

Күн батареясының бетінің ауданы кернеу мен токқа әсері



Physics

Energy

Renewable energies: Sun



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

1



Дайындық уақыты

10 минуттар



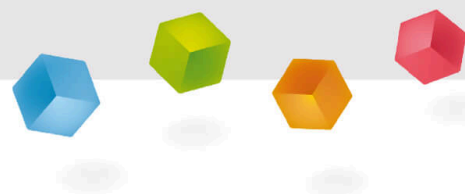
Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6710db1fe6da820002df96d7>

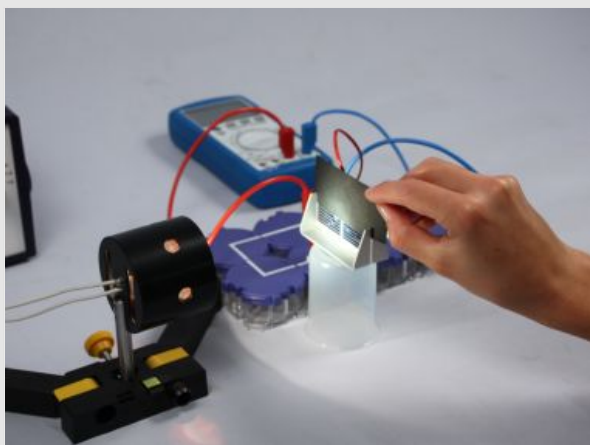
PHYWE



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 кинетикалық энергия (қозғалыс) сияқты энергияның басқа түрлеріне оңай түрлендіруге болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

PHYWE

Алдын ала
білім

Оқушыларда тамақтану көзімен жұмыс істеудің негізгі дағдылары мен дағдылары болуы керек

Принцип



Оқушылар күн батареясының сәулеленген бетінің ауданы олар тудыратын кернеу мен ток күшіне әсер ететінін зерттейді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Күн батареясының ауданының азаюы ток күшінің төмендеуімен бірге жүреді. Кернеу, керісінше, Сәулеленген аймақтың ауданына байланысты емес.

Тапсырмалар



Тәжірибеде күн батареясының беті қара картонмен жабылған. Күн батареясының ток күші мен кернеуі өлшенеді.

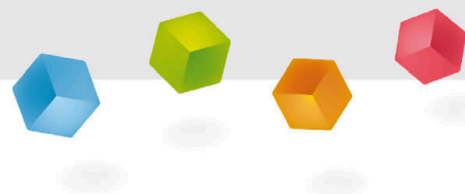
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



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

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Күн батареялары жүйесінің үстіндегі көлеңке

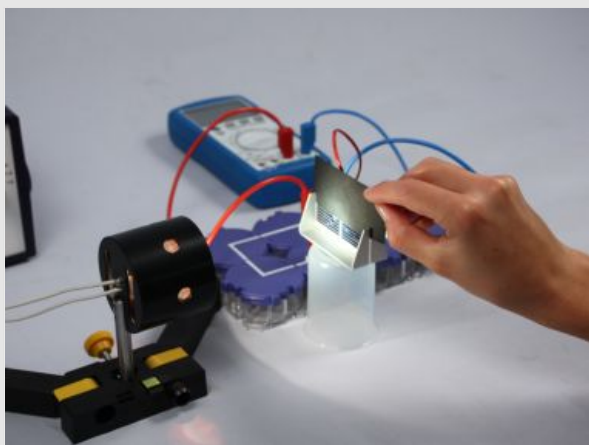
Күн батареяларын пайдалану арқылы жарық энергиясын тікелей электр энергиясына айналдыруға болады. Бұл оны қазба отындарына болашаққа бағдарланған балама етеді, өйткені күн бізді үнемі жарықпен қамтамасыз етеді.

Дегенмен, энергияны түрлендіру үшін күн батареясы тікелей жарықпен жарықтандырылуы керек және ол мен жарық көзі арасында әрқашан үздіксіз жол бола бермейді.

Егер оның беті толық жарықтандырылмаса, күн батареясы өзін қалай ұстайды?

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

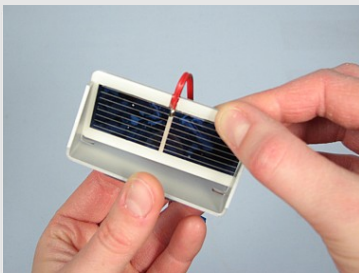
Тәжірибеде күн батареясын қара картонмен жабыңыз. Тиісті кернеулер мен токтарды өлшеңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ 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	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
9	Мензурка, төмен, 100 мл, пластмас	36011-01	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
14	200x300 мм картон парақтары, қара, 10 шт.	06306-01	1

Дайындық (1/3)

PHYWE



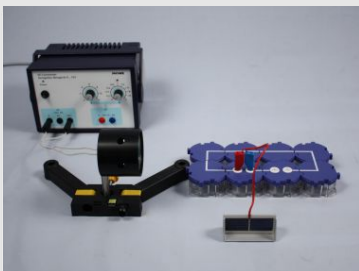
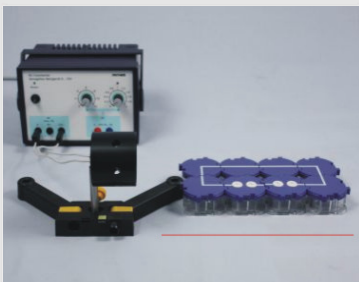
1. Галогендік шамды штатив негізінің жартысына қойып,оны қуат көзінің айнымалы ток шығысына (12 В~) қосыңыз.

Қуат көзі өшірулі.

2. Күн батареясын ұстағышқа салыңыз.

Дайындық (2/3)

PHYWE



3. Күн батареясы үшін электр тізбегін жинаңыз.

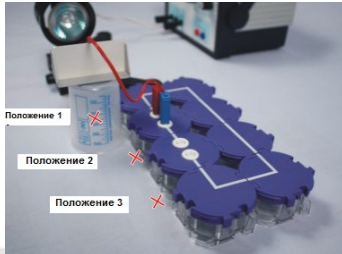
Оны галогендік шамның алдына қойыңыз, сонда штативтің негізі алдыңғы екі ауыстырғыш элементтің ортасына тиеді.

Шам мен модульдерді сызық бойымен туралаңыз.

4. Күн батареясын тізбекке қосыңыз.

Дайындық (3/3)

PHYWE



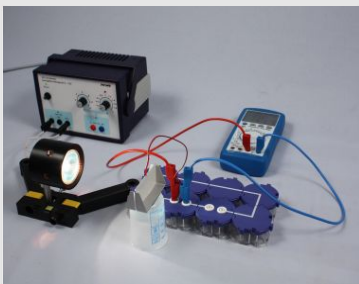
5. Күн батареясын төңкерілген әйнектің ортасына қойып, оны суретте көрсетілгендей 1-орынға қойыңыз.



6. Қара картонның бір бөлігін кесіңіз (9 x 4 см).

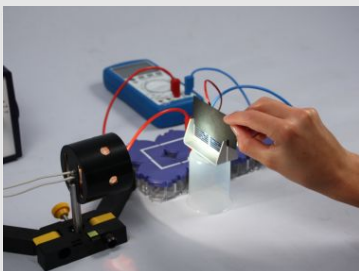
Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



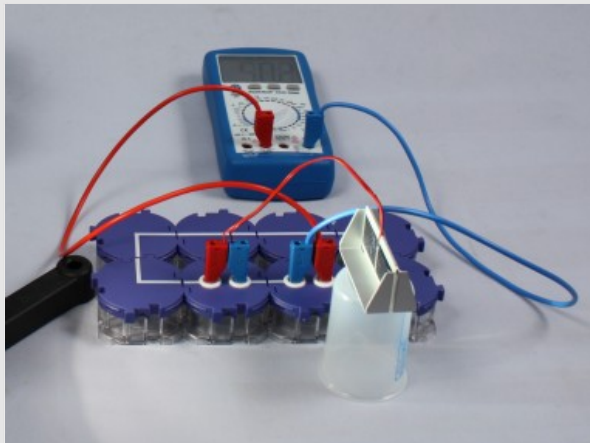
Күн ұяшығының кернеуін әр түрлі күн ұяшығымен өлшеу

1. Қуат көзін қосыңыз, мультиметрдің өлшеу диапазонын 20 В-қа орнатыңыз және мультиметрді күн батареясының тізбегіне қосыңыз.
2. Мультиметрдегі U кернеу көрсеткішін оқып, 1-позиция үшін Нәтижелер кестесіне мән енгізіңіз.
3. Күн батареясының төрттен бірін қара картонмен жабыңыз. Күн батареясындағы сызықтарды нұсқаулық ретінде пайдаланыңыз. Күн батареясының артқы жағына тигізбеңіз.
4. Кернеуді тағы бір рет оқып, оны кестеге жазып, картонмен күн батареясының жартысын және барлығын жауып, тағы екі өлшем жасаңыз. Нәтижелерді жазыңыз.



Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE



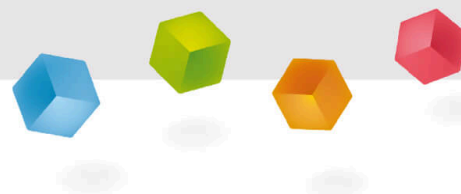
Ток күшін өлшеу

Жарық көзінің әртүрлі учаскелері бар күн батареясының ток күшін өлшеу

1. Мультиметрді ток күшін I өлшеуге болатындай етіп қосыңыз.
2. Мультиметрдің өлшеу диапазонын 200 мА-ға орнатыңыз.
3. Енді күн батареясын жаппай ток күшін өлшеңіз. Нәтижелер кестесіне мәнді енгізіңіз.
4. Эксперименттің бірінші бөлігіне ұқсас тағы үш өлшем жасаңыз және нәтижелерді жазыңыз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

Неліктен бүкіл үй шаруашылығын қуаттандыратын күн батареялары эксперименттегі күн батареяларынан әлдеқайда көп?

Шағын Күн батареяларын өндіру дәлірек жабдықты қажет етеді, ал салмағы аз болғандықтан құрастыру күрделірек және тұрақты емес. Сондықтан үлкен күн батареялары үнемді.

Өндірілген электр энергиясының мөлшері сәулелену аймағына тікелей байланысты. Бүкіл үй шаруашылығы экспериментке қарағанда электр қуатын едәуір көп пайдаланады және сәйкесінше үлкен Күн батареяларын қажет етеді.

Күн батареяларында су өткізбейтін қасиеттері бар және табиғи тозудан қорғауды қамтамасыз ететін арнайы жабындар бар. Сондықтан олар судан және табиғи зақымданудан қорғау үшін де қолданылады және бүкіл шатырды жабуы керек.

Тапсырма 2

PHYWE

Какое из этих утверждений верно?

- ☐ Аз сәулелену аймағында екі физикалық шама да сызықтық түрде азаяды.
- ☐ Аз сәулелену аймағында кернеу тұрақты болып қалады, ал ток күші сызықты түрде төмендейді.
- ☐ Екі физикалық шама да сәулелену аймағына қатысты квадраттық түрде азаяды.
- ☐ Екі физикалық шама да сәулелену аймағына тәуелді емес.

✓ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

Мәтіндегі бос орындарды толтырыңыз

Күн батареялары жарық энергиясын түрлендіруге арналған.

Өндірілген электр энергиясының мөлшері мен жарықтандырылған

арасында тікелей байланыс бар.

Күн батареясының түрлендіруде қаншалықты тиімді екендігі оның

байланысты.

Ол 0 мен 1 аралығында болады және қажетті пішінге айналатын жеткізілген

пайызын көрсетеді.

тиімділігіне

аймақ

энергияның

электр энергиясына

☒ Проверить

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 16: Ұяшық өлшемі

0/1

Слайд 17: Физикалық шамалар

0/1

Слайд 18: күн батареялары

0/4

Общая сумма

 ★ 0/6☒ Решения☒ Повторить