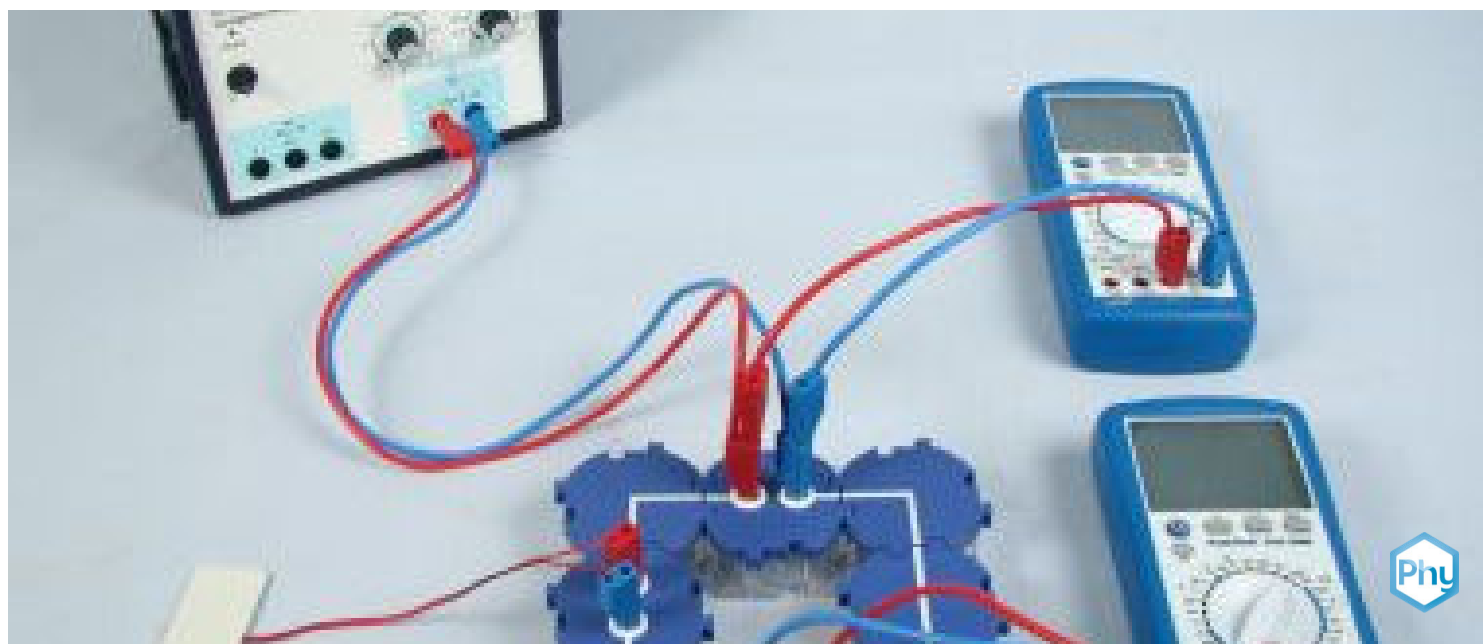


Күн батареясының қараңғы Вольт-Ампер сипаттамасы



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:

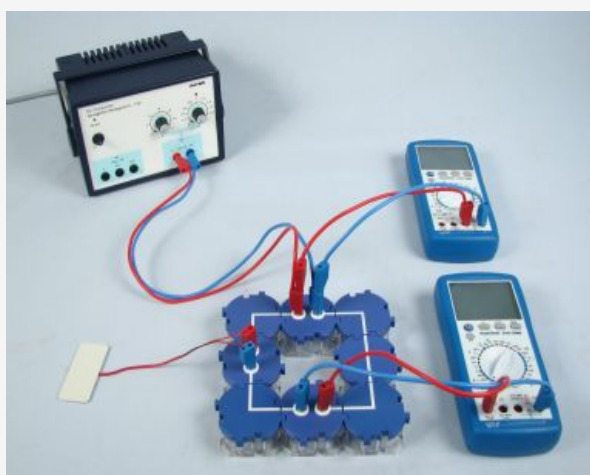
<http://localhost:1337/c/6710db8dae8cb2000207cc87>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама



Эксперименттік қондырғы

Өндірушіден тұтынушыға ток ағынын қамтамасыз ету үшін электр желісінің тұтастығы қажет. Атап айтқанда, қазіргі заманғы тізбектерде дизайн әдетте соншалықты күрделі, сондықтан барлық компоненттер бір уақытта белсенді болмауы керек.

Белсенді емес компоненттердің қалай әрекет ететінін түсіну электр тізбегінің толық жұмыс істеуі үшін өте маңызды.

Бұл жағдай қараңғы күн батареясының көмегімен зерттеледі.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

Алдын ала білім



Оқушылар қуат көзімен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын алуы керек

Принцип



Бұл экспериментте күн батареясы қолмен қараңғыланады және оның электр тізбегіндегі әрекеті байқалады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

Оқыту мақсаты



Бұл негізгі экспериментте студенттер қараңғыланған күн батареясының жұмысын зерттейді.

Тапсырмалар



Күн батареясы күңгірттенген кезде ток кернеуге байланысты өлшенеді.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



Бұл экспериментке жаратылыстану ғылымдарын оқыту кезінде эксперименттерді қауіпсіз жүргізуге арналған жалпы нұсқаулар қолданылады.

Бұл эксперименттегі ток күші 200 мА-дан асатындықтан, оқушылардың 20а өлшеу диапазонын, сондай-ақ 20а өлшеу розеткасын қолданғанына көз жеткізіңіз.

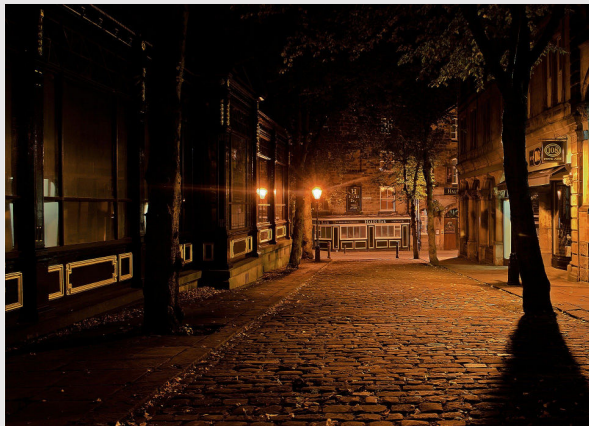
PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Түнгі көше

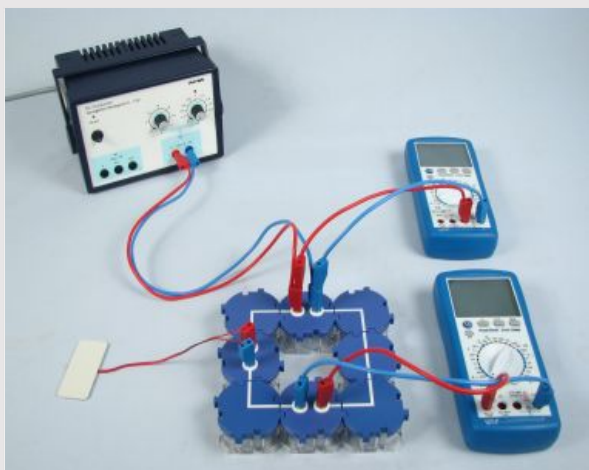
Ауа-райының қолайсыздығында және түнде күн панельдері ұйықтап қалады, өйткені олар электр тогын шығару үшін жеткілікті жарық алмайды.

Дегенмен, олар әлі де электр желісіне қосылған және ықтимал ток пен онымен байланысты физикалық шамаларға әсер етеді.

Сондықтан белсенді емес күн батареясының өзін қалай ұстайтынын білу өте маңызды.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Күн батареясы күңгірттенген жағдайда кернеуге байланысты ток күшін өлшеңіз.

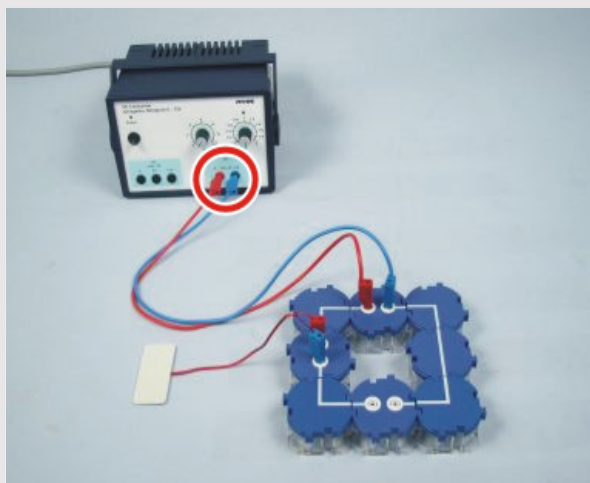
Материал

PHYWE

Позиция	Материал	Тармақ №.	Саны
1	Күн батареясы (3,3x6,5) см, тығындары бар, 0,5 В, 330 мА	06752-09	1
2	Қосқыш, ашық, SB модулі	05601-04	3
3	Қосқыш, тұзу, SB модулі	05601-01	1
4	Қосқыш, бұрыштық, SB модулі	05601-02	4
5	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, көк	07360-04	2
6	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, қызыл	07360-01	2
7	Қосқыш өткізгіш, 500 мм, көк	07361-04	1
8	Қосқыш өткізгіш, 500 мм, қызыл	07361-01	1
9	PHYWE тұрақты ток қуат көзі ток: 0...12 В, 2 А / ауыспалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1
10	Сандық мультиметр, NiCr-Ni термопарасы бар 3 1/2 биттік дисплей	07122-00	2

Дайындық (1/4)

PHYWE



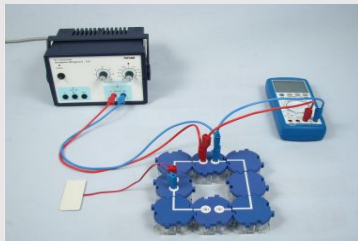
Сурет 1

Эксперимент 1

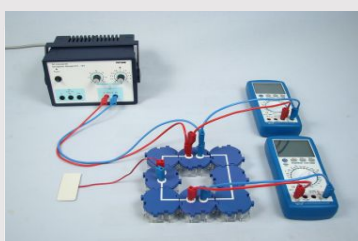
1. 1-суретте көрсетілгендей электр тізбегін жинап, күн батареясын үстелге артқы жағымен (тірек тақтайшасы) жоғары қаратып қойыңыз. Қуат көзін тізбекке қосқан кезде сымдардың дұрыс жалғанғанына көз жеткізіңіз.

Дайындық (2/4)

PHYWE



Сурет 2



Сурет 3

2. енді кернеуді өлшейтін мультиметрді (вольтметр) қуат көзіне параллель қосыңыз (сурет 2).

3. тоқты өлшеу үшін мультиметрді (амперметр) күн батареясымен тізбектей қосыңыз (3-сурет).

Дайындық (3/4)

PHYWE

4. Амперметрді 20 а диапазонына қойыңыз (4 - сурет), ал вольтметрді 2в диапазонына қойыңыз (5-сурет). Өткізгіштерді амперметрге қосқан кезде 20а Розетка пайдаланылатынына көз жеткізіңіз



Сурет 4



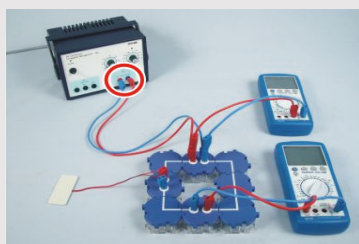
Сурет 5

Дайындық (4/4)

PHYWE



Сурет 6



Сурет 7

5. Ток реттегішін оңға қарай бұраңыз және кернеуді 0В етіп орнатыңыз (6-сурет). Қуат көзі әлі өшірулі.

Эксперимент 2

1. 3-суретте көрсетілгендей электр тізбегін жинаңыз. 1-тәжірибемен салыстырғанда, қуат көзіне қосылған өткізгіштер мұнда ауыстырылады (7-сурет).

Күн батареясы қайтадан ақ бетін жоғары қаратып орналастырылған, ал қуат көзіндегі параметрлер 1-тәжірибедегідей.

Жұмысты орындау

PHYWE



Сурет 8

Эксперимент 1

1. Қуат көзін қосыңыз. Кернеуді U 0 В-тан 0,50 в-қа дейін 100 мВ қадаммен, содан кейін 0,50 В-тан 1,00 в-қа дейін 50 мВ қадаммен арттырыңыз (8-сурет). 10 мВ ауытқулар маңызды емес.

2. әр қадамнан кейін ток күшін i өлшеп, оның мәнін жазыңыз.

Эксперимент 2

1. бұрынғыдай әрекеттерді орындаңыз. Алайда, 1-тәжірибеден айырмашылығы, кернеуді 200 м қадаммен 0 в-тан -2,00 в-қа дейін арттырыңыз, сонымен қатар өлшенген ток мәндерін жазыңыз.

PHYWE



Хаттама

Тапсырма 1

PHYWE

Қараңғы күн батареясы өзін қалай және қандай басқа электрлік компонент ұстайды?

Индукциялық катушка

PNP Транзисторы

Жартылай өткізгіш диод

Пластиналық конденсатор

Тапсырма 2

PHYWE

Жақшаға алынған екі сөздің қайсысы осы мәтінге жататынын анықтаңыз.

Қараңғы сипаттамалық қисық қараңғыланған күн батареясының кернеуі мен (токкүші / сыйымдылығы) арасындағы байланысты сипаттайды. Осы екі физикалық шаманың арасында (экспоненциалды / сызықтық) байланыс бар. Егер сипаттамалық қисық графикалық түрде бейнеленген болса, онда функцияның нөлдік нүктесінде кернеуді оқуға болады (бос жүріс / құлыптау). Осы кернеу мәнінен төмен тізбектегі ток өтпейді. Сипаттамалық қисық мектеп теңдеуімен сипатталады, сонымен қатар (температура / заряд тығыздығына) байланысты.

✓ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

Мектеп теңдеуі нақты не айтады?

$$I(U) = \square \cdot \left(\exp\left(\frac{\square}{\square} \right) - 1 \right)$$

I_T

U_T

U_S

I_K

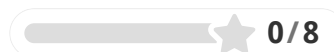
U_L

I_K = қысқа тұйықталу тогы, i_s = кері ток (температураға байланысты)

U_T = температура кернеуі, U_S = құлыптау кернеуі, U_L = бос кернеу

Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Белсенді емес күн батареялары	0/1
Слайд 17: Қараңғы сипаттама	0/4
Слайд 18: Шоқли Теңдеуі	0/3

Итоговая оценка



Показать решения



Повторить