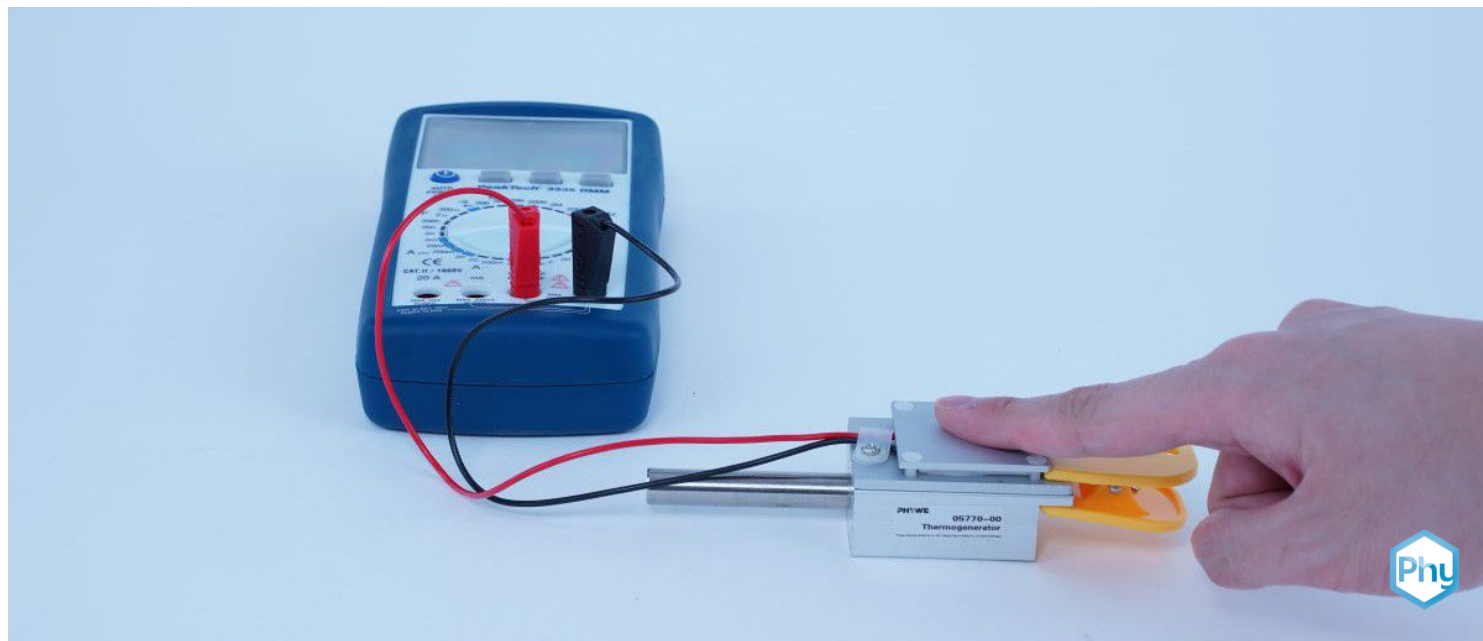


Жылу энергиясын электр энергиясына айналдыру



Physics

Energy

Energy forms, conversion & conservation



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/670d0a985dae9800023bfc87>

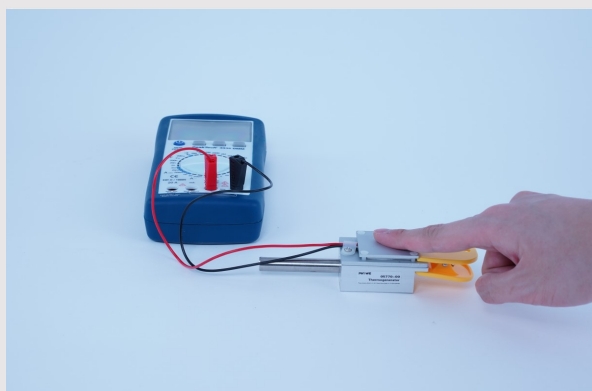
PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Пельтье элементтері жылу энергиясынан электр энергиясын алу үшін термоэлектрлік әсерді пайдаланады, бұл адамдар үшін өте пайдалы.

Бұл жағдай осы экспериментте студенттердің дене қызуы арқылы өлшенетін ток кернеуін құру арқылы ұсынылған.

Мұндай электр энергиясын өндіру заңдары берілген температура айырмашылығымен байланысты зерттейді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала
білім

Студенттер энергияның негізгі формаларымен және энергияны бір формадан екінші формаға ауыстыруға болатындығы туралы түсінікпен таныс болуы керек.

Принцип



Оқушылар Пельтье элементіне қол тигізу арқылы өлшенетін кернеуді тудырады және осылайша жылу энергиясын электр энергиясына қалай айналдыруға болатындығын сезіне алады. Осының арқасында студенттер шиеленістің дене температурасына қалай байланысты екенін түсінеді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Оқушылар термогенератордың жылу энергиясынан электр энергиясын өндіре алатынын біледі.

Осылайша пайда болатын термоэлектрлік кернеу элементтегі температура айырмашылығына байланысты.

Тапсырмалар



Пельтье элементіндегі температура айырмашылығын қолыңызбен немесе басқа тәсілдермен жасаңыз және онымен электр тогын жасай алатыныңызды тексеріңіз.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша ұсыныстар

- Екі эксперимент арасында термогенератордың екі жағы бөлме температурасына дейін қайтадан салқындауы және термоэлектрлік кернеудің нөлге оралуы үшін жеткілікті уақыт өтуі керек.
- Мұғалімнің үстелінде ыстық су болуы керек (шамамен 60°C).
- Нәтижелер қоршаған ортаның температурасына байланысты, сондықтан өлшенген мәндер үлгі ерітіндісінен ауытқуы мүмкін. Алайда термоэлектрлік кернеудің жалпы әрекеті өзгеріссіз қалады.

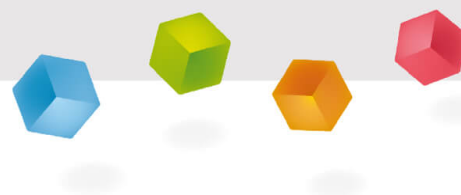
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



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

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Жылу электр станциясы

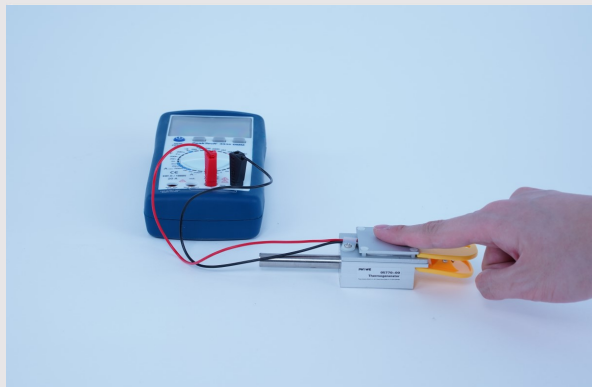
Жылу электр станциялары электр генераторларын олар өндіретін жылу арқылы жұмыс істеу үшін көмір және мұнай сияқты қазба отындарын жағады. Олар электр энергиясына үнемі өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыру үшін жылу энергиясын қалай түрлендіруге болатынының мысалы болып табылады.

Пельтье элементі-табиғи жылу көздерімен ток құруға мүмкіндік беретін тағы бір мысал. Дененің өзіндік жылуы қазірдің өзінде өлшенетін ток шығаруға жеткілікті.

Бұл экспериментте сіз осы физикалық құбылысты өзіңіз сезіне аласыз.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Саусақпен электр энергиясын өндіруге бола ма?

Бұл сұрақты зерттеу үшін Сіз термогенераторды қолданасыз. Ол екі жұқа алюминий пластинаның арасына орнатылған "Пельтье элементі" деп аталатын нәрседен тұрады.

Мысалы, жоғарғы алюминий пластинаны саусағыңызбен қыздырсаңыз не болады?

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Студенттік эксперименттерге арналған жылу генераторы	05770-00	1
2	Зертханалық химиялық шыны, қараңғы	05904-00	1
3	Стакан, төмен, 400 мл,	46055-00	1
4	Сандық мультиметр, NiCr-Ni термопарасы бар 3 1/2 биттік дисплей	07122-00	1

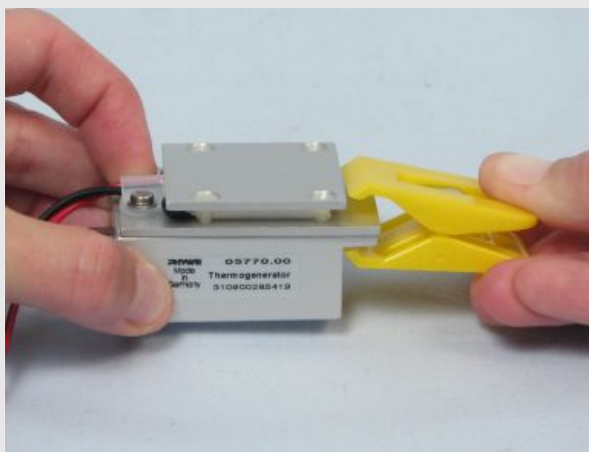
Қосымша материал

PHYWE

- ЫСТЫҚ СУ

Дайындық (1/2)

PHYWE



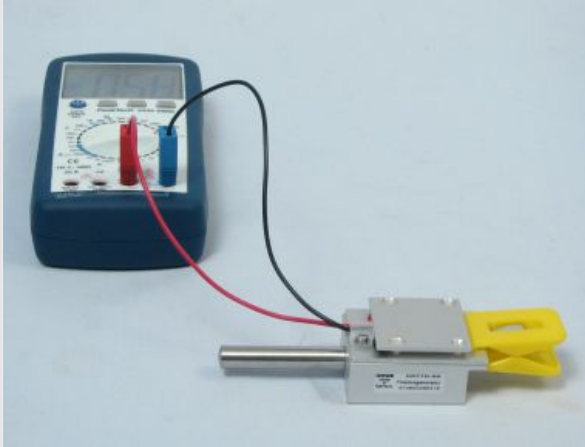
Сурет 1

1. Термогенератор алюминий блоктан, сары қысқыштан және "Пельтье элементінен" тұрады. (екі жұқа алюминий пластинаның арасында орналасқан).

2. Алюминий блокты үстелге кішірек жағын төмен қаратып қойыңыз. Пельтье элементін алюминий блокқа қысқышпен бекітіңіз, сонда оның үлкен жағы төмен қарайды (сурет. 1).

Дайындық (2/2)

PHYWE

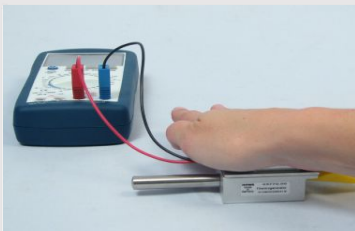


Сурет 2

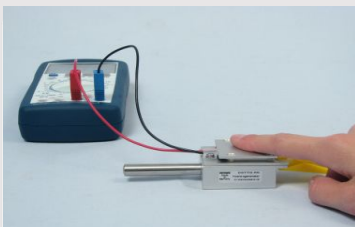
3. Элементті мультиметрдің кернеу кірісіне қосыңыз (сурет. 2). 2В тұрақты кернеуді өлшеу диапазонын таңдаңыз.

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



Сурет 3



Сурет 4

1. Қолыңызды термогенераторға қойыңыз, сонда тек жоғарғы алюминий пластинамен байланыс болады (сурет. 3).

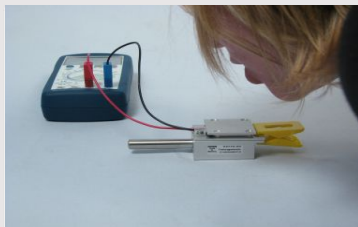
2. Кернеуді максималды болған кезде санаңыз. Нәтижеңізді 1-тапсырмадағы нәтижелер кестесіне енгізіңіз.

3. Содан кейін кернеу қайтадан 0 В дейін төмендегенше күту керек, Сіз бұл процесті алюминий блоктан Пельтье элементін алып тастап, оның үстіңгі және астыңғы бөліктерін үстелге кезекпен қою арқылы жеделдете аласыз.

4. Термогенератордағы сұқ саусақпен тәжірибені қайталаңыз (сурет. 4).

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE



Сурет 5



Сурет 6

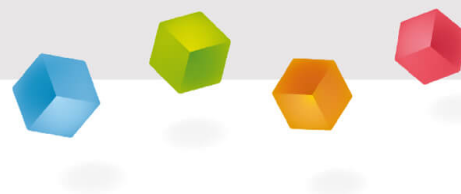
5. Сұқ саусағыңызды жылы болғанша ысқылаңыз және бұрынғыдай тәжірибе жасаңыз.

6. Жоғарғы алюминий табаққа дем алып, тәжірибені қайталаңыз (сурет. 5).

7. Қара стаканды ыстық сумен толтырып, оны термогенераторға қойыңыз. Кәдімгі эксперименттік процедураны орындаңыз (сурет. 6).

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

Сіз қандай шиеленісті байқадыңыз?

Жылу көзі	Кернеу U в В
Қол	
Сұқ саусақ	
Алдын ала қыздырылған сұқ саусақ	
Жылы ауа	
Ыстық су	

Тапсырма 2

PHYWE

Термогенератордың әртүрлі кернеу шығарғанын қалай түсіндіресіз?

Пельтиер элементі тудыратын кернеу ерікті болып табылады.

Пайда болған кернеу пластина мен ол жанасатын зат арасындағы температура айырмашылығына байланысты. Әр түрлі кернеулерді жеке сынақ объектілерінің температурасы әр түрлі болатындығымен түсіндіруге болады.

Жасалған кернеу пластинаға қолданылатын қысымға байланысты. Осылайша, әртүрлі кернеуді сынақ объектілерінің әртүрлі салмақ күштерімен түсіндіруге болады.

Тапсырма 3

PHYWE

Сөздерді дұрыс аралықтарға салыңыз!

_____ элементі термоэлектрлік әсер арқылы
электр тогын тудырады. Ол үшін оған _____
қажет. Берілген температура айырмашылығы неғұрлым көп болса,
соғұрлым _____ пайда болады.
Пластинуа бөлме температурасына дейін қызған кезде Мультиметр
_____ 0 В көрсетеді.

кернеуді

Peltier

температура айырмашылығы

ТОК

✓ Проверьте

Тапсырма 4

PHYWE

Төмендегі мәлімдемелердің қайсысы дұрыс?

- ☐ Энергияны түрлендіру өте тиімді болмағандықтан, бұл экспериментте энергия жойылды.
- ☐ Егер сіз пластинаны қыздырудың орнына оны салқындатсаңыз, қарама-қарсы бағытта ағатын ток пайда болады.
- ☐ Үгітілген саусақ ысқыланбағанға қарағанда суық, өйткені үйкеліс арқылы қоршаған ортаға энергия жоғалады.

✓ Проверьте

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 18: Кернеу	0/1
Слайд 19: Температура айырмашылыгы	0/4
Слайд 20: Өтініштер	0/1

Всего  0/6

 Решения

 Повторите

 Экспорт текста