



Качественные задачи как этап формирования творческой личности



Есть у меня шестерка слуг,
Проворных, удалых.

И все, что вижу я вокруг, -
Все знаю я от них,

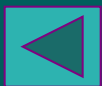
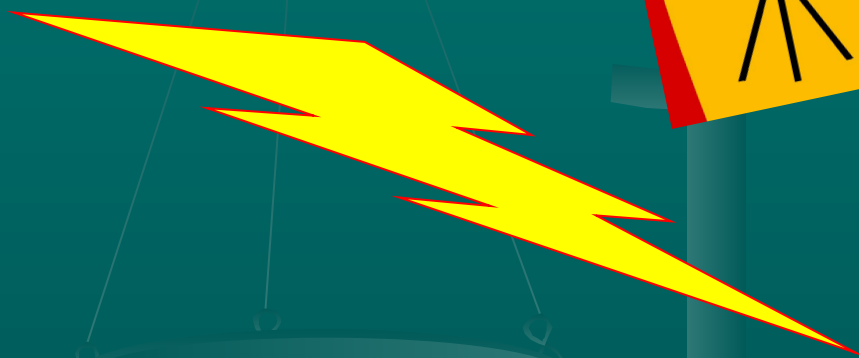
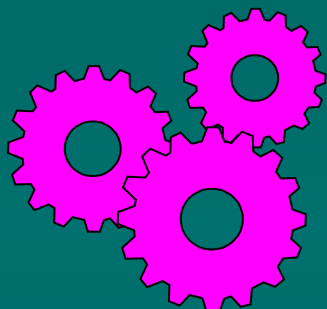
Они по знаку моему
Являются в нужде.

Зовут их: **КАК и ПОЧЕМУ,**
КТО, ЧТО, КОГДА и ГДЕ,

Р. Киплинг



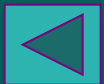
Мир природы –это разнообразные проявления физических явлений:



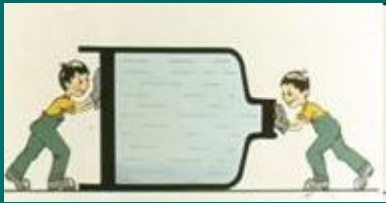
**Творческое познание физики
выражается в умении сформулировать и
решить качественную задачу на основе
анализа природных явлений**

Качественная задача по

*физике — это такая задача, которая
решается путем логических
умозаключений, основанных на законах
физики, построения чертежа, рисунка,
выполнения опыта и моделирования
физических явлений.*



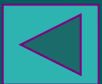
1. Задачи на формирование физических понятий, основных физических закономерностей, выделение существенных признаков физических явлений и процессов

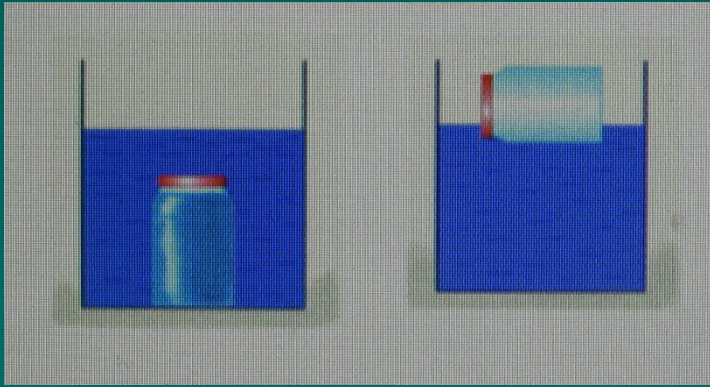


Мальчик давит на малый поршень сосуда с водой. Удержит ли другой мальчик большой поршень, если ребята действуют на поршень с одинаковой силой?

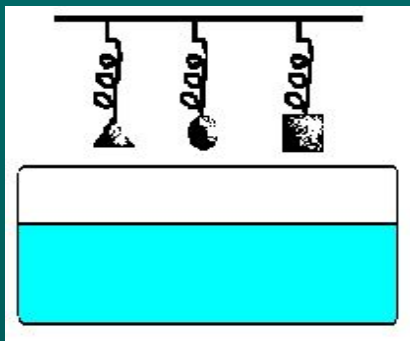
Почему водолазу при погружении на глубину необходимо подавать воздух в скафандр под давлением, равным давлению воды на глубине, на которой он находится?

Почему вода из ванны вытекает быстрее, если в нее погружается человек?

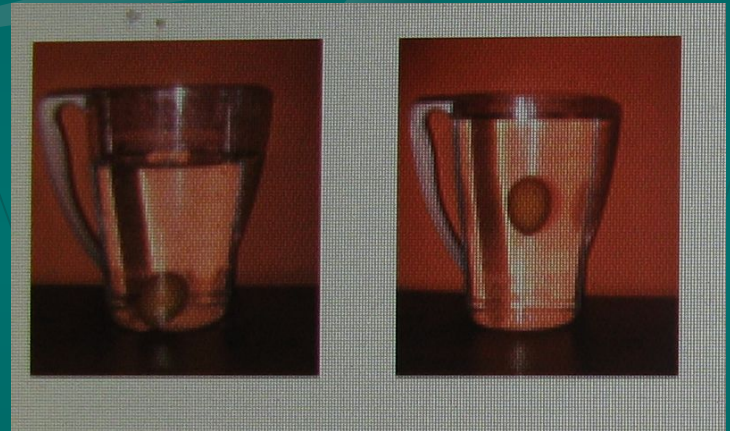




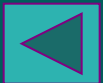
Почему в одном из сосудов с водой картофелина плавает, а в другом утонула?



- Утонут ли стеклянная и пластмассовые бутылки в воде, если их полностью наполнить водой?



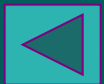
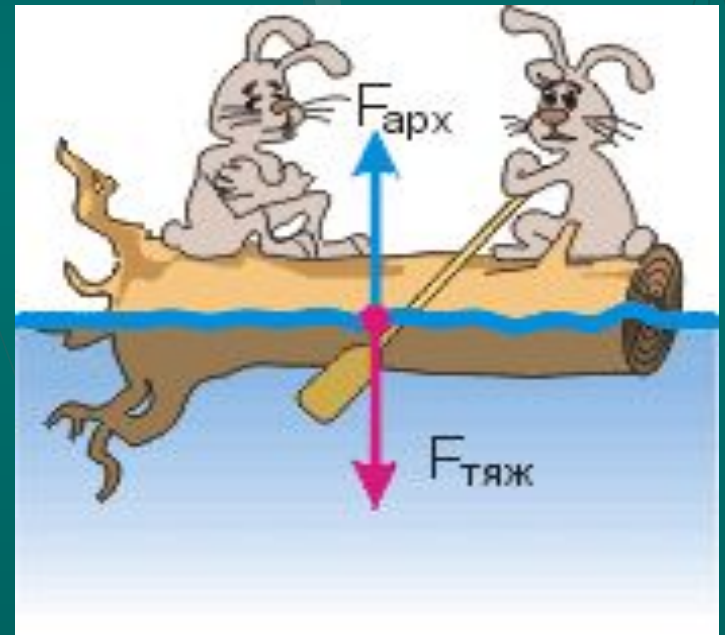
Два товарища поспорили о том, какая из выталкивающих сил больше: действующая на шар или на цилиндр, если объемы этих тел равны и они погружены в один и тот же сосуд с водой.



2. Задачи на уяснение функциональной зависимости величин, отражающих сущность основных законов физики и связанных с ними понятий

Как изменится уровень погружения бревна в воду,

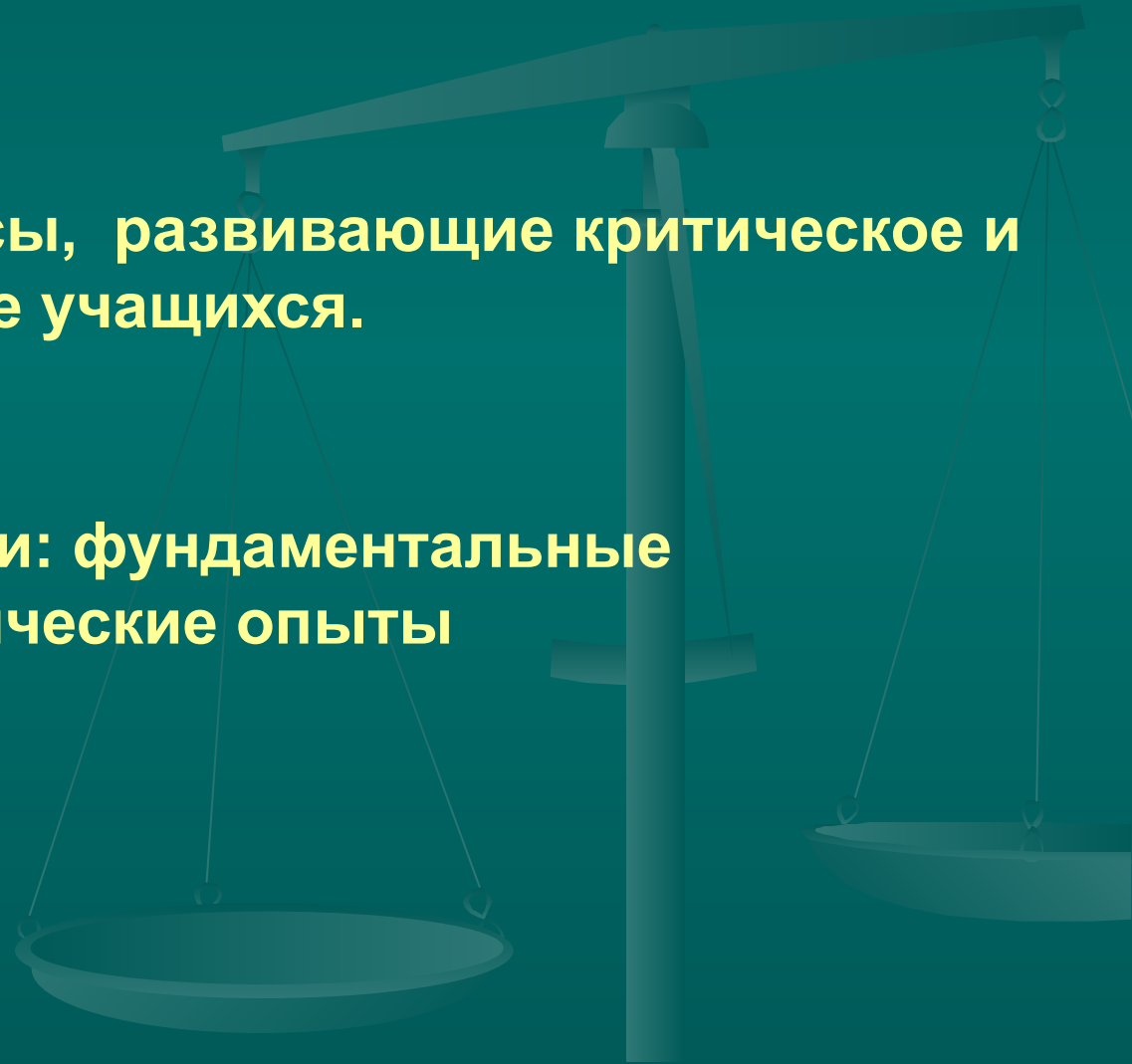
- если один заяц выпрыгнет на берег?
- если на бревно прыгнет еще один заяц?



3. Задачи - исследования на моделирование физических явлений, а также на развитие физического мышления.

4. Задачи - парадоксы, развивающие критическое и логическое мышление учащихся.

5. Исторические задачи: фундаментальные эксперименты, классические опыты



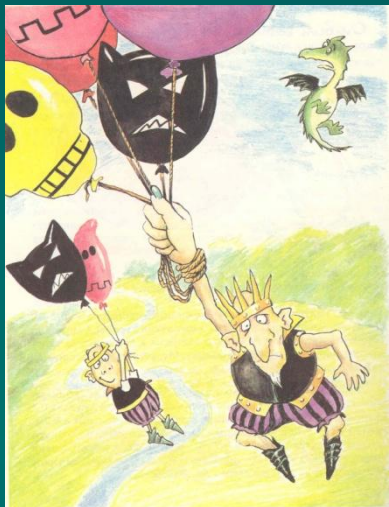
6. Технические задачи: бытовая техника, транспорт, энергетика, сельскохозяйственное производство.

7. Задания на применение знаний по физике в живой природе.

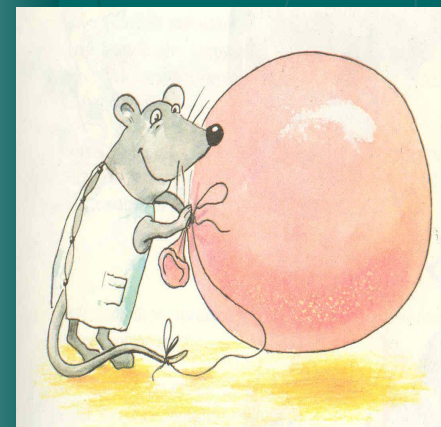
Все водяные растения имеют мягкий, легко сгибающийся стебель. Почему?



8. Качественные задачи, содержащие стихи, отрывки из художественных произведений.

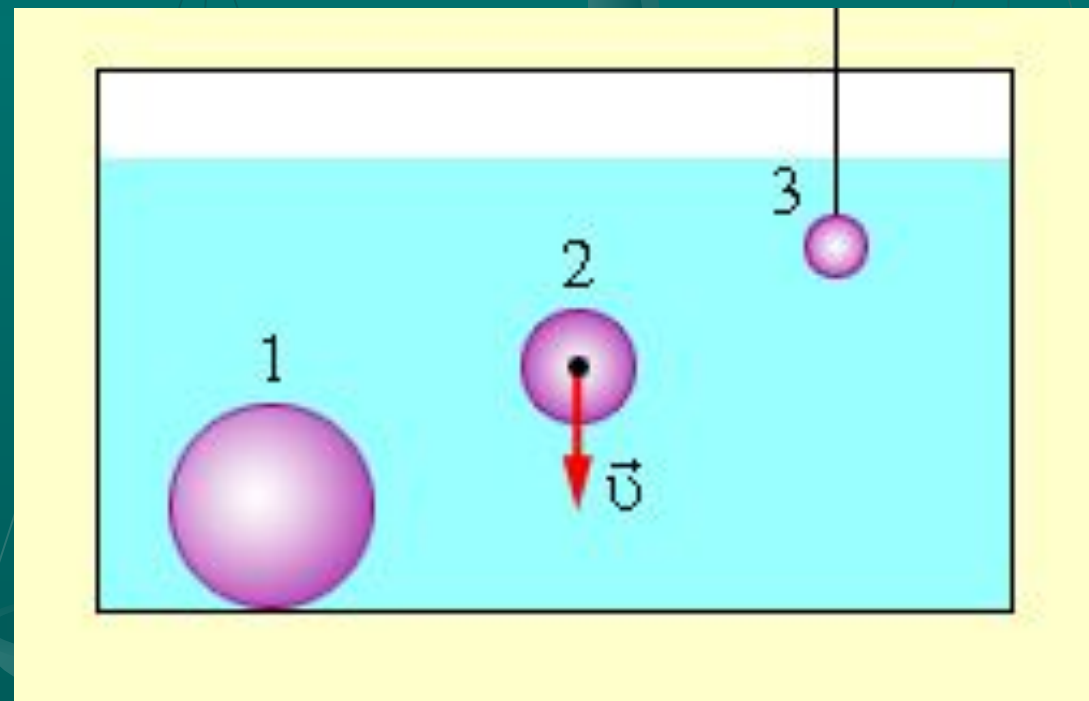


Один из героев романа А.Р.Беляева «Человек – амфибия» рассказывает: «Дельфины на суше гораздо тяжелее, чем в воде. Вообще у вас тут все тяжелее. Даже собственное тело». Прав ли автор?



ЗАДАЧИ

1. На какой из опущенных в воду шаров действует наибольшая выталкивающая сила?



ЗАДАЧИ

2. В сосуде с водой плавает брусок из льда, на котором лежит деревянный шар. Плотность вещества шара меньше плотности воды. Изменится ли уровень воды в сосуде, если лед растает?



ЗАДАЧИ

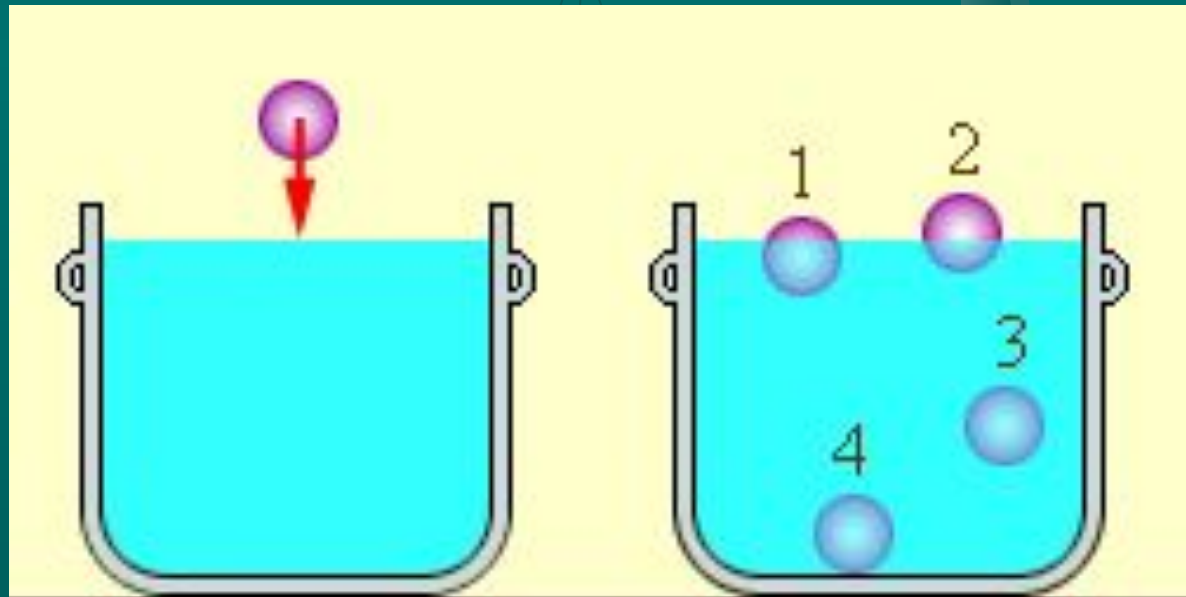
3. В сосуде с водой плавает железный коробок, ко дну которого при помощи нити подвешен стальной шар. Шар не касается дна сосуда.

Как изменится высота уровня воды в сосуде, если нить, удерживающая шар, оборвется?



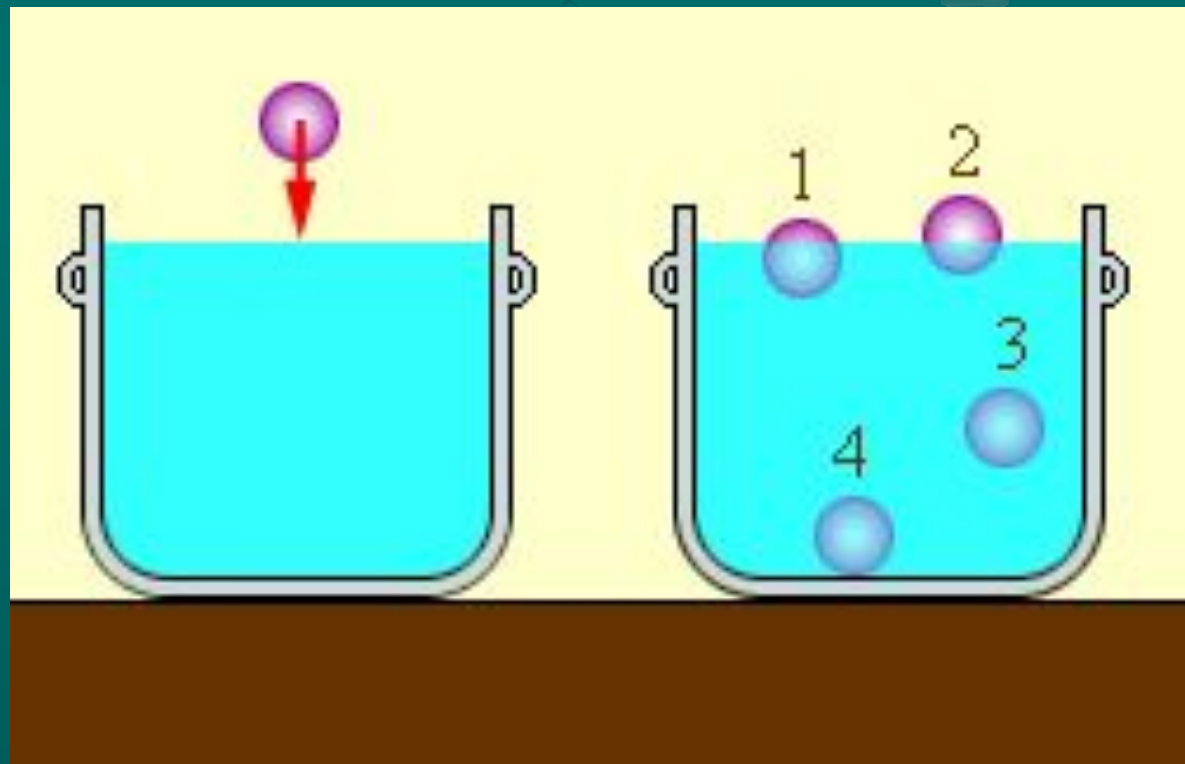
ЗАДАЧИ

- Сплошное тело, объемом $0,2$ л и массой 300 г бросают в воду. Выберите положение тела, которое оно займет после погружения.



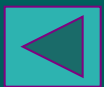
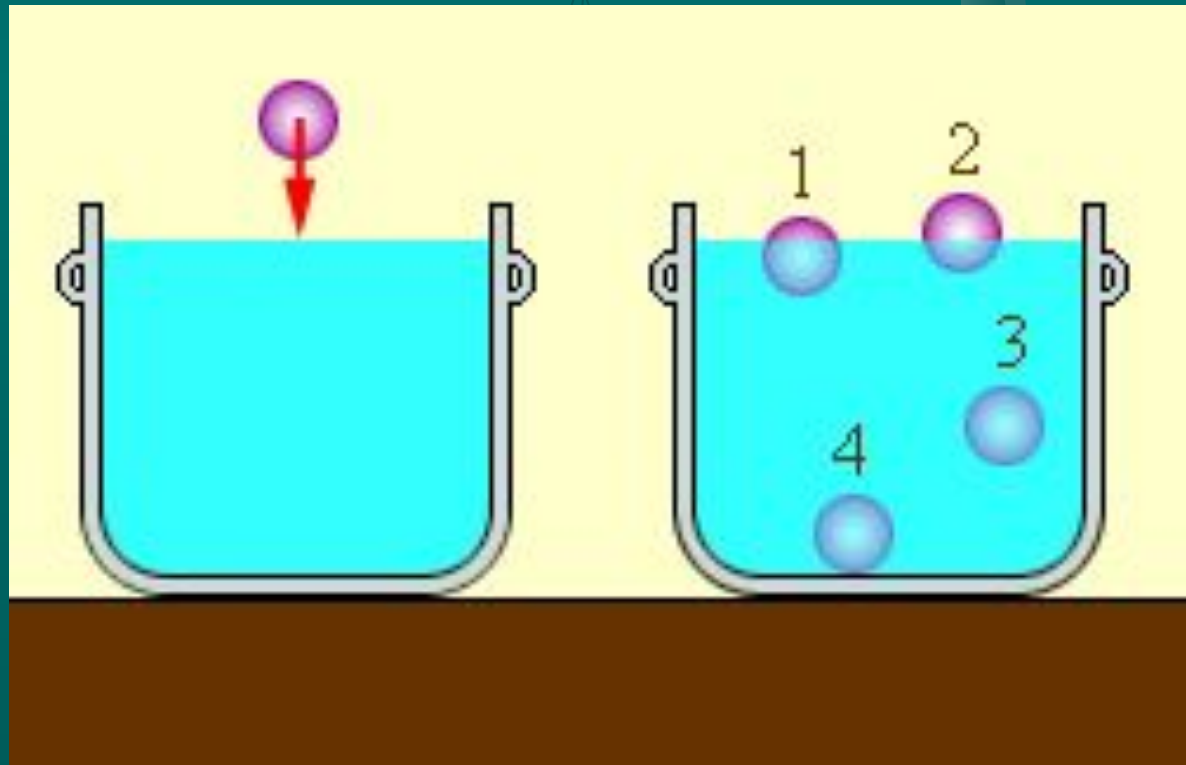
Решение:

■ 4



ЗАДАЧИ

- Сплошное тело, объемом 0,1 л и массой 30 г бросают в воду. Выберите положение тела, которое оно займет после погружения.



Решение:

■ 2

