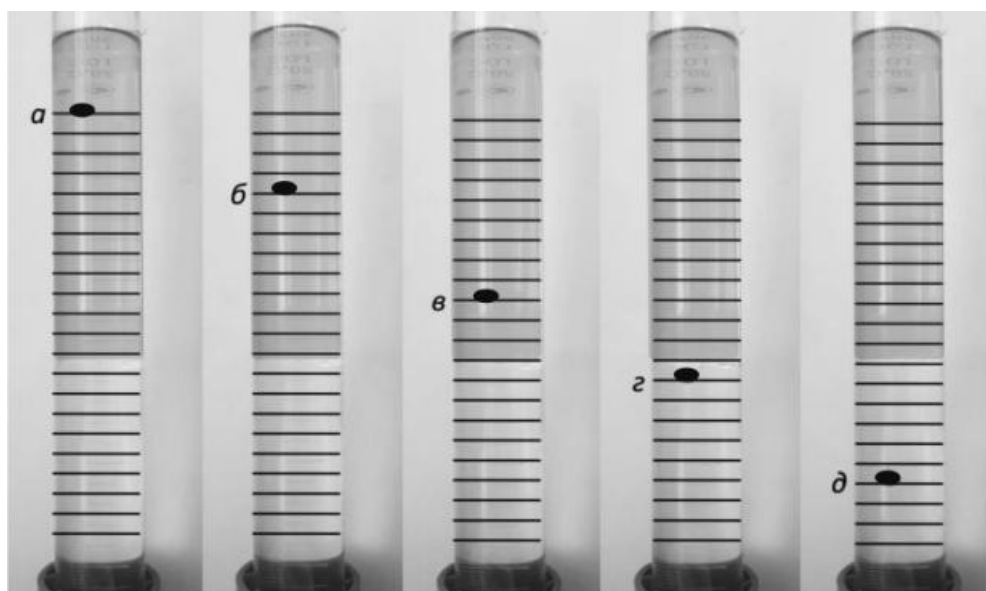


Всероссийская олимпиада школьников
Физика
2025-2026 учебный год
Муниципальный этап
7 класс.

Время выполнения 180 минут.
Каждая задача оценивается в 10 баллов.
Поясняйте свой ответ.
Желаем успехов!

Задача 1. Древнегреческий ученый Архимед из города Сиракузы установил, что тело будет плавать на поверхности жидкости, если его средняя плотность ρ (отношение массы m к объему V) меньше, чем у этой жидкости. Определите, утонет ли в воде полый алюминиевой кубик со стороной $a=10$ см и толщиной стенок $b=1$ см? (для этого найдите его среднюю плотность). Плотность алюминия $\rho_{\text{ал}}=2700$ кг/м³, а воды $\rho_{\text{в}}=1000$ кг/м³. (10 баллов)

Задача 2. В мензурку налили две несмешивающиеся жидкости, затем опустили маленький пластилиновый шарик из точки а. Определите, на каком участке (а-б, а-в, а-г или а-д) средняя скорость движения шарика была максимальной, если известно, что фотографии сделаны через равные промежутки времени. (10 баллов)



Задача 3. Школьник Петя на выходные с родителями на автомобиле едет из дома на дачу. Во время пути, чтобы не скучать он рассчитывает свою поездку. Он решил записывать данные с компьютера автомобиля (компьютер автомобиля показывает среднюю скорость движения с момента начала поездки). Первые 10 км он проехал по городу со средней скоростью 40 км/ч. После этого он выехал на скоростную автомагистраль, на которой ехал с постоянной скоростью 120 км/ч. Последнюю часть пути он проехал по обычной дороге со скоростью 70 км/ч. В момент съезда с автомагистрали, средняя скорость с момента начала движения была равна 100 км/ч, а в момент окончания поездки средняя скорость снизилась до 90 км/ч. Определите расстояние от дома до дачи Пети. (10 баллов)

Задача 4. Псевдоэксперимент

Известно, что в начале зимы свежавыпавший снег рыхлый, т.е. имеет низкую плотность, но под собственным весом с течением времени снег слеживается и его плотность увеличивается. По данным метеорологов за зиму выпало 150 мм осадков в виде снега. Определите высоту снежного покрова в конце зимы. Считайте, что всю зиму была морозная погода и снег не таял. Метеорологи называют количеством осадков высоту слоя воды, который образовался бы на поверхности земли, если весь снег растопить и не позволять воде стекать, просачиваться в почву и испаряться. Плотность жидкой воды равна 1000 кг/м^3 . На графике показана зависимость плотности снега ρ от глубины h . (10 баллов)

