

Күн батареясы жарықдиодты қуат көзі ретінде



Physics

Energy

Energy forms, conversion & conservation



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

-



Дайындық уақыты

10 минуттар



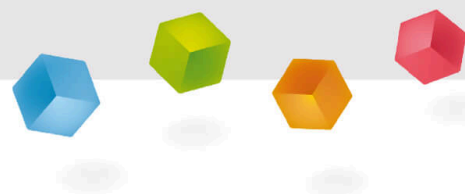
Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6710db41ae8cb2000207cc6d>

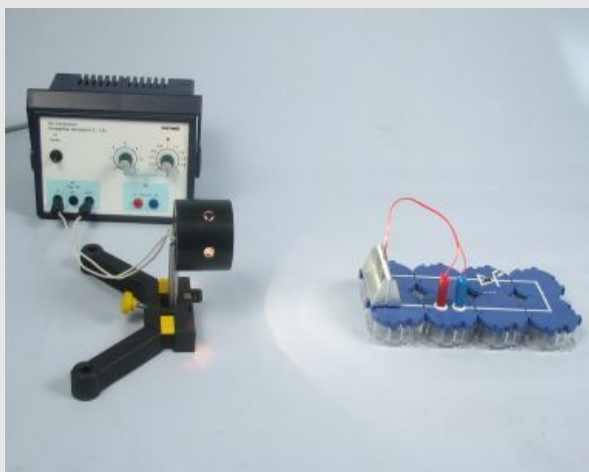
PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Күн энергиясын күн батареясының көмегімен электр энергиясына айналдыруға болады.

Бұл үй шаруашылығында да, өнеркәсіпте де энергияның өте маңызды түрі, өйткені оны жылу, жарық немесе механикалық энергия (қозғалыс) сияқты энергияның басқа түрлеріне оңай түрлендіруге болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала
білім

Оқушылар қуат көзімен жұмыс істеудің алғашқы тәжірибелік тәжірибесін алуы керек.

Принцип



Қызыл жарық диоды шамамен 2 В кернеуді қажет етеді, сондықтан ол бір күн батареясымен жұмыс істей алмайды.

Жабдықтар жиынтығында қажетті кернеуді қамтамасыз ететін күн батареясы бар. Бұл эксперимент жеке Күн батареяларын күн батареясымен бірдей кернеуді алу үшін қалай біріктіруге болатындығын көрсетеді: бұл үшін олар кернеулерін қосу үшін тізбектей қосылады. Бұл принцип күн батареясында да қолданылады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Бұл эксперимент оқушыларды күн энергиясын электр энергиясына айналдыру принципімен таныстырады. Тәжірибе-жарықдиодты қосуға тырысу.

Тапсырмалар



Экспериментте жарық диоды күн батареясынан / күн батареясынан жұмыс істейді.

Оқушылар күн батареясын / күн батареясын жарықтандырады және оған қосылған жарықдиодты бақылайды.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша ескертулер

Эксперимент бір және екі күн батареясы бар жарықдиодты басқаруға тырысады, бірақ ол жұмыс істемейді. Талдау кезінде студенттер сәтті жұмыс істеу үшін төрт күн батареясын дәйекті түрде қосу керек деген қорытындыға келуі керек.

Бұл гипотезаны қосымша экспериментте тексеруге болады. Онда екі зерттеу тобы өздерінің схемаларын біріктіруі керек. Бір топ жарықдиодты түзу сызықты қосқыш модулін ауыстыруы керек. Схема ұзын жағы галогендік шаммен жарықтандырылатындай етіп жасалған.

Егер экспериментті ашық ауада немесе терезенің жанында жүргізу мүмкін болса, галогендік шам мен Күн батареяларын ұстағыштарды пайдаланбауға болады. Бұл жағдайда энергия көзі ретінде күн сәулесі жеткілікті.

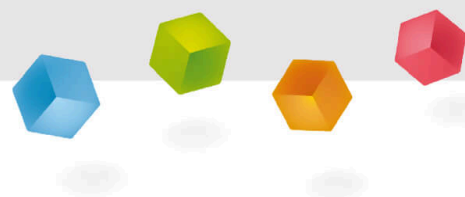
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



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

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Сәндік күн шамдары

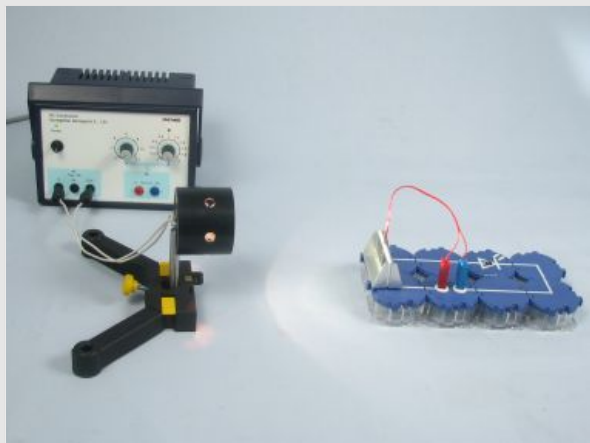
Күн панельдерін күннің жарық энергиясын электр энергиясына айналдыру үшін пайдалануға болады.

Дегенмен, өндірілетін электр энергиясының мөлшері электр құрылғыларының жұмыс істеуі үшін де жеткілікті болуы керек.

Тек күн батареяларымен жұмыс істейтін қандай тұрмыстық құрылғыларды жақсы пайдалануға болады?

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Күн батареясын қосыңыз және оған қосылған жарықдиодты бақылаңыз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ №.	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	Жарық диоды, қызыл, SB модулі	05654-00	1
5	Күн элементі (3,3 x 6,5) см, зі штепсельді шанышқылармен, 0,5 В, 330 мА	06752-09	2
6	Күн батареяларына арналған тримач (3,3x6,5) см, тығыны бар	06752-08	1
7	Күн батареясы, 4 ұяшық, кабель, қосқыштар	06752-22	1
8	Рулетка, l=2 м	09936-00	1
9	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, қызыл	07360-01	1
10	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, көк	07360-04	1
11	Рефлекторлы галогендік шам, 12 В / 20 Вт	05780-00	1
12	Рефлекторлы галогендік шам ұстағыш	05781-00	1
13	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
14	Сандық мультиметр, NiCr-Ni термопарасы бар 3 1/2 биттік дисплей	07122-00	1
15	PHYWE тұрақты ток қуат көзі ток: 0...12 В, 2 А / ауыспалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Дайындық

PHYWE

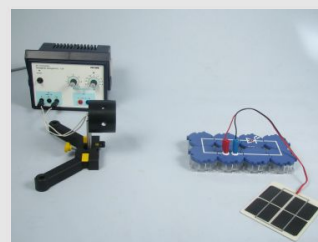
1. Галогендік шамды штатив негізінің жартысына қойып, оларды 1-суретте көрсетілгендей қуат көзінің айнымалы ток шығысына (12В~) қосыңыз. қуат көзі өшірулі.
2. 2-суретте көрсетілгендей жарықдиодты схеманы жинаңыз.
3. Суретте көрсетілгендей электр шеңберін шаммен туралаңыз. 3. қашықтық шамамен 17 см болуы керек (3-сурет).
4. Күн батареясын электр тізбегіне қосыңыз (4-сурет).



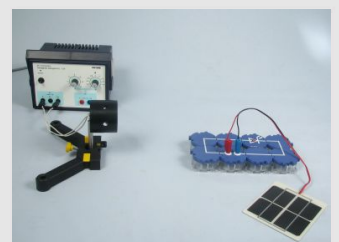
Сурет 1



Сурет 2



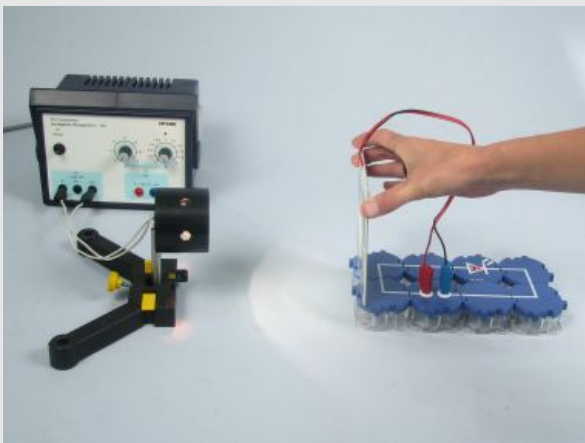
Сурет 3



Сурет 4

Жұмысты орындау (1/4)

PHYWE



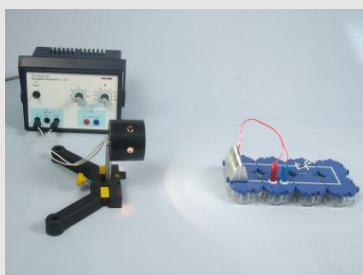
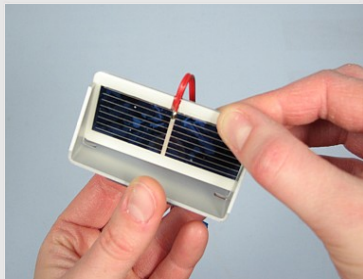
Сурет 5

Эксперимент 1

- Қуат көзін қосыңыз. Күн батареясын модульдерге қойып, оны артқы жағына жабыстырыңыз.
- Оны галогендік шаммен ортасында жарықтандыратындай етіп туралаңыз (5-сурет).
- Жарық диоды жанып тұр ма? Бақылауларыңызды жазыңыз.

Жұмысты орындау (2/4)

PHYWE

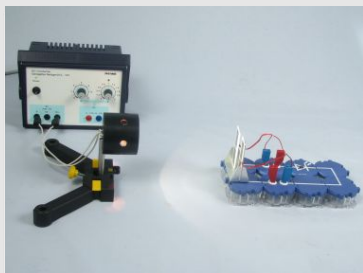


Эксперимент 2

- Күн батареясын ұстағышқа орнатыңыз.
- Күн батареясының орнына күн батареясын қосып, оны сол жерге орнатыңыз.
- Жарық диоды жанып тұр ма? Бақылауларыңызды жазыңыз.

Жұмысты орындау (3/4)

PHYWE

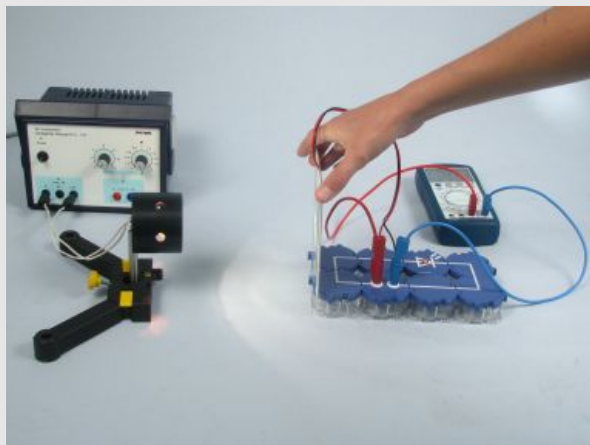


Эксперимент 3

- Екінші күн батареясын ұстағышқа бекітіп, оларды тізбектей қосыңыз.
- Екі күн батареясы жарықтандырылған кезде не болатынын бақылаңыз және бақылауларыңызды жазыңыз.

Жұмысты орындау (4/4)

PHYWE



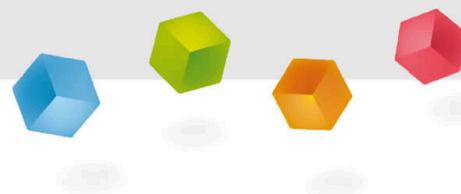
Сурет 6

Эксперимент 4

- Мультиметрді күн батареясының кернеуін оқуға болатындай етіп қосыңыз.
- Өлшеу диапазонын 20 В тұрақты токқа (20 в -) орнатыңыз.
- Кернеудің мәнін жазыңыз.
- Тізбектелген екі күн батареясының өлшемдерін қайталаңыз. Бұл мәнді де жазыңыз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

LED аббревиатурасы нені білдіреді?

- ☐ Жарық толқындарының сандық эквалайзері
- ☐ Төмен энергиялы диод
- ☐ Жеңіл электр дистрибьюторы
- ☐ Жарық диоды (жарық шығаратын диод)

✓ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE

Күн батареясы шамамен 0,5 в кернеуді тудырады.

Тізбектелген үш күн батареясы қандай кернеуді тудырады?

1.5 V

0.75 V

0.25 V

0.5 V

Тапсырма 3

PHYWE

Сөздерді тиісті бос орындарға салыңыз

Барлық [] жұмыс істеу үшін ең аз кернеуді және [] қажет етеді.

Егер сіз [] жұмыс жасағыңыз келсе, сәйкес электр тізбегі жеткілікті энергия өндіруі керек. Егер кернеу жеткіліксіз болса, көбірек элементтерді [] қосу керек.

Сол сияқты, ток күшін арттыру үшін көбірек элементтерді [] қосу керек.

ток күшін

электр құрылғылары

параллель

күн батареяларымен

тізбектей

 Проверить

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 17: Жарық диоды

0/1

Слайд 18: Күн батареясының кернеуі

0/1

Слайд 19: Электр құрылғылары

0/5

Итоговая оценка

 0/7 Показать решения Повторить