

# Завдання 1 туру (фізика)

(юніорська ліга)

**Задача 1** Вася и Олег проводили эксперименты по исследованию вытекания жидкости из сосудов. Для эксперимента они воспользовались двумя одинаковыми сосудами, содержащими одинаковые массы жидкости. Вася проделал небольшое отверстие в боковой стенке сосуда на высоте  $h$  от дна и измерил дальность полета струи жидкости. Олег сначала нагрел сосуд с жидкостью и обнаружил, что она расширилась, а затем повторил эксперимент, проделанный Васей. В каком из экспериментов дальность полета струи жидкости оказалась больше? Ответ обоснуйте. Сделайте поясняющий рисунок.

**Задача 2** Неопытный велосипедист при трогании с места на двухколесном велосипеде "Кама" случайно нажал рычаг ручного тормоза, вследствие чего велосипед не поехал, а велосипедист упал. Сделайте схематический рисунок велосипеда и укажите на нем направления сил трения, действовавших со стороны земли на переднее и заднее колеса во время попытки тронуться с места. У велосипеда "Кама" педали соединены цепью с задним колесом, а ручной тормоз заклинивает только переднее колесо.

**Задача 3** В автомобильных аккумуляторных батареях обычно используется электролит, представляющий собой раствор серной кислоты в дистиллированной воде. Раствор готовится при помощи таблицы, которая отражает соотношение количества кислоты и воды, необходимое для получения одного литра электролита. При печатании таблицы была допущен типографский брак в ее первом столбце, в результате чего таблица приобрела следующий вид:

Плотность электролита, г/л	Количество воды плотностью 1000 г/л	Количество серной кислоты плотностью 1830 г/л
1,?	0,650 л	0,423 л

Восстановите число, которое должно стоять в первом столбце. Ответ обоснуйте.

**Задача 4** В засушливое лето 1999 года самолет противопожарной службы произвел аэрофотосъемку резервных водоемов с водой в районе деревни Гаврилово. На снимке видно три неглубоких пруда. В момент съемки пруды содержали  $V_1 = 200 \text{ гм}^3$ ,  $V_2 = 30 \text{ гм}^3$  и  $V_3 = 500 \text{ м}^3$  воды. Если погода не изменится, то какой из прудов пересохнет последним? Считать, что пруды имеют вертикальные стенки и плоское дно.