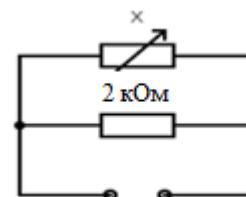




**Физика** пәні бойынша Республикалық олимпиаданың 3-ші кезеңі  
**25** наурыз 2022, сайыстың ұзақтығы: **2** сағат

**10 сынып, тәжірибелік сайыс (15 ұпай)**

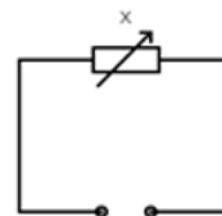
Гүлден мектептің физика зертханасында тәжірибе жасап жүріп, X бейсызық тізбек элементін тауып алады. Оған кедергісі 2 кОм резисторды параллель жалғап, тізбектегі вольтметр мен амперметрдің жалпы көрсеткіштерін жазып алады.



Гүлден келесі мәліметтерге қол жеткізді:

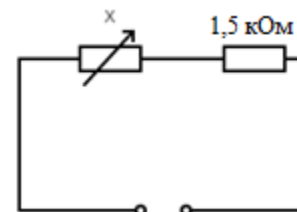
I, mA	1,66	2,50	3,20	3,83	4,41	4,96	5,49	6,00	6,49	6,97	7,44	7,90	8,35	8,79	9,23	9,66
U, V	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8

- 1) Осы мәліметтер арқылы элементтер параллель жалғанған кездегі тізбек үшін вольт-амперлік сипаттама (ток күшінің кернеуден тәуелділік графигін) тұрғызыңыз.
- 2) Тізбектегі X бейсызық элементі үшін ғана вольт-амперлік сипаттама тұрғызыңыз.
- 3) Өз графигіңізден U кернеудің қандай мәнінде X бейсызық элементіндегі ток күші 4 mA болатындығын анықтаңыз.



Зертханаға Талғат келіп, Гүлденге кедергісі  $R_2 = 1,5 \text{ кОм}$  болатын жаңа резистор береді.

- 4) X бейсызық элементі мен жаңа резисторды тізбектей жалғаған кезде тізбектің жалпы тогы мен кернеуі үшін жаңа вольт-амперлік сипаттама тұрғызыңыз.



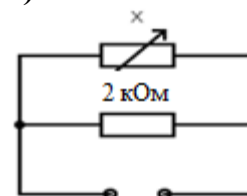
- 5) Оқушылар тізбекке 10 В жалпы кернеу берді делік. Өз графигіңізден тізбектегі ток күшін анықтаңыз.



3-й этап Республиканской олимпиады по предмету **физика**  
25 марта 2022, продолжительность тура 2 часа

**10 класс, экспериментальный тур (15 баллов)**

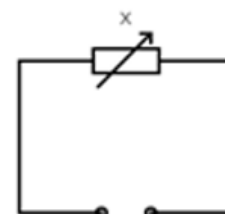
Гульден экспериментирует в школьной лаборатории по физике. Она нашла нелинейный элемент цепи X, подключила к нему параллельно резистор сопротивлением 2 кОм и сняла общие показания вольтметра и амперметра для цепи.



Гульден получила следующие данные:

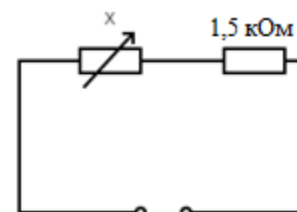
I, mA	1,66	2,50	3,20	3,83	4,41	4,96	5,49	6,00	6,49	6,97	7,44	7,90	8,35	8,79	9,23	9,66
U, V	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8

- 1) Нанесите эти данные на график и постройте вольт-амперную характеристику (график зависимости силы тока от напряжения) для цепи при параллельном подключении элементов.
- 2) Постройте вольт-амперную характеристику только для нелинейного элемента цепи X.
- 3) Определите по вашему графику при каком напряжении U сила тока в нелинейном элементе X будет равна 4 мА.



В лабораторию пришел Талгат и дал ей новый резистор сопротивлением  $R_2 = 1,5 \text{ кОм}$ .

- 4) Постройте новую вольт-амперную характеристику для общего тока и напряжения в цепи при последовательном соединении нелинейного элемента X и нового резистора.



- 5) Допустим, школьники подали общее напряжение 10 В в цепь. Определите по вашему графику силу тока в цепи.