



**“O‘TKAZGICHLARNI KETMA-KET VA PARALLEL ULASHNI
O‘RGANISH” LABORATORIYA ISHLARINI BAJARISH VA
MODELLASHTIRISH**

S. Davletniyazov¹ M. Yeshbayeva² A. Kuliyeva³

Ajiniyoz nomidagi NDPI

¹ Fizika o‘qitish metodikasi kafedrası p.p.f.d.(PhD)

² Fizika o‘qitish metodikasi kafedrası assistenti

³Fizika va astronomiya 4 kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada “YENKA” dasturidan foydalanib O‘tkazgichlarni ketma-ket va parallel ulash laboratoriya ishining namoyishini ko‘rib chiqildi.

Kalit so‘zlar: Virtual laboratoriya ishi, YENKA, 8 sinf fizika darsligi

**"PERFORMING AND MODELING LABORATORY WORK ON
STUDYING THE SERIES AND PARALLEL CONNECTION OF CONDUCTORS"**

Annotation: This article presents the demonstration of a laboratory work on the series and parallel connection of conductors using the "YENKA" program.

Key words: Virtual laboratory work, YENKA, 8th- grade physics textbook.

**"ВЫПОЛНЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО
ИЗУЧЕНИЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО И ПАРАЛЛЕЛЬНОГО
СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ"**

Аннотация: в этой статье рассматривается демонстрация лабораторной работы по последовательные и параллельные соединения проводников с использованием программы «YENKA».

Ключевые слова: виртуальная лабораторная работа, YENKA, учебник физики 8 класса.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning 2021 yil 19 martdagi PQ-5032-sonli qaroriga asosan "Fizika sohasida ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorda umumta'lim maktablarining, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi va oliy ta'lim muassasalarining o'quv jarayoniga axborot texnologiyalarini va kompyuterlarni tezda joriy etish, bu orqali jamiyatning, odamlarning turmush tarziga ta'sir ko'rsatish g'oyasi ilgari surilgan [1].



Fizika kursidagi jarayonlarni o'rganish, hamda darslarda qo'llaniladigan qurilmalarni virtual analogini hosil qilish, talabalar ishlashini nazarda tutadigan turli virtual tajriba ishlari yordamida mashg'ulotlarni o'tkazishni yanada kuchaytirish maqsadga muvofiqdir. [2]

Taqdim etmoqchi bo'lgan ushbu virtual laboratoriya ishlari fizikaning mexanika, elektromagnetizm, optika bo'limlariga oid bo'lib, undan umumta'lim, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi va oiliy ta'limda fizika fanini o'qitish jarayonlarida foydalanilishi mumkin.

Quyida kompyuter yordamida modellashtirilgan dasturlarni o'rganish imkoniyatlarini o'rgatadigan murakkab tizimlar keltirilgan bo'lib, ular noan'anaviy ta'limning yangi turlarini tashkil etishga yordam beradi, "YENKA" dasturi yordamida yaratilgan virtual laboratoriyalar, bizning ta'lim laboratoriyalarimizda amalga oshirilishi imkonsiz bo'lgan jarayonlarni modellashtirish orqali talabalar bilimini oshirish va murakkab fizika jarayonlarini o'rganish imkoniyatini yaratadi [3].

Keling, "YENKA" dasturi texnologiyasining o'quv jarayonida qo'llanilish imkoniyatlariga qaraylik, bu dastur elektr zanjiriga ketma-ket ulangan zanjirlar bilan o'xshash fizik tajribalarni o'tkazish uchun mo'ljallangan.

Ushbu dastur yordamida laboratoriya sharoitida fizik tajribalarni o'tkazish, elektr zanjirlarini yig'ish, buzilgan qismlarni (rezistor, batareya, lampochka va boshqalar) almashtirish kabi amallarni bajarish mumkin. Dastur yordamida o'tkazilgan tajribaga asoslanib, "O'tkazgichlarni ketma-ket va parallel ulashni o'rganish" uchun yaratilgan modelni ko'rib chiqamiz.

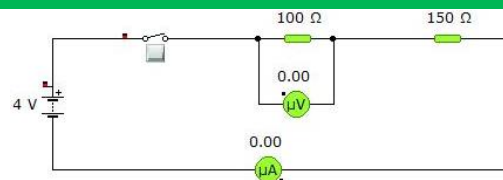
I. O'tkazgichlarni ketma-ket ulash

Ishning maqsadi: O'tkazgichlar ketma-ket ulanganda ulardagi tok kuchi va kuchlanish tushuvini o'rganish [4-5].

Kerakli jihozlar: Tok manbai, turli qarshilikka ega bo'lgan ikkita resistor (qarshiligi 100-150 Ω atrofida), milliampermetr, voltmeter, kalit va ulovchi simlar.

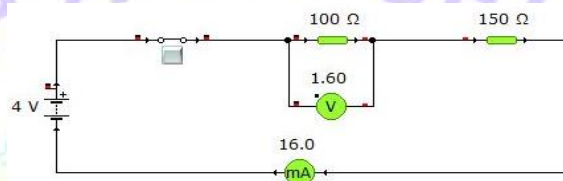
Ishni bajarish tartibi:

1. Rasmda tasvirlangan elektr zanjirni yig'ing. Voltmetr birinchi rezistorning uchlariga ulanadi. Kalit ochiq holda qoldiriladi.



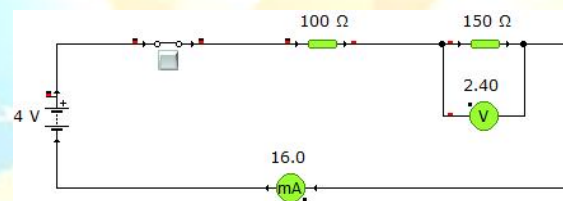
2. Tok manbaining iste'molchilarga kuchlanish beruvchi murvati 4 V holatiga qo'yiladi.

3. Kalit ulanadi. Rezistordan o'tayotgan tok kuchi (I_1) va uning uchlaridagi kuchlanish (U_1) o'lchanadi. Olingan natijalar jadvalga qayd qilinadi.



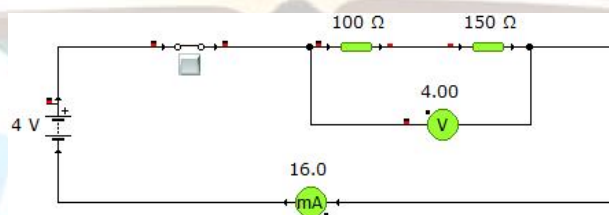
4. Kalit uziladi. Voltmetrni birinchi rezistordan uzib, uni ikkinchi rezistor uchlariga ulang.

5. Kalit ulanadi. Ikkinchi rezistordan o'tayotgan tok kuchi (I_2) va uning uchlaridagi kuchlanish (U_2) o'lchanadi. Olingan natijalar jadvalga qayd qilinadi.

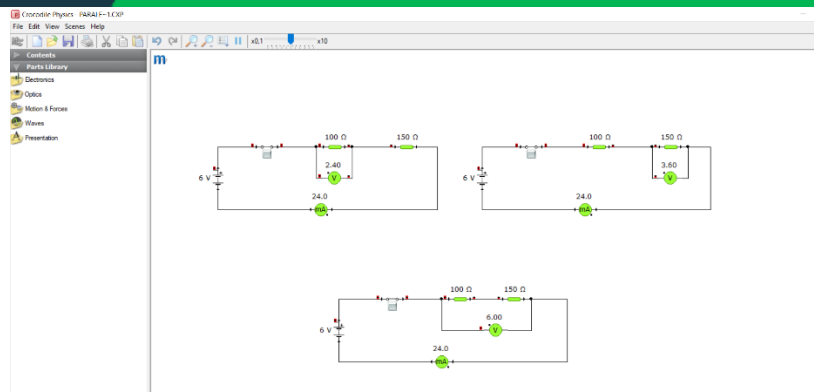


6. Kalit uziladi. Ketma-ket ulangan rezistorlarning uchlariga voltmetr ulanadi.

7. Kalit ulanadi. Rezistordan o'tayotgan tok kuchi va uning uchlaridagi kuchlanish (U_{AB}) o'lchanadi. Olingan natijalar jadvalga qayd qilinadi.



8. Kalit uziladi. Tok manbaining iste'molchilarga kuchlanish beruvchi murvati 6 V holatiga qo'yiladi va tajriba takrorlanadi.



Olingan natijalarni quyidagi jadvalga yozamiz.

N _o	U ₁ , (V)	I ₁ , (mA)	R ₁ , (Ω)	U ₂ , (V)	I ₂ , (mA)	R ₂ , (Ω)	U _{AB} , (V)	I, (mA)
1	1,60	16	100	2,40	16	150	4	16
2	2,40	16	100	3,60	16	150	6	16

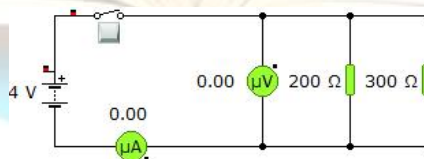
II. O'tkazgichlarni parallel ulash

Ishning maqsadi: O'tkazgichlar parallel ulanganda ulardagi tok kuchi va kuchlanish tushuvini o'rganish [4-5].

Kerakli jihozlar: Tok manbai, turli qarshilikka ega bo'lgan ikkita resistor (qarshiligi 200-300 Ω atrofida), milliampermetr, voltmeter, kalit va ulovchi simlar.

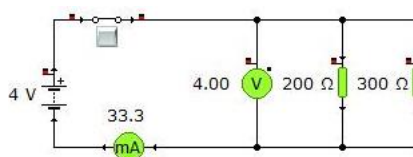
Ishni bajarish tartibi:

1. Rasmda tasvirlangan elektr zanjirni yig'iladi. Voltmetr har ikki rezistor parallel ulanadi. Kalit ochiq holda qoldiriladi.



2. Tok manbaining iste'molchilarga kuchlanish beruvchi murvati 4 V holatiga qo'yiladi.

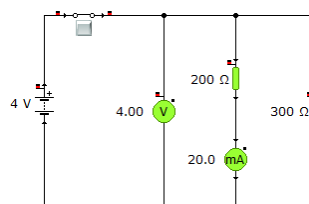
3. Kalit ulanadi. Rezistorlardan o'tayotgan tok kuchi (I) va uning uchlaridagi kuchlanish (U) o'lchanadi. Olingan natijalar jadvalga qayd qilinadi.





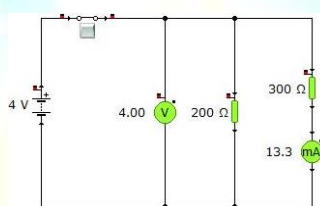
4. Kalit uziladi. Ampermetr birinchi rezistorga ketma-ket ulanadi.

5. Kalit ulanadi. Ampermetr birinchi rezistordan o'tayotgan tok kuchini ko'rsatadi (I_1)



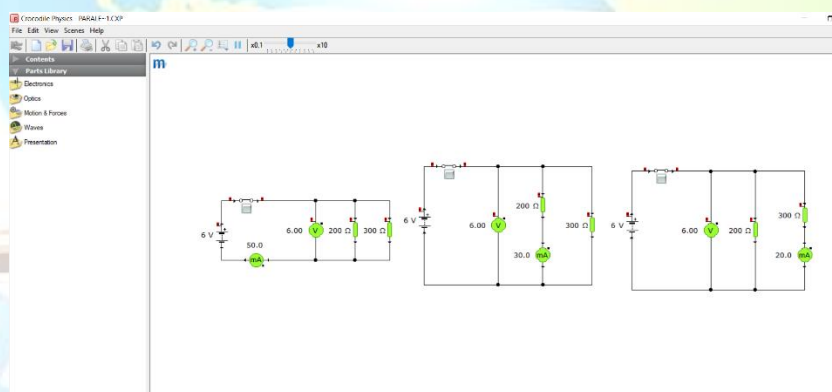
6. Voltmetr yordamida uning uchlaridagi kuchlanish (U_1) o'lchanadi. Olingan natijalar jadvalga qayd qilinadi.

7. Kalit uziladi. Ampermetr birinchi rezistordan uzilib, ikkinchi rezistorga ketma-ket ulanadi.



8. Kalit ulanadi Ikkinchi rezistordan o'tayotgan tok kuchi (I_2) va uning uchlaridagi kuchlanish (U_2) o'lchanadi. Olingan natijalar jadvalga qayd qilinadi.

9. Kalit uziladi. Tok manbaining iste'molchilarga kuchlanish beruvchi murvati 6 V holatiga qo'yiladi va tajriba takrorlanadi.



10. Olingan natijalarni quyidagi jadvalga yozamiz.

N _o	U, (V)	I, (mA)	R _p , (Ω)	U ₁ , (V)	I ₁ , (mA)	R ₁ , (Ω)	U ₂ , (V)	I ₂ , (mA)	R ₂ , (Ω)
1	4	33,3	120	4	20	200	4	13,3	300
2	6	50	120	6	30	200	6	20	300



Xulosa qilib aytganda axborot texnologiyalardan foydalanib fizika fanini o'qitishda laboratoriya mashg'ulotlarini olib borish, virtual laboratoriya eng samarali natijalarni beradi. O'quvchi ko'rish va tushunish orqali amaliy bilimga ega bo'ladi. Bu albatta o'qituvchi va o'quvchilarni noan'anaviy o'qitish metodiga juda qo'l keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoyevning 2021 yil 19 martdagi № PQ5032 qarori asosida «Fizika sohasida ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori.
2. S. Davletniyazov, G. Seytmuratova. In general education schools, practical and laboratory exercises in 8th grade physics are carried out using the «Crocodile physics» program. // Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development Volume 14, April, 2023 ISSN (E): 2751-1731.-P. 147-149
3. S. Davletniyazov, Sh. Prniyazova. Using the PHET Simulations program when performing practical and laboratory classes in 7th grade physics in general education schools. // Galaxy International interdisciplinary research Journal Kurukshetra, Hariyana, India, Vol. II, Issue 4, 2023. ISSN(E) 2347-6915.-SJIF Impact Factor =8.057. –P. 846-850
4. P. Habibullayev, A. Boydedayev, A. Bahramov, J. Usarov, M. Yuldasheva Fizika 8-sinf darslik // O'qituvchi nashriyot-matbaa ijodiy uyi Toshkent: 2019. -B.176
5. Crocodile Physics dasturi

