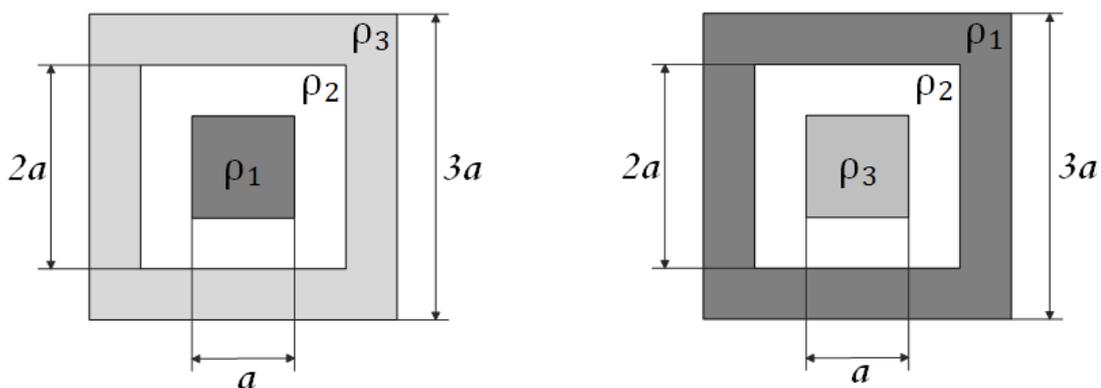
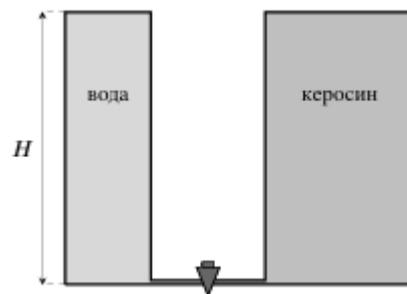


**Экзамен по предмету «Физика»**  
**(для поступления в классы с углубленным изучением физики и химии;**  
**математики и физики)**  
**Демоверсия**

- 1. В город за продуктами.** Кот Матроскин, пес Шарик и дядя Федор отправились в город за продуктами. Для экономии денег путь до города они планировали треть времени пройти пешком со скоростью  $1,5 \text{ м/с}$ , четверть оставшегося пути проехать на электричке со скоростью  $65 \text{ км/ч}$  и последний участок пути на автобусе со скоростью  $1,2 \text{ км/мин}$ . С какой средней скоростью они будут двигаться? Ответ запишите в единицах СИ с точностью до десятых.
- 2. Талисманы.** В магазине сувениров продаются талисманы, приносящие счастье и удачу владельцу. Они имеют форму куба, каждый состоит из трех частей, изготовленных из разных материалов. В первом талисмানে центральная часть изготовлена из неизвестного металла с плотностью  $\rho_1$ , вторая из стекла  $\rho_2 = 2500 \text{ кг/м}^3$ , а третья из золота  $\rho_3 = 19300 \text{ кг/м}^3$ . Во втором талисмানে материалы центральной части и внешней части поменяны местами. Найдите плотность  $\rho_1$ , если средняя плотность второго талисмана в  $1,6$  раза меньше средней плотности первого. Все размеры указаны на рисунке. Толщина слоев одинакова у обоих талисманов.



3. **Сообщающиеся сосуды.** Два открытых сверху цилиндрических сосуда одинаковой высоты  $H = 32$  см, площади которых отличаются в 3 раза, соединены друг с другом внизу тонкой горизонтальной трубкой с вентиляем. Вначале вентиль закрыт. Узкий сосуд доверху заполняют водой, а широкий доверху заполняют керосином. Вентиль медленно открывают. Найдите высоту оставшегося столба воды в узком сосуде. Объёмом жидкости в соединительной трубке пренебречь. Плотность воды  $\rho_v = 1\ 000$  кг/м<sup>3</sup>, керосина  $\rho_k = 800$  кг/м<sup>3</sup>.



4. **Из реки в море.** При углублении дна реки грунт вывозят на барже в море. При переходе баржи из реки в море глубина ее осадки уменьшилась на  $h_1 = 4$  см, а при обратном переходе из моря в реку пустой баржи - увеличилась на  $h_2 = 1$  см. Определить массу вывезенного грунта, если площадь сечения баржи на уровне воды  $1300$  м<sup>2</sup>. Плотность морской воды  $1030$  кг/м<sup>3</sup>.