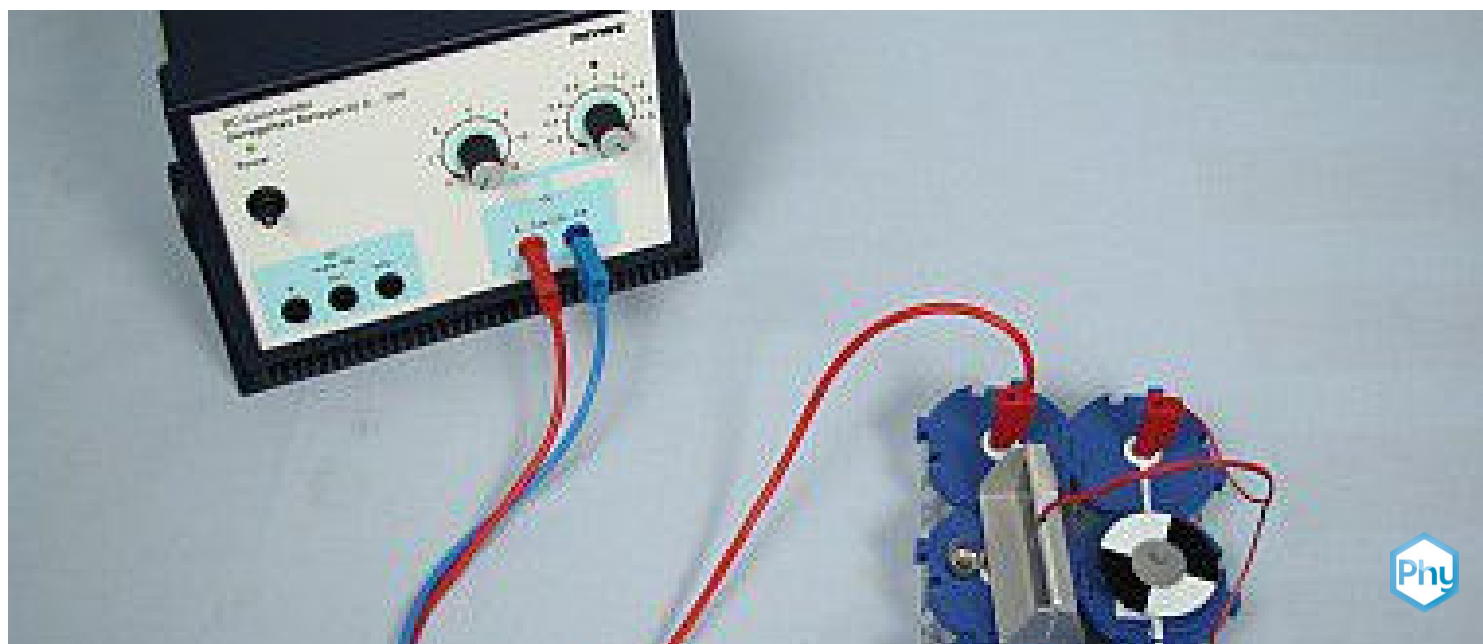


Перетворення світла в рух за допомогою сонячного елемента



Physics

Energy

Energy forms, conversion & conservation



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

10 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6461c9d0b51c16000222e15f>

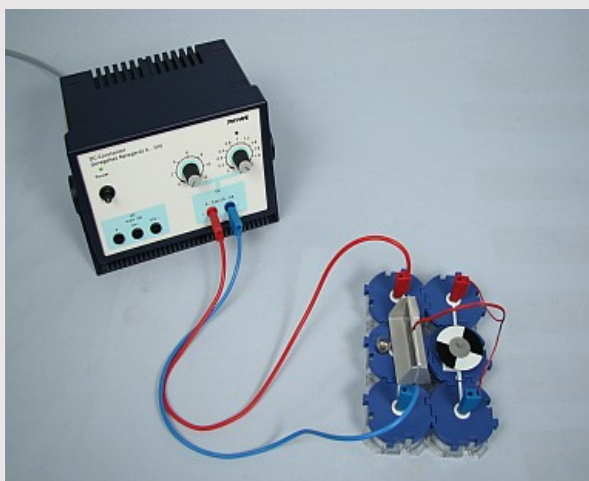
PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Експериментальна установка

За допомогою сонячної батареї сонячну енергію можна перетворити на електричну енергію.

Це дуже важливий вид енергії як у домашньому господарстві, так і в промисловості, оскільки її можна легко перетворити на інші види енергії, такі як тепло, світло або механічну енергію (рух).

Додаткова інформація для вчителів (1/2)

PHYWE

попередні знання



Принцип



Учні повинні мати базові вміння та навички використання джерела живлення

Сонячний елемент відіграє важливу роль при використанні альтернативних джерел енергії, оскільки він перетворює енергію сонячного випромінювання безпосередньо в електричну енергію.

В цьому експерименті за допомогою невеликого двигуна якісно і наочно продемонстровано вироблену електричну енергію.

Змінюючи напругу на блоці живлення, демонструється залежність між освітленістю та електричною потужністю/швидкістю двигуна. В якості джерела випромінювання достатньо лампи розжарювання.

Додаткова інформація для вчителів (2/2)

PHYWE

Мета



Завдання



У цьому експерименті досліджується перетворення сонячної енергії в електричну.

В експерименті невеликий електродвигун приводиться в дію за допомогою сонячної батареї.

Учні освітлюють сонячний елемент і спостерігають за підключеним до нього двигуном.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Сонячні батареї на даху експериментального автомобіля SolarWorld GT

Наука постійно прагне перетворити наявну енергію таким чином, щоб її могли використовувати люди.

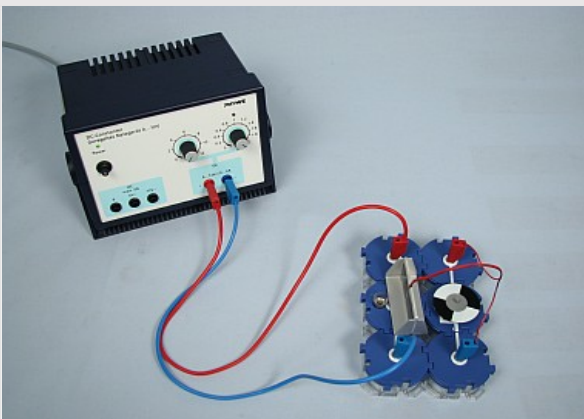
Нині перетворення світла в електричний струм стало вже частиною повсякденного життя.

Якщо цей принцип можна буде ефективно поширити на кінетичну енергію, то в недалекому майбутньому можна буде пересуватися на транспортних засобах, що працюють на сонячних батареях, і відмовитися від використання обмежених і екологічно шкідливих викопних видів палива.

Автомобіль Solarworld GT, розроблений в університеті прикладних наук м.Бохума, слугує прикладом застосування цього принципу.

Завдання

PHYWE



Експериментальна установка

Освітлюйте сонячний елемент і спостерігайте за під'єднанням до нього двигуном.

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	З'єднувальний прямий з роз'ємом модуль SB	05601-10	4
2	Патрон для лампи розжарювання E 10, модуль SB	05604-00	1
3	Сонячний елемент (3,3x6,5) см, зі штепсельними вилками, 0,5 В, 330 мА	06752-09	1
4	Тримач для сонячних елементів (3,3x6,5) см, зі штепсельними вилками	06752-08	1
5	З'єднувальний провідник, 500 мм, червоний	07361-01	1
6	З'єднувальний провідник, 500 мм, синій	07361-04	1
7	Лампа розжарювання, 6 В/ 3 Вт, E10, 10 шт.	35673-03	1
8	Двигун, 5 В, модуль SB	05660-00	1
9	PHYWE Джерело живлення пост. струм: 0...12 В, 2 А / змін. струм: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Підготовка (1/2)

PHYWE

- 1.Зберіть електричну схему для лампи (рис. 1).
- 2.Зберіть електричну схему для двигуна (рис. 2).
- 3.З'єднайте обидва ряди модулів разом (рис. 3).
- 4.Вставте сонячний елемент у тримач (рис. 4).

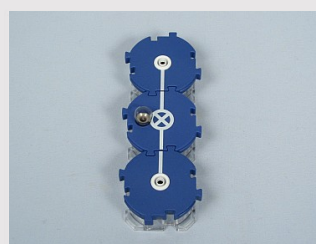


рис. 1



рисунок 2

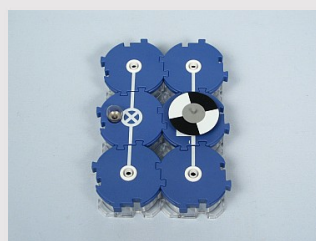


рис. 3

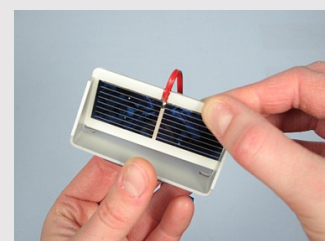


рис. 4

Підготовка (2/2)

PHYWE

5. Підключіть сонячний елемент до двигуна (рис. 5).

6. Помістіть сонячний елемент безпосередньо за лампою (рис. 6).

7. Підключіть лампу до джерела живлення (рис. 7).

Джерело живлення вимкнене, а ручка регулювання напруги (V) встановлена на 0 В.

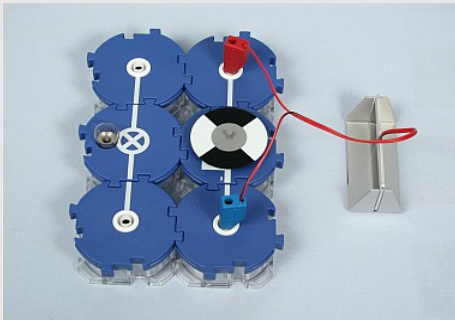


рис. 5

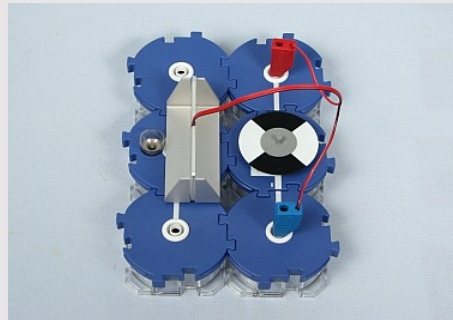


рис. 6

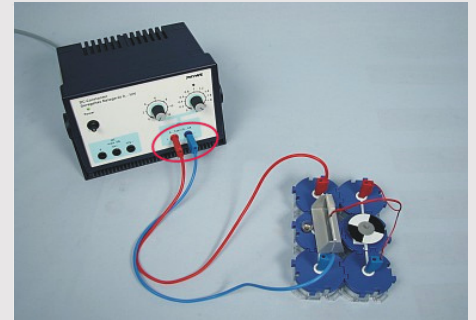


рис. 7

Виконання роботи

PHYWE

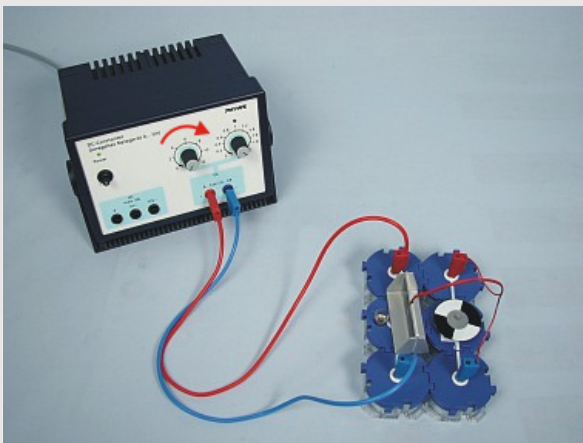
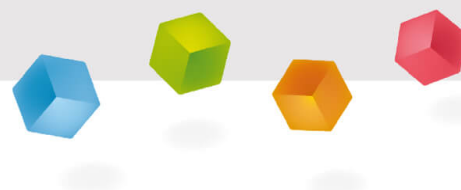


рис. 8

1. Увімкніть джерело живлення.
2. Повільно повертаючи ручку регулювання напруги до 6 В (рис. 8), спостерігайте за двигуном і лампочкою.
3. Спостерігайте, що станеться, коли Ви натиснете на диск двигуна.
4. Запишіть свої спостереження в протокол і поясніть їх.

PHYWE



Протокол

Завдання 1

PHYWE

Виберіть правильні терміни в тексті

Чим вища напруга лампи, тим яскравіше / слабіше світить лампа.

Двигун починає обертатися тільки при певному положенні / яскравості лампи.

Чим яскравіше світить лампа, то повільніше / швидше починає обертатися двигун.

✓ Перевірити

Завдання 2

PHYWE

Які перетворення енергії відбуваються в цьому експерименті?

☐ Електрична енергія $\Rightarrow$ Кінетична енергія☐ Електрична енергія $\Rightarrow$ Світлова енергія☐ Світлова енергія $\Rightarrow$ Електрична енергія☐ Кінетична енергія $\Rightarrow$ Електрична енергія☐ Кінетична енергія $\Rightarrow$ Світлова енергія☒ Перевірити

Завдання 3

PHYWE

Вставте слова в тексті.

Перетворення [] не є повністю ефективними. Зокрема, енергія світла і [] втрачаються в навколишньому середовищі через лампочку. Один зі способів мінімізувати [] - використовувати [] більшого розміру.

тепла

сонячну батарею

втрати енергії

енергії

☒ Перевірити

Слайд	Оцінка / Усього
Слайд 14: Яскравість лампи	0/3
Слайд 15: Перетворення енергії	0/3
Слайд 16: Втрата енергії	0/4

Загальна сума



Рішення



Повторити