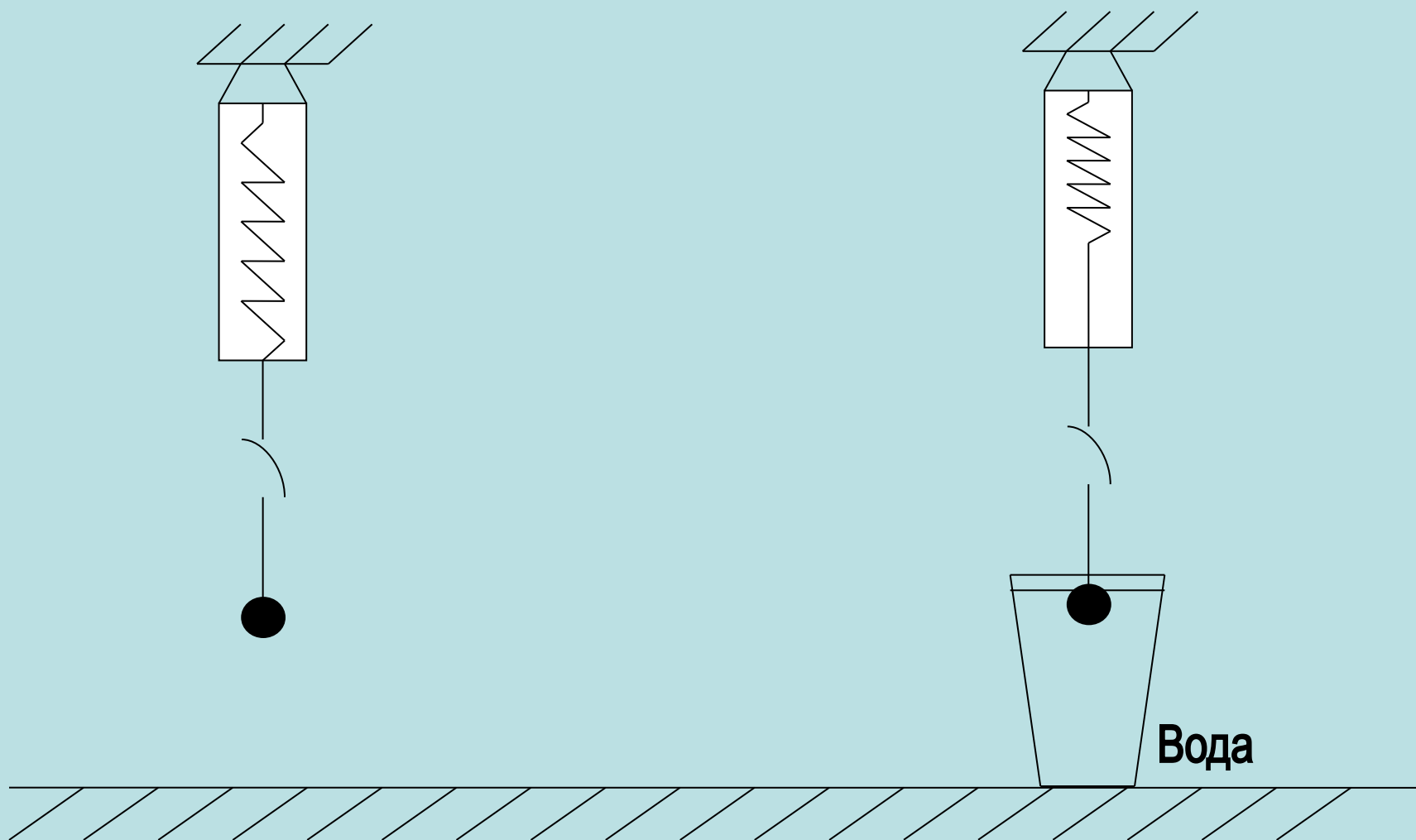


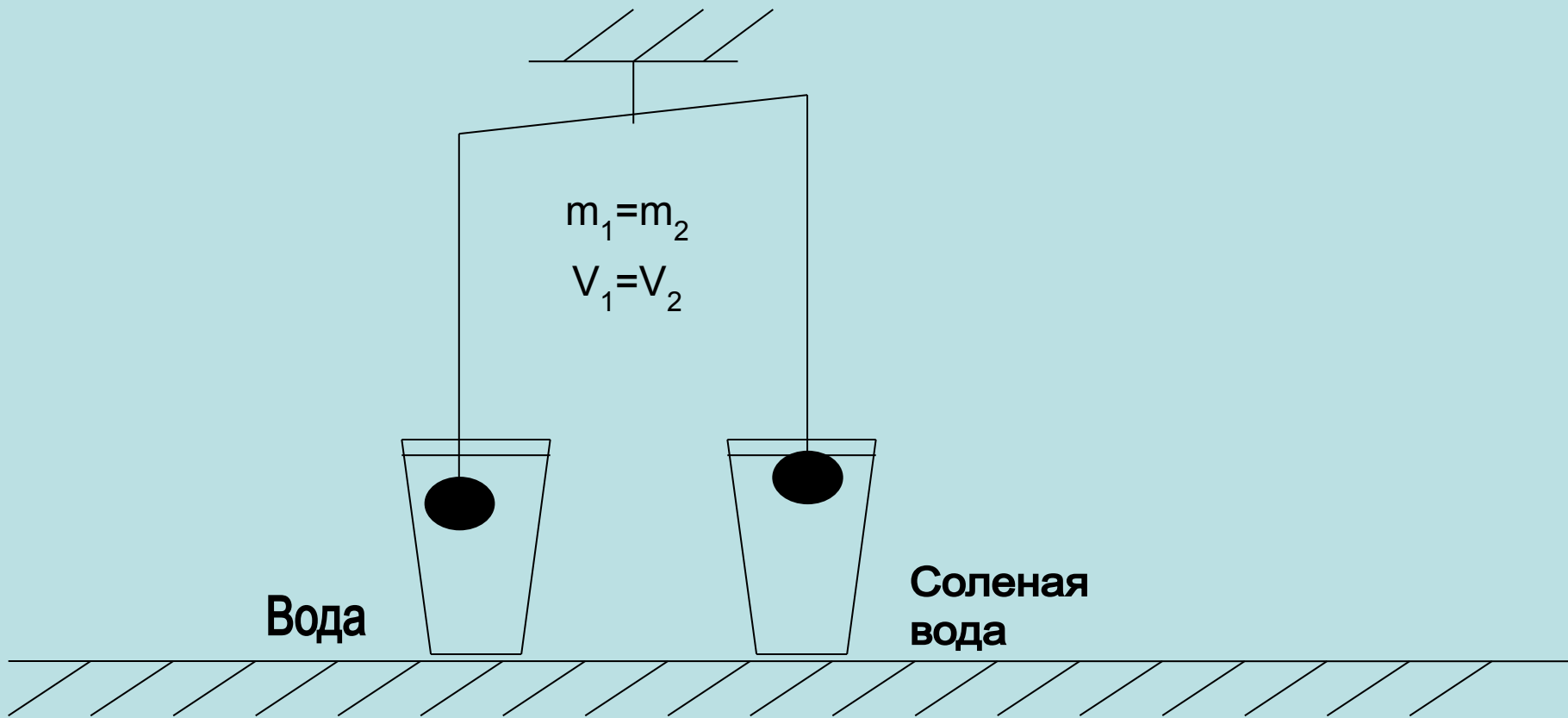
Архимедова сила

*Кто овладел творениями Архимеда,
будет меньше удивляться открытиям
самых великих людей нашего времени*

Г. Лейбниц

Рассмотрите рисунки и расскажите об опытах, которые они иллюстрируют



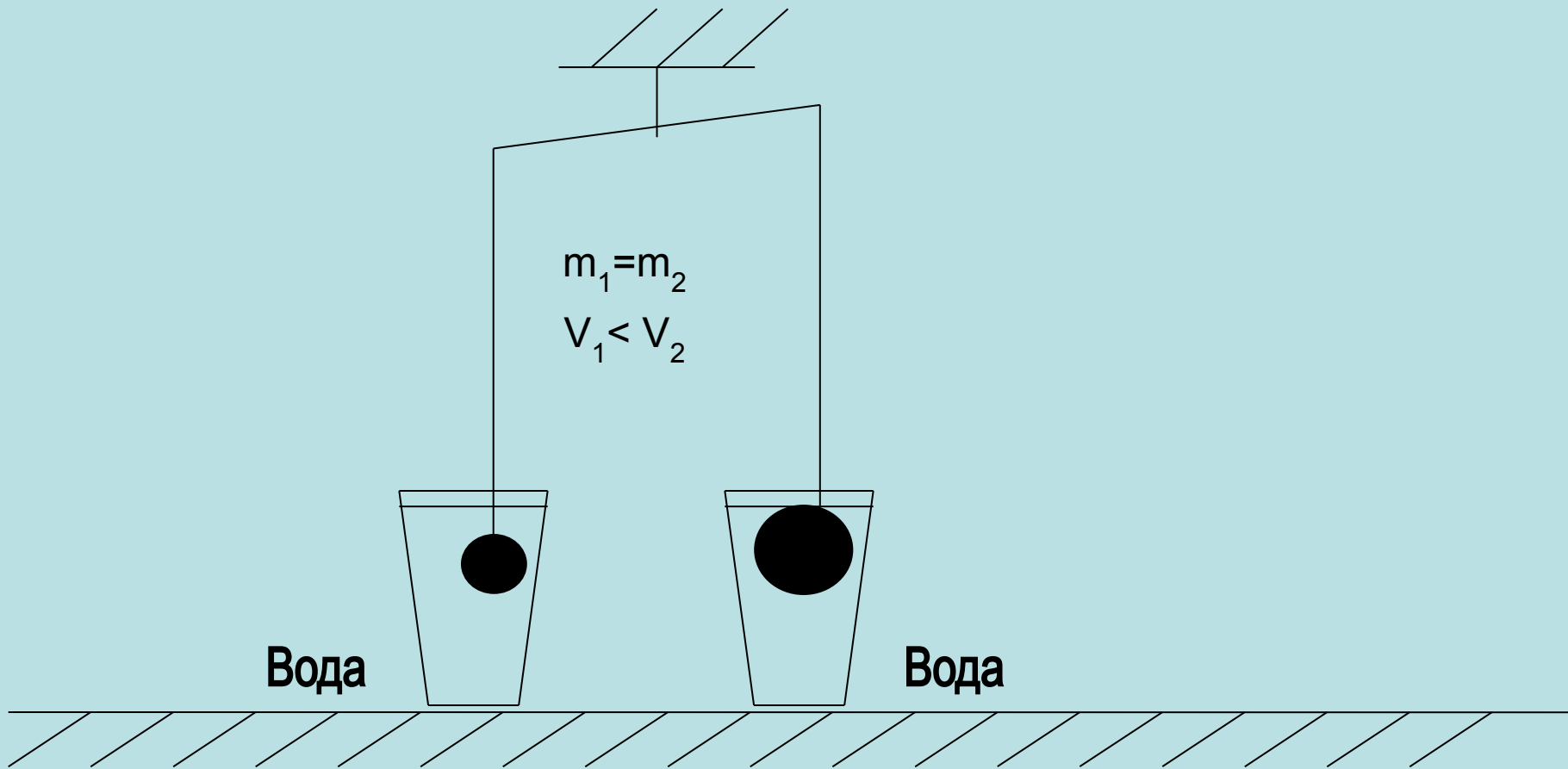


Вода

$$m_1 = m_2$$

$$V_1 = V_2$$

Соленая
вода



Выталкивающая сила

$$F_{\text{выт}} = P_{\text{воз}} - P_{\text{вод}}$$

$$F_{\text{выт}} = F_A$$

1. Выталкивающую силу можно рассчитать и определить на опыте
2. При погружении тела в воду часть жидкости, объем которой равен объему тела, выливается
3. Сила, выталкивающая целиком погруженное в жидкость тело, равна весу жидкости в объеме этого тела
4. Выполняется это и для газа
5. Эту силу называют Архимедовой силой

Формула для вычисления архимедовой силы

$$F_A = g\rho_{\text{ж}}V_{\text{т}}$$

Архимедова сила зависит:

- От плотности жидкости
- От объема тела

$$P_{\text{вод}} = P_{\text{воз}} - F_A$$

Таким образом, если тело погружено в жидкость (или газ), то оно теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость (или газ)

Решите задачу

- Определите выталкивающую силу, действующую на бетонную плиту объемом $1,5 \text{ м}^3$ в воде.

Дано:

$$V = 1,5 \text{ м}^3$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$F_A = ?$$

Решение:

$$F_A = \rho_B g V_T$$

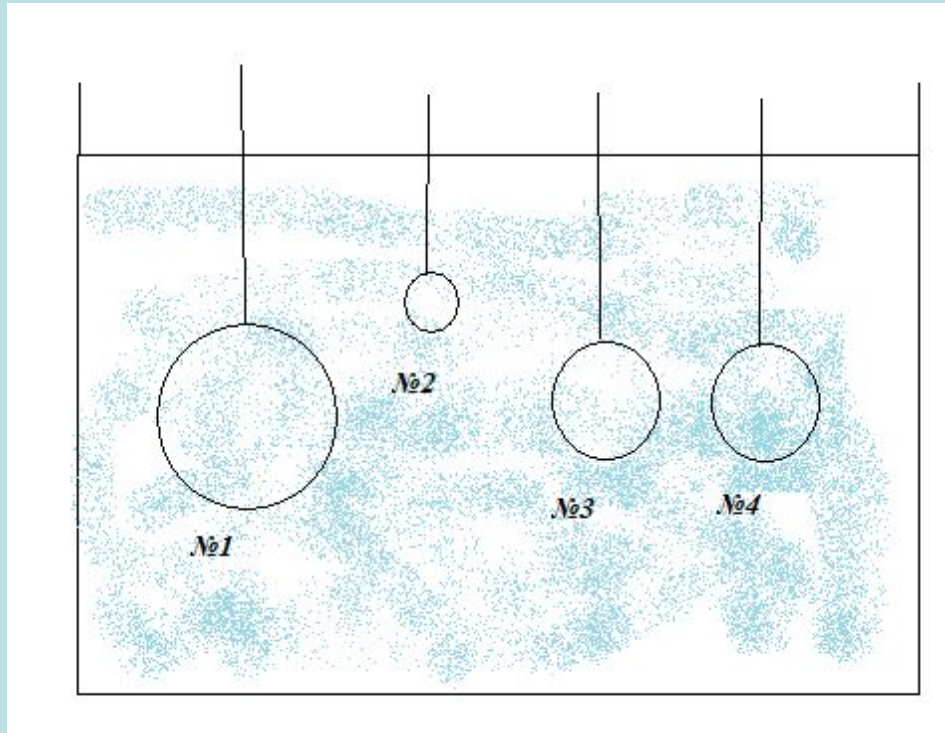
$$F_A = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 1,5 \text{ м}^3 = 15000 \text{ Н} = 15 \text{ кН}$$

Ответ: 15 кН

Тест

1. Выталкивающая сила зависит от...
 - а)объема тела
 - б)плотности тела
 - в)....плотности жидкости
 - г)глубины погружения тела
2. Выталкивающая сила не зависит от ...
 - а) ...формы тела
 - б) ...глубины его нахождения в жидкости
 - в) ...его плотности
 - г) ...верны все три ответа

3. На какие шары в сосуде с водой действуют равные выталкивающие силы?



а) №1 и №2

б) №3 и №4

в) №2 и №3

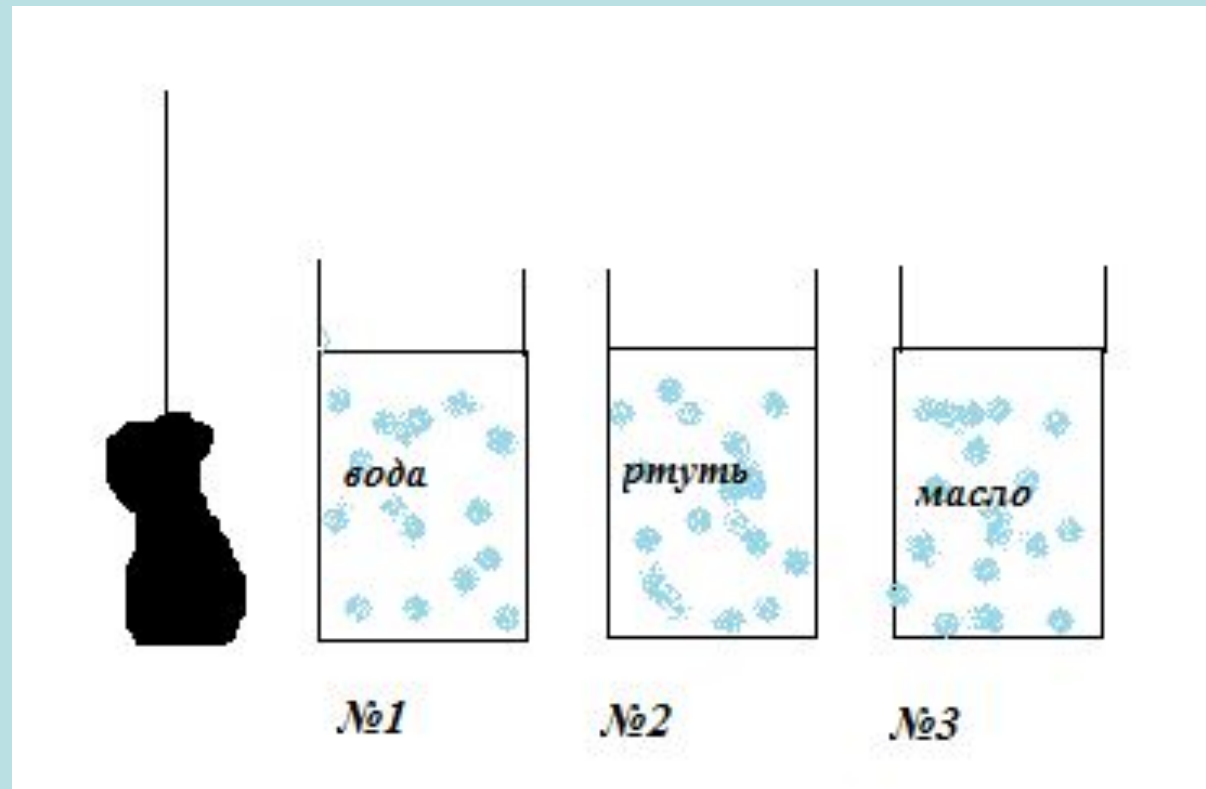
г) №1 и №3

4. В какой сосуд надо опустить тело, чтобы жидкость выталкивала его с наибольшей силой?

а) №1

б) №2

в) №3



5. Выталкивающая сила рассчитывается по формуле...

а) $F = gm$

б) $p = g\rho_{\text{ж}} h$

в) $F = pS$

г) $F = g\rho_{\text{ж}} V_{\text{т}}$

ОТВЕТЫ

1. а,в

2. г

3. б

4. б

5. г

Что мы узнали

- На тело, полностью или частично погруженное в жидкость, действует направленная вверх выталкивающая сила (сила Архимеда).
- Закон Архимеда: на тело полностью или частично погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, равная по модулю весу жидкости в объеме погруженной части тела
- При погружении тела в жидкость показание весов, к которым подвешено тело, уменьшается на величину, равную модулю силы Архимеда.