

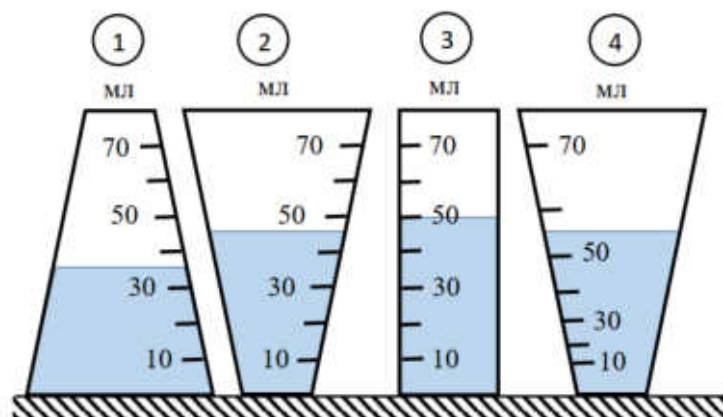
Всероссийская олимпиада школьников по физике
Муниципальный этап

7-й класс

Время выполнения – 3 астрономических часа.

1. На рисунке изображены четыре вертикальных мерных сосуда с круглым горизонтальным сечением. Их поставили на стол рядом друг с другом и сфотографировали сбоку (см. рисунок). На стенки этих сосудов нанесены шкалы. При этом правильное значение объёма жидкости можно определить только с помощью одного из этих сосудов. В сосуды одновременно начали добавлять жидкость, которая течёт в каждый сосуд тонкой струйкой с одинаковой скоростью 10 миллилитров (мл) в секунду.

1. Сколько времени наливалась жидкость в сосуды? Ответ поясните.
2. Какова цена деления у мерного сосуда с правильной шкалой?
3. Выльется ли вода из второго сосуда, если в него перелить всю жидкость из третьего сосуда? Ответ поясните.



2. Из посёлка Крюково в посёлок Дёмино по прямой дороге выезжают два автомобиля. Первый половину всего пути едет со скоростью 60 км/ч, а вторую половину пути со скоростью 30 км/ч. Второй автомобиль, наоборот, первую половину пути едет со скоростью 30 км/ч, а вторую половину пути со скоростью 60 км/ч. В результате в Дёмино они приезжают одновременно через 120 мин. после старта.

1. На одних координатных осях постройте графики зависимостей расстояний, пройденных автомобилями от времени их движения.
2. Определите, с каким временным интервалом они проехали середину дистанции.
3. Какое максимальное расстояние было между автомобилями во время движения?

3. В начале зимы показания двух уличных термометров (один проградуирован в градусах Цельсия, а другой – в градусах Фаренгейта), совпадая по модулю, имеют разные знаки: $-11,5^{\circ}\text{C}$ и $11,5^{\circ}\text{F}$. Когда наступили суровые морозы, показания термометров опять совпали, но теперь уже и по знаку: -40°C и -40°F . Определите, какую температуру показывает термометр в градусах Цельсия, когда показания второго равны $+40^{\circ}\text{F}$.

4. Экспериментальное задание

Определите длину проволоки реостата. Подробно опишите методику измерения.

Оборудование: реостат (6 Ом), полоска миллиметровой бумаги (1 см × 20 см).

Примечание: строго запрещено использовать свои измерительные инструменты.