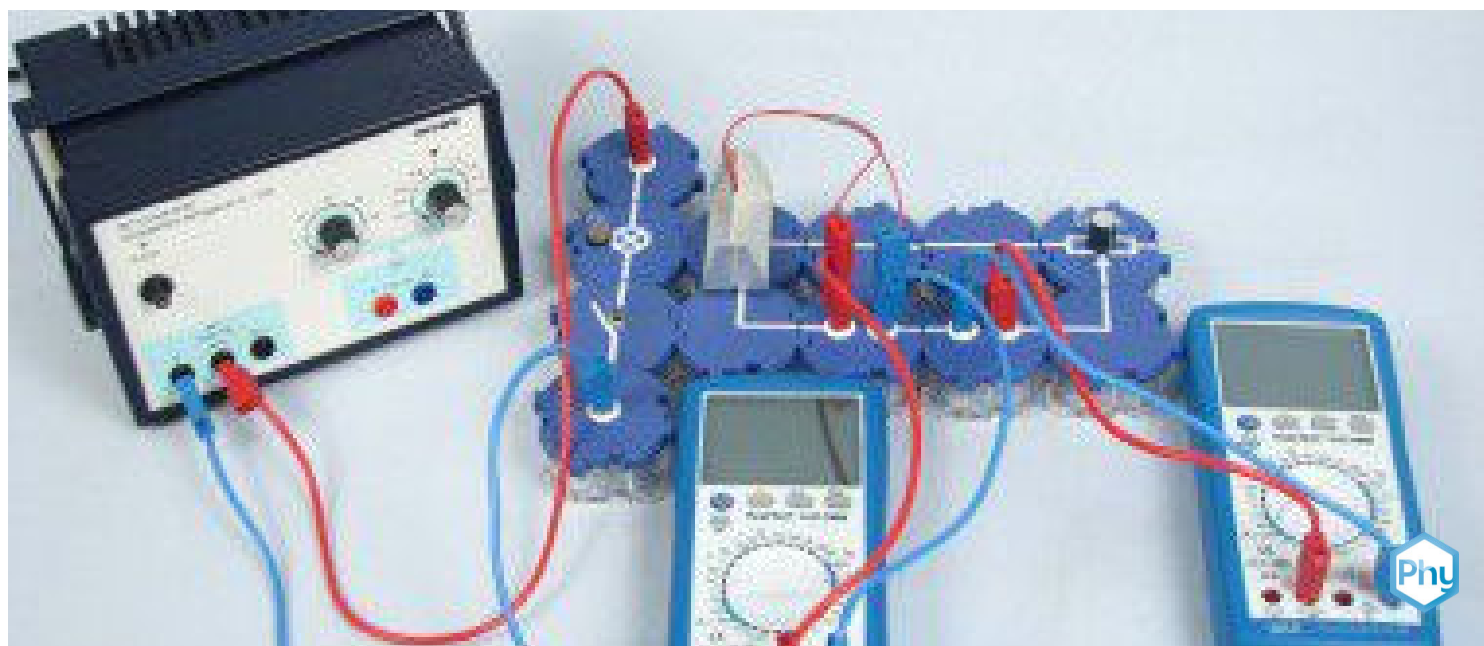


Күн батареяларының вольт-амперлік сипаттамалық қисықтары



Physics

Energy

Renewable energies: Sun



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

-



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

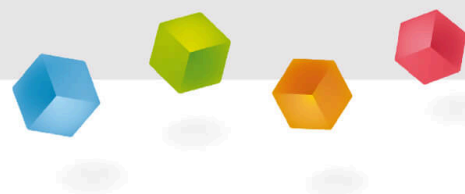
10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6710db9cd96ddf0002ed7599>

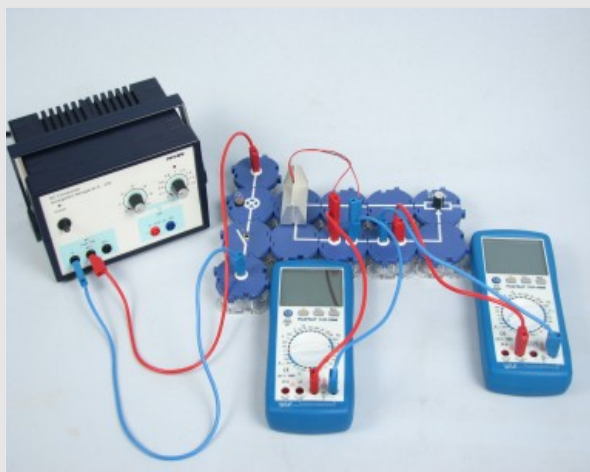
PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Электр тізбегінде ток күші I және кернеу U Ом заңы арқылы өзара байланысты.

Екі полюсті электр модулі жағдайында осы екі физикалық шаманың арасындағы байланыс Вольт-Ампер сипаттамасымен көрінеді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала

білім



Оқушылар оқушының қуат көзін қолдана білуі керек.

Принцип



Күн батареясының максималды пайдалы қуаты жарыққа байланысты. Күн батареясының Вольт-Ампер сипаттамасы әртүрлі жарық деңгейлерінде жазылады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Бұл негізгі экспериментте студенттер электр тізбегіндегі ток күші мен кернеудің күн батареясымен байланысын зерттейді.

Тапсырмалар



Айнымалы резисторды күн батареясына қосыңыз. Жүктеме кедергісінің әртүрлі мәндеріндегі кернеу мен ток күшін жазыңыз.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша ескертулер

Вольт-Ампер сипаттамасын жазу үшін потенциометр жүктеме кедергісі ретінде қолданылады. Амперметрдің ішкі кедергісі бұл өлшемде қосымша кедергі ретінде маңызды рөл атқарады.

Егер потенциометр солға қарай бұрылса, оның кедергісі нөлге тең, бірақ дисплейде көрсетілген кернеу мәні нөлге тең емес. Кернеу мәні амперметрдің өлшеу диапазонына байланысты, өйткені өлшеу диапазондарының ішкі кедергісі әртүрлі.

Ток күшін өлшеу 20 мА-өлшеу диапазонында жүзеге асырылады, оны өлшеу кезінде өзгертуге болмайды.

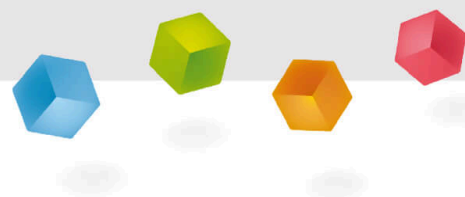
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



Бұл экспериментке жаратылыстану сабақтарында қауіпсіз эксперимент жүргізуге арналған жалпы нұсқаулар қолданылады.

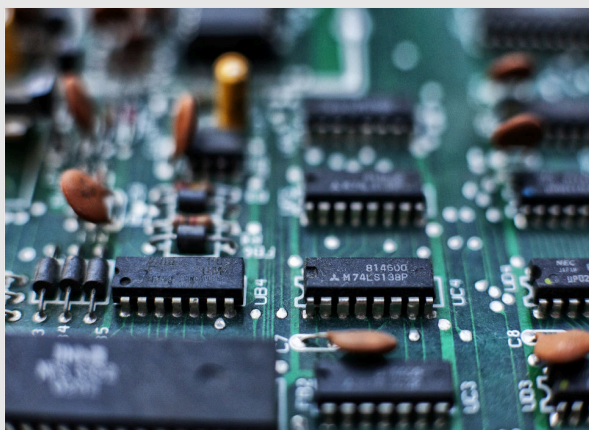
PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Заманауи схема

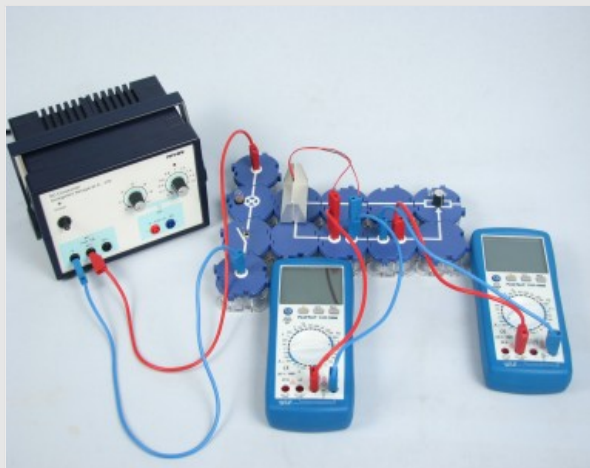
Технология неғұрлым тез дамып келе жатса, электр аспаптарын қуатпен қамтамасыз ететін электр тізбектері соғұрлым аз болады. Бірақ қуаттың жоғарылауымен статикалық электр тогының зақымдану қаупі де артады.

Сондықтан электр тізбегіндегі кернеу мен ток арасындағы байланысты түсіну өте маңызды.

Бұл экспериментте күн батареясының жүктемесі кезінде ток күші мен кернеудің қалай өзгеретінін қарастырыңыз.

Тапсырма

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Айнымалы резисторды күн батареясына қосыңыз.

Жүктеме кедергісінің әртүрлі мәндеріндегі кернеу мен ток күшін жазыңыз.

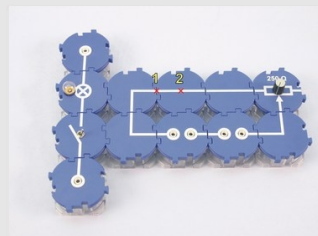
Материал

Позиция	Материал	Тармақ №.	Саны
1	Қосқыш, түзу, SB модулі	05601-01	2
2	Қосқыш, бұрыштық, SB модулі	05601-02	3
3	Қосқыш, ашық, SB модулі	05601-04	2
4	Қосқышы бар қосқыш түзу SB модулі	05601-10	2
5	Қосқыш қосу/өшіру., SB модулі	05602-01	1
6	E 10 қыздыру шамына арналған розетка, SB модулі	05604-00	1
7	250 Ом Потенциометр, SB модулі	05623-25	1
8	Күн батареясы (3,3x6,5) см, тығындары бар, 0,5 В, 330 мА	06752-09	1
9	Күн батареяларына арналған тримач (3,3x6,5) см, тығыны бар	06752-08	1
10	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, қызыл	07360-01	2
11	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, көк	07360-04	2
12	Қосқыш өткізгіш, 500 мм, қызыл	07361-01	1
13	Қосқыш өткізгіш, 500 мм, көк	07361-04	1
14	Қыздыру шамы, 6V/ 3W, E10, 10 шт.	35673-03	1
15	Сандық мультиметр, NiCr-Ni термопарасы бар 3 1/2 биттік дисплей	07122-00	2
16	PHYWE ток көзі тұрақты ток ток: 0...12 В, 2 А / өзгерту. ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Дайындық

PHYWE

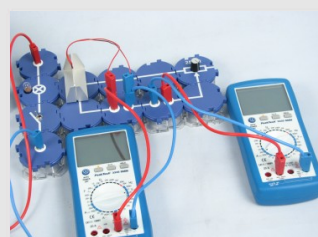
1. 1-3-суретте көрсетілгендей эксперимент жасаңыз, күн батареясын байланыстырушы модульдердегі ұстағышқа салыңыз (4-сурет).
2. Алдымен шам өшірілі.
3. Потенциометрді солға қарай бұраңыз.



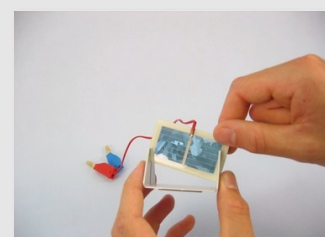
Сурет 1



Сурет 2



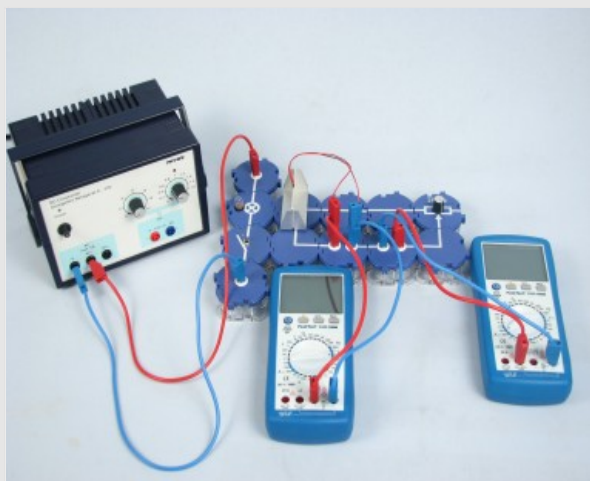
Сурет 3



Сурет 4

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



Сурет 5

1. Шамды қосыңыз.
2. Күн батареясын 1-орынға қойыңыз (1-сурет); амперметрді өлшеу диапазонын 20 мА-ға орнатыңыз.
3. Модульді шаммен алып тастаңыз және оны күн батареясын қосу үшін модульге ауыстырыңыз (9-сурет).
4. потенциометрдің тұтқасын оң жақ аялдамаға баяу бұраңыз, кернеу мен ток күшін алдымен тек сапалы түрде бақылаңыз.
5. потенциометрдің тұтқасын қайтадан сол жаққа бұраңыз.

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE

6. потенциометрдің тұтқасын оң жаққа қарай баяу бұраңыз және кернеу мен ток көрсеткіштерін алыңыз: 0,4 в дейінгі кернеу диапазонында шамамен үш жұп мәнді өлшеңіз, содан кейін кернеуді 0,01 в қадаммен өзгертіңіз және көрсеткіштерді алыңыз. Өлшенген мәндерді жазыңыз.

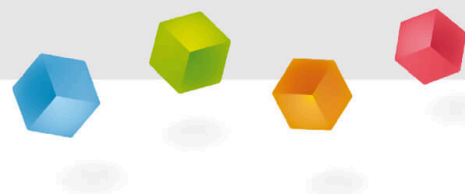
7. 2-позиция үшін бірдей өлшемдерді орындаңыз, бірақ өлшеу ауқымын өзгертпеңіз. Нәтижелерді жазыңыз.

8. потенциометрді электр тізбегінен ажыратыңыз (5-сурет) және күн батареясының екі позициясы үшін $I = 0$ А кернеуін өлшеңіз.

9. шамды өшіріңіз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

Потенциометрдің тұтқасы тоқтағанша бұрылған кезде кернеу мен ток мәндері тұрақты түрде жоғары болды.

Потенциометр тізбектен шығарылғаннан кейін, осы екі физикалық шаманың мәндері қайтадан айтарлықтай төмендеді.

Демек, потенциометр "тоқтау" күйінде болған кезде қарсылық ең аз, ал тізбектен шығарылған кезде ең үлкен болады.

☐ Истина☐ Ложь☒ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE

ОМ Заңы не дейді?

$$R = U + I = \text{const.}$$

$$R = 4\pi \cdot U \cdot I$$

$$R = C \cdot U^I$$

$$R = \frac{U}{I} = \text{const.}$$

Тапсырма 3

PHYWE

Жақшадағы дұрыс сөздерді белгілеңіз

Ом заңы (кернеу / сыйымдылық) мен ток арасындағы қатынас тұрақты екенін айтады.

Демек, кернеу жоғарылаған сайын ток күші (азаяды / артады) және керісінше.

Тұрақты электр (кедергі / ағын) және оның бірлігі (Ом / Фарад) ретінде анықталады.

 Проверить

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 15: Физикалық шамалар	0/1
Слайд 16: Ом Заңы	0/1
Слайд 17: Ом заңы 2	0/4

Итоговая оценка  0/6 Показать решения Повторить