

Жарық деңгейінің күн батареясының кернеуі мен ток күшіне әсері



Physics

Energy

Renewable energies: Sun



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

1



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6710db00e6da820002df96d4>

PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Күн батареясы қазба отындарымен байланысты емес баламалы энергия көздерін дамытуда маңызды рөл атқарады.

Ол жарық энергиясын тікелей электр энергиясына айналдырады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

PHYWE

Алдын ала
білім

Оқушылар қуат көзімен жұмыс істеудің алғашқы тәжірибелік тәжірибесін алуы керек.

Принцип



Оқушылар жарық көзінен қашықтық күн батареясы тудыратын кернеу мен ток күшіне әсер ететінін зерттейді.

Ескерту: өндірілетін токтың күші тек қашықтыққа ғана емес, сонымен қатар жарық көзіне де байланысты болғандықтан, өлшенген токтар өзгеруі мүмкін.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Оқушылар күн батареясының кернеуі шамалы төмендейтінін, ал жарық көзінен қашықтыққа қарай ток күші күрт төмендейтінін анықтайды.

Тапсырмалар



Бұл экспериментте жарық күн батареясы мен жарық көзі арасындағы қашықтыққа байланысты өзгереді. Күн батареясының ток күші мен кернеуі де өлшенеді.

Ескерту: бұл эксперимент 0,5 в кернеуді өлшеу үшін 20 в өлшеу диапазонын пайдаланады, осылайша оқушылар тек екі ондық бөлшекті белгілей алады. Бұл өлшенген кернеу мәндерінің іс жүзінде тұрақты болып қалатынын көрсетуді жеңілдетеді.

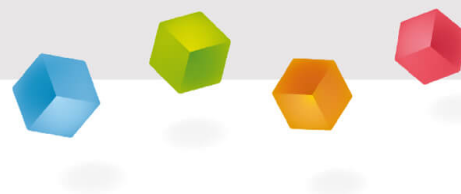
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



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

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Күн батареялары жүйесі

Күн батареялары электр энергиясын тұрақты түрде өндіруге мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде қазіргі өмірдің барлық салаларында қолданылады.

Бұл қосымшаның белгілі мысалы-тұрғын үйлердің шатырларында немесе шөлде кездесетін күн батареялары жүйелері.

Бұл технологияны тиімдірек және тиімдірек пайдалану үшін күн батареяларының жұмысына қандай факторлар әсер ететінін түсіну пайдалы.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Жарық көзіне дейінгі қашықтықты өзгерту арқылы күн батареясының жарықтандыруын өзгертіңіз.

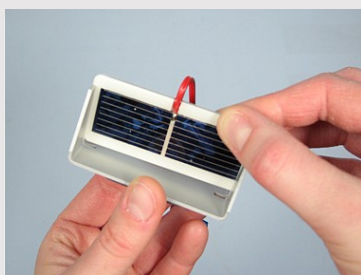
Күн батареясы тудыратын ток пен кернеуді өлшеңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тамрақ No.	Саны
1	Қосқыш, түзу, SB модулі	05601-01	2
2	Қосқыш, бұрыштық, SB модулі	05601-02	4
3	Қосқыш, ашық, SB модулі	05601-04	2
4	Күн батареясы (3,3x6,5) см, штепсельдік ұштары бар , 0,5 V, 330 mA	06752-09	1
5	Күн батареясының ұстағышы (3,3x6,5) см, штепсельдері бар	06752-08	1
6	Рефлекторлы галогендік шам, 12 В / 20 Вт	05780-00	1
7	Рефлекторлы галогендік Шам ұстағыш	05781-00	1
8	Мензурка, төмен, 100 мл, пластмас	36011-01	1
9	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
10	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, қызыл	07360-01	1
11	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, көк	07360-04	1
12	Сандық мультиметр, NiCr-Ni термопарасы бар 3 1/2 биттік дисплей	07122-00	1
13	PHYWE тұрақты ток қуат көзі ток: 0...12 В, 2 А / ауыспалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Дайындық (1\3)

PHYWE



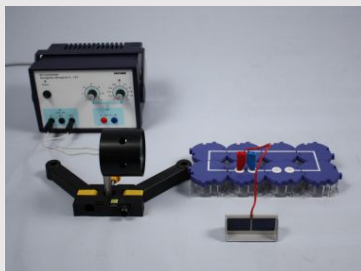
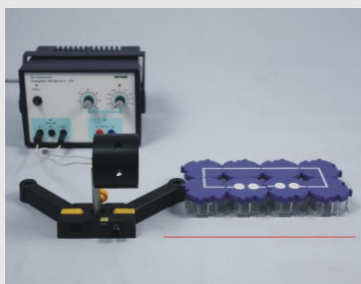
1. Галогендік шамды штатив негізінің жартысына қойып,оны қуат көзінің айнымалы ток шығысына (12 В~) қосыңыз.

Қуат көзі өшірулі.

2. Күн батареясын ұстағышқа салыңыз.

Дайындық (2/3)

PHYWE



3. Күн батареясы үшін электр тізбегін жинаңыз.

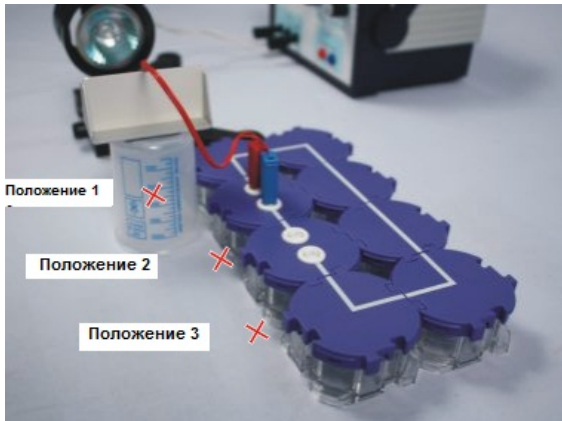
Оны галогендік шамның алдына қойыңыз, сонда штативтің негізі алдыңғы екі ауыстырғыш элементтің ортасына тиеді.

Шам мен модульдерді сызық бойымен туралаңыз.

4. Күн батареясын тізбекке қосыңыз.

Дайындық (3/3)

PHYWE

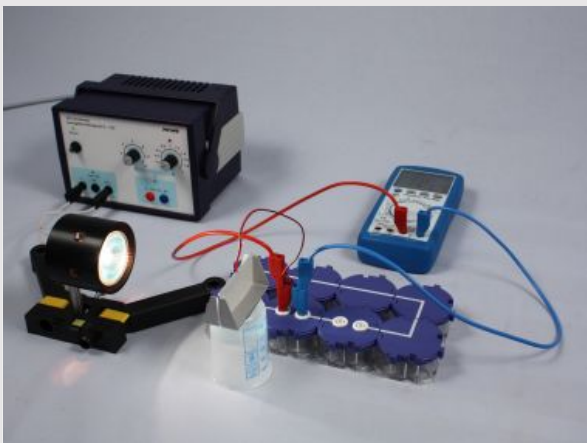


Күн батареясының позициялары

5. Күн батареясын төңкерілген әйнектің ортасына қойып, оны суретте көрсетілгендей 1-орынға қойыңыз.

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



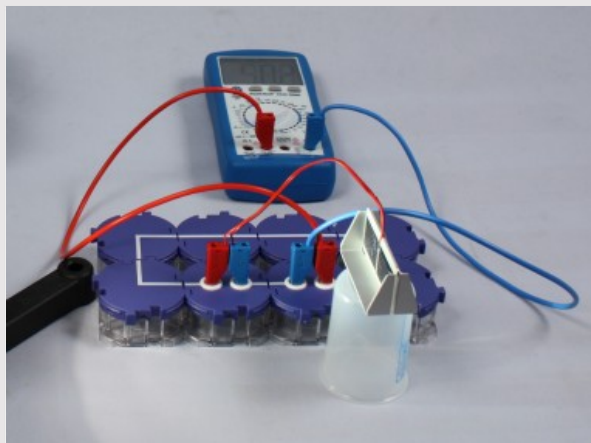
Кернеуді өлшеу

Күн батареясының кернеуін жарық көзінен әр түрлі қашықтықта өлшеу

1. Қуат көзін қосыңыз, мультиметрдің өлшеу диапазонын 20 В-қа орнатыңыз және мультиметрді күн батареясының тізбегіне қосыңыз.
2. Мультиметрдегі U кернеу көрсеткішін оқып, мәнді 1-позиция үшін Нәтижелер кестесіне жазыңыз
3. Күн батареясын 2-орынға жылжытыңыз, кернеуді қайтадан санаңыз және оны кестеге жазыңыз.
4. 3 позицияда тағы бір өлшеуді орындаңыз

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE



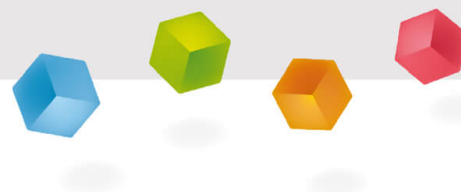
Ток күшін өлшеу

Күн батареясының ток күшін жарық көзінен әр түрлі қашықтықта өлшеу

1. Мультиметрді ток күшін i өлшеуге болатындай етіп қосыңыз.
2. Мультиметрдің өлшеу диапазонын 200 мА-ға орнатыңыз.
3. Күн батареясын қайтадан 1-орынға жылжытыңыз және мультиметрдегі ток күшін есептеңіз.
4. Эксперименттің бірінші бөлігіне ұқсас тағы екі өлшем жасаңыз. Ток күшінің мәндерін жазыңыз the нәтижелер кестесі.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

Қыздыру шамдары мен көптеген қозғалтқыштар қажетті кернеуді көрсетеді. Төмендегі құрылғылардың қайсысын күн батареяларымен пайдалануға болады?

- ☐ 0,5 в қозғалтқыш
- ☐ 1,5 в шамы
- ☐ 2В жарық шығаратын диод

☒ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE

Осы мәлімдемелердің қайсысы дұрыс?

- ☐ Қашықтықтың ұлғаюымен кернеу сызықтық түрде азаяды, ал ток күші квадраттық түрде азаяды.
- ☐ Қашықтықтың ұлғаюымен кернеу сызықты түрде артады, ал ток күші сызықтық түрде азаяды.
- ☐ Қашықтық ұлғайған сайын кернеу тұрақты болып қалады және ток күші квадраттық түрде азаяды.
- ☐ Екі физикалық шама да қашықтыққа тәуелді емес.

☒ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

Мәтіндегі бос орындарды толтырыңыз

жарық энергиясын
түрлендіреді, бұл оларды қазба түрлеріне
экологиялық таза балама етеді.
Олардың қанша электр энергиясын өндіретіні
қуатына байланысты, ал олардың сәйкесінше
қашықтыққа байланысты төмендейді.

электр энергиясына

тиімділігі

отын

жарықтандыру

Күн батареялары

☒ Проверить

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 16: Кернеу	0/1
------------------	-----

Слайд 17: Кернеу және ток	0/1
---------------------------	-----

Слайд 18: Жаңартылатын энергия және қазба отындары	0/5
--	-----

Общая сумма

 ★ 0/7