

Задача 10.1. Золушка.

Задание

1. Представьте себе мешок с пшеном (50 кг), стоящий на полу. При помощи выданного вам оборудования, найдите, чему равна плотность **крупы** на дне мешка.
2. Измерьте плотность **зерен** пшена.
3. Измерьте плотность драже.

Оборудование: пшено (в стаканчике), драже (10 шт), шприц (20 мл), весы.

Примечание. При определении плотности зерен рассматривайте крупу как плотную упаковку одинаковых шариков. Объем шара $V_{\text{ш}} = 4/3\pi r^3$, где r – радиус шара.

Задание 10.2. Ох уж эти ВАХи!

- 1) Снимите вольтамперную характеристику (ВАХ) выданного вам «черного ящика» и нарисуйте схему электрической цепи, с помощью которой вы проводили измерения.
- 2) Изобразите полученную ВАХ на графике.
- 3) Предложите вариант схемы электрической цепи, которая может располагаться внутри «чёрного ящика».
- 4) Определите сопротивление(я) резистора(ов) в «чёрном ящике».

Электрическая цепь, находящаяся внутри «чёрного ящика», содержит не более 3-х элементов (это могут быть резисторы, диоды, лампочки), но только один из них нелинейный. Вольтамперные характеристики нелинейных элементов (диода и лампочки) схематически изображены на рис. 1 и рис. 2.

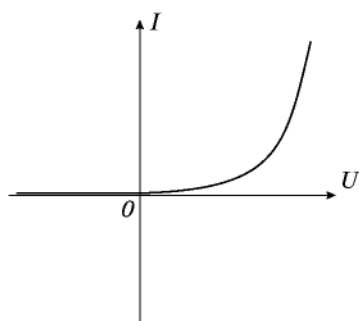


Рис.1 ВАХ диода

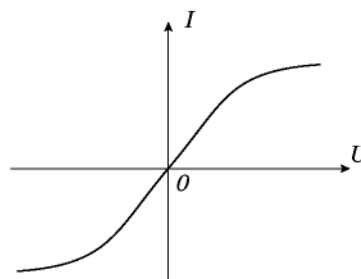


Рис.2 ВАХ лампочки

Оборудование: «черный ящик», резистор сопротивлением 10 Ом, переменный резистор, батарейка (источник тока), вольтметр (мультиметр), соединительные провода, миллиметровая бумага для построения графиков.

Примечание: если в качестве вольтметра вам выдали мультиметр, то вы имеете право использовать его только в режиме вольтметра.