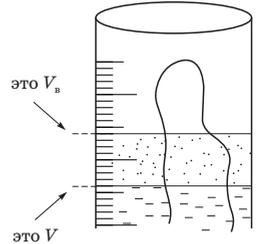


9 класс

Задача №1. Индийский чай

Оборудование: мерный цилиндр с неизвестной жидкостью и плавающим в ней телом, шприц без делений, стакан с подкрашенной водой плотностью $\rho_{\text{в}} = 1,0 \text{ г/см}^3$, салфетки для поддержания чистоты.



1. Добавляя в мерный цилиндр подкрашенную воду с помощью шприца, заполненного на объём свободного хода поршня, снимите зависимости объёма V неизвестной жидкости, измеренного по границе раздела жидкостей в мерном цилиндре (см. рисунок), и объёма $V_{\text{в}}$ подкрашенной воды, измеренного по верхней границе воды (см. рисунок), от числа N добавленных шприцев. Постройте графики полученных зависимостей в формате А5.

С помощью графиков определите:

2. объём $V_{\text{ш}}$ свободного хода шприца;
3. плотность ρ неизвестной жидкости*;
4. массу m плавающего тела.

Оцените погрешность полученных результатов. Погрешность шкалы измерительного цилиндра равна половине цены деления.

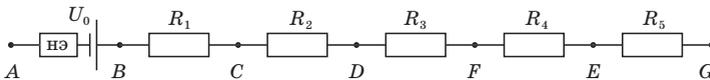
* Неизвестная жидкость не смешивается с водой

Внимание! Тело из мерного цилиндра извлекать нельзя! Зная, что тело плавает в обеих жидкостях, заранее продумайте ход эксперимента. Ваши действия могут оказаться необратимыми! Неизвестная жидкость замене не подлежит.

Задача №2. Вах-вах!

Вольтамперной характеристикой (ВАХ) нелинейного элемента называют зависимость силы тока I , текущего через элемент, от напряжения U на нем.

1. С помощью мультиметра, проводов и серого ящика, содержащего нелинейный элемент НЭ, идеальный источник напряжения U_0 и набор из пяти резисторов, включённых последовательно (см. рисунок), снимите зависимость силы тока I , текущего через нелинейный элемент, от напряжения U_{AB} на контактах A и B .



2. Постройте график полученной зависимости в формате А5.
3. Считая известным, что при $I = 20$ мА напряжение на нелинейном элементе равно $U = 0,63$ В, получите ВАХ нелинейного элемента для диапазона $10 \text{ мА} < I < 60 \text{ мА}$ и представьте её в виде таблицы и графика в формате А5 с указанием абсолютных погрешностей величин.

Погрешность мультиметра во всех режимах равна $1\% \pm 2$ ед. последнего разряда.

Запрещено! Использовать мультиметр в режиме амперметра и закорачивать проводом контакты A и B .

Оборудование: серый ящик, соединительные провода с зажимами типа «крокодил» — 2 шт, мультиметр.