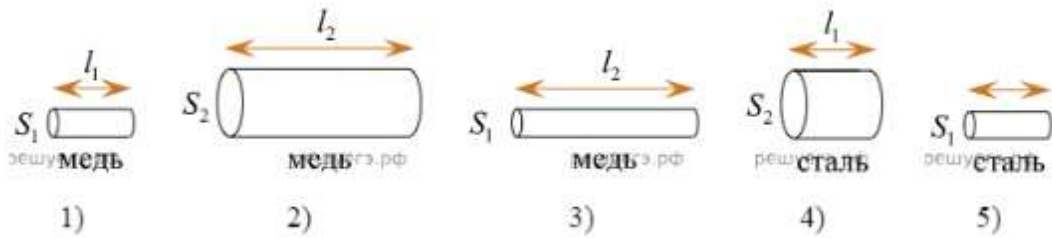


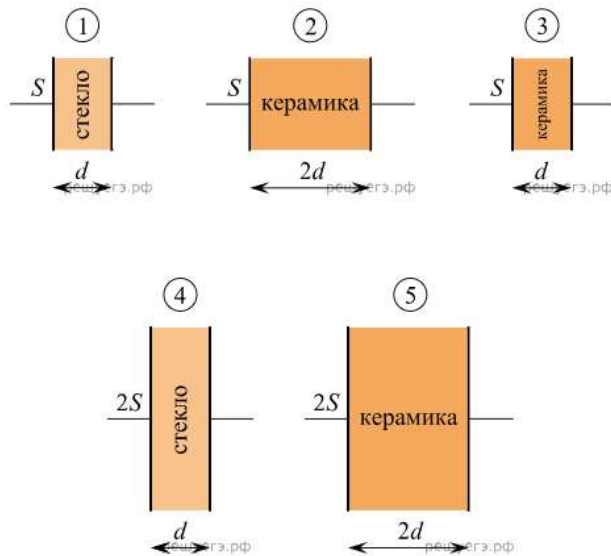
Домашнее задание

Задание №20. Механика — квантовая физика. Планирование эксперимента

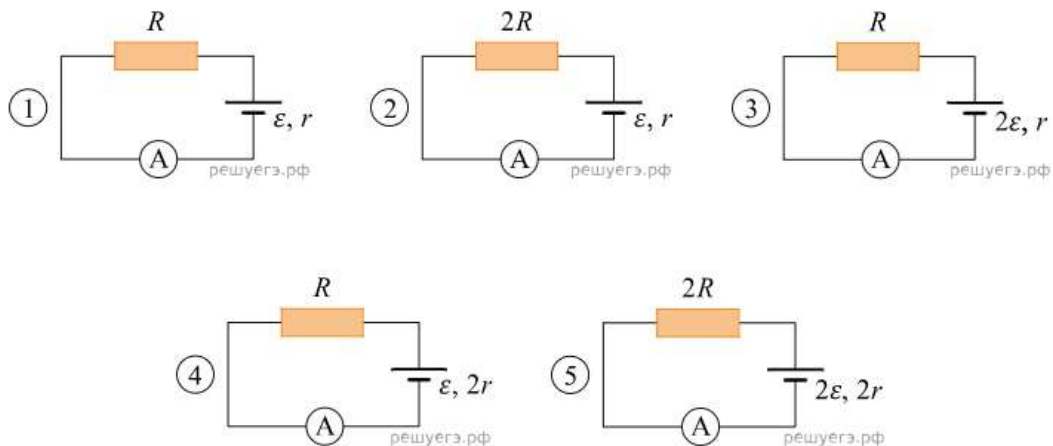
1. Необходимо экспериментально изучить зависимость сопротивления металлического проводника от его длины. Какие два проводника из представленных на рисунке нужно выбрать для проведения такого исследования?



2. Необходимо экспериментально изучить зависимость емкости плоского конденсатора от свойств диэлектрика, помещенного между его пластинами. На всех представленных ниже рисунках S — площадь пластины конденсатора, d — расстояние между пластинами. Какие две установки следует использовать для проведения такого исследования?



3. Необходимо экспериментально изучить зависимость силы электрического тока, текущего в неразветвленной цепи, от сопротивления резистора, входящего в состав этой цепи. Какие две схемы электрической цепи следует использовать для проведения такого исследования?

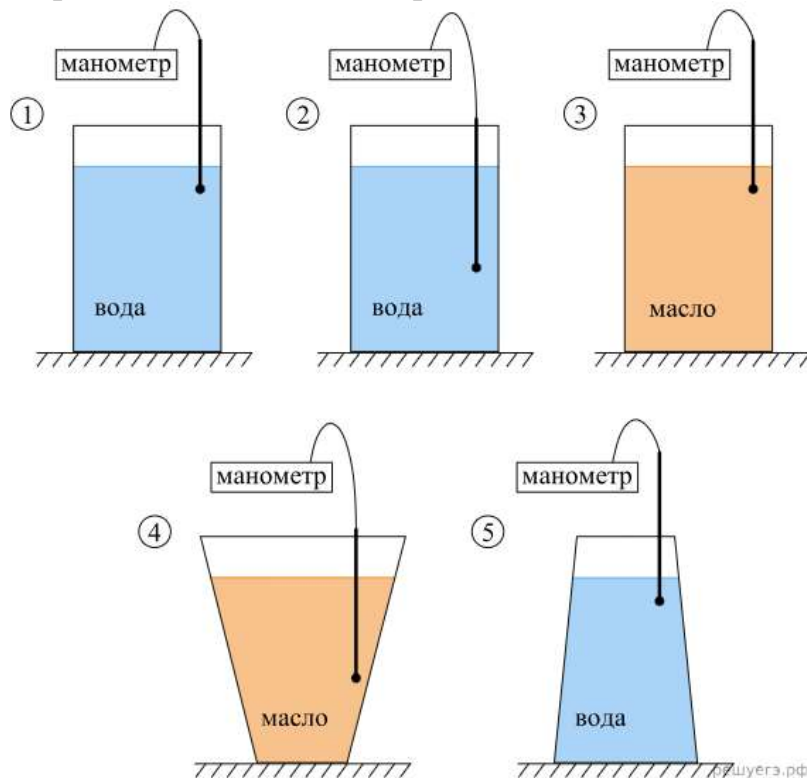


4. Необходимо при помощи маятника экспериментально определить ускорение свободного падения. Для этого школьник взял штатив с муфтой и лапкой, нить и секундомер. Какие два предмета из приведенного ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

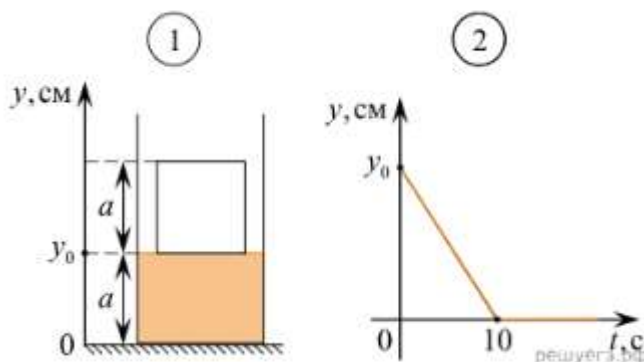
- 1) электронные весы
- 2) алюминиевый шарик
- 3) динамометр
- 4) линейка
- 5) мензурка

В ответ запишите номера выбранного оборудования.

5. Необходимо экспериментально установить наличие зависимости давления в жидкости от глубины погружения в нее. Для измерения давления используется маленький датчик, который при помощи длинного прямого шупа можно погружать в разные сосуды с разными жидкостями. Результаты измерения давления фиксируются при помощи электронного манометра, к которому присоединен провод, идущий от датчика. Какие два эксперимента следует провести для установления указанной зависимости? В ответе запишите номера экспериментов слитно без пробела.



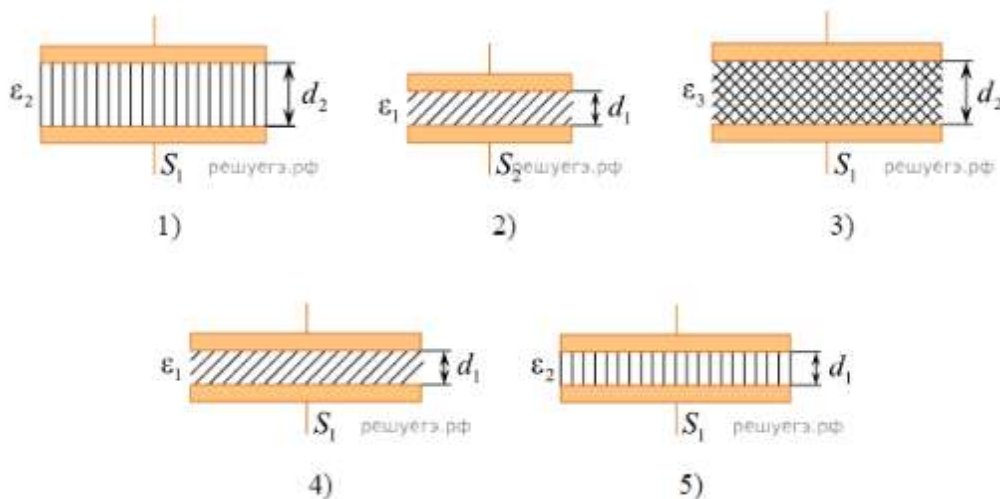
6. В пять цилиндрических сосудов с горизонтальным дном, стоящих на горизонтальном столе, налита вода. Вася погружает в каждый из этих сосудов по одному кубику, двигая каждый из кубиков равномерно вниз, со своей постоянной скоростью. Нижняя грань кубиков при проведении опытов расположена горизонтально. В момент начала каждого опыта (при $t_0 = 0$) высота уровня воды в сосуде равна высоте кубика, который погружают в этот сосуд (рис. 1). Петя наблюдает за Васиными опытами, и выясняет, что для каждого из кубиков зависимость изменения координаты y его нижней грани от времени t имеет такой вид, как показано на рис. 2.



Затем Вася записывает в таблицу для каждого кубика скорость его погружения и объем, но несколько раз ошибается. Какие две записи сделаны правильно?

№ кубика	Скорость погружения, мм/с	Объем кубика, см ³
1	2	8
2	2	27
3	5	64
4	5	125
5	10	216

7. Необходимо экспериментально изучить зависимость электроёмкости плоского конденсатора от расстояния между его пластинами. На всех представленных ниже рисунках S — площадь пластин конденсатора, d — расстояние между пластинами конденсатора, ϵ — диэлектрическая проницаемость среды, заполняющей пространство между пластинами. Какие два конденсатора следует использовать для проведения такого исследования?



Ответы к заданиям:

1. 13
2. 13
3. 12
4. 24
5. 12
6. 14
7. 15