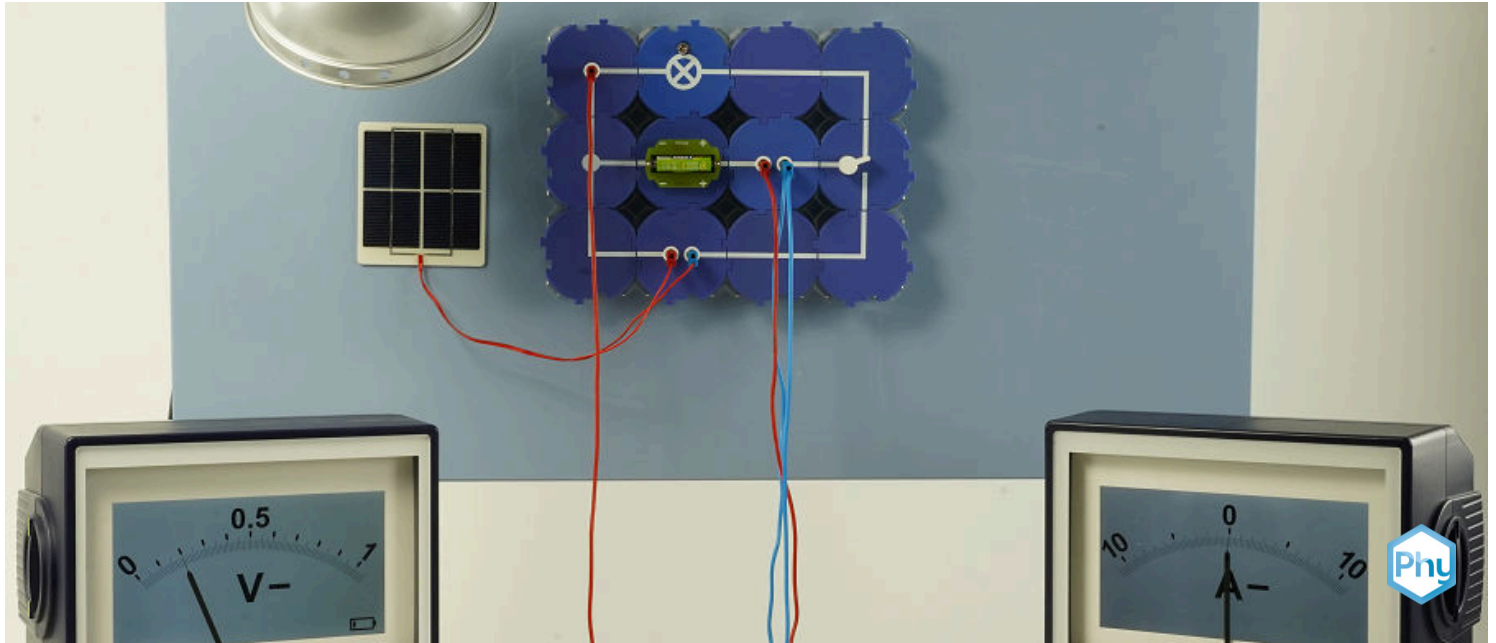


Almacenamiento de la energía eléctrica de una celdas solar con una batería recargable con ADM3



Almacenamiento de la energía eléctrica de una célula solar con una batería recargable

Física

Energía

Energías renovables: el sol



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

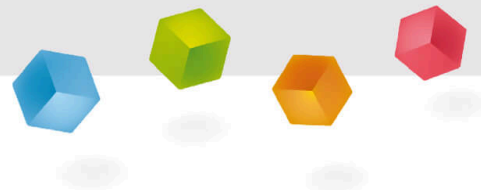
20 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/638e26c389430f0003d0cdb4>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Celda solar

Almacenamiento de la energía eléctrica de una celda solar con una batería recargable

Con las fuentes de energía renovables, es importante mejorar las opciones de almacenamiento porque, por ejemplo, la energía solar no está disponible en todo momento.

El objetivo de este experimento es mostrar cómo se puede almacenar la energía eléctrica de una celda solar con una "batería" comercial para poder utilizarla en otro momento.



Batería

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Se deben conocer los fundamentos de la medición de la corriente y la tensión, así como la determinación de la energía y la potencia a partir de estos mensurandos.



Principio

En un acumulador, la energía eléctrica se convierte en energía química y se almacena. Los mejores acumuladores pueden liberar hasta el 95% de la energía suministrada. La eficiencia del acumulador de Ni-MH utilizado en este experimento es de hasta el 70%.

En este experimento, se examina la carga y descarga de la batería a cuatro tiempos de carga diferentes.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos reconocen la relación entre la energía emitida por una célula solar para su almacenamiento y posterior utilización.



Nota

La potencia de la célula solar disminuye cuando está muy caliente. Por lo tanto, ¡la lámpara debe apagarse inmediatamente después de cada medición!

Para mejorar los resultados de la prueba, es necesario acondicionar la batería cargándola y descargándola varias veces antes de la prueba real.

Instrucciones de seguridad

PHYWE

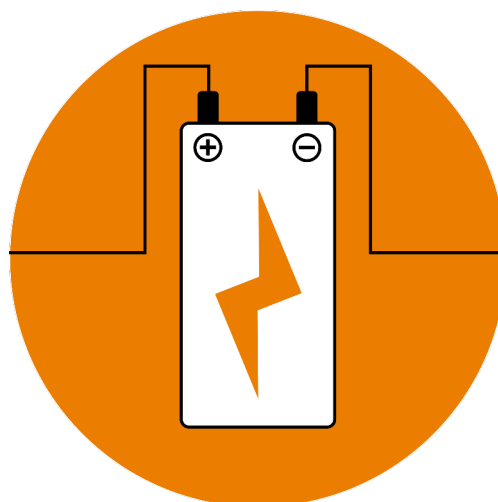
Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

Para las frases H y P, consultar la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

Principio

PHYWE

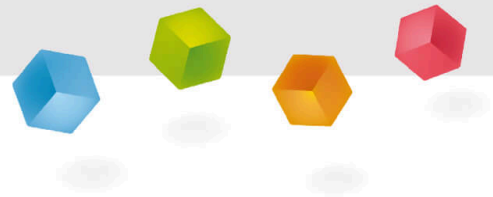
- El acumulador es un elemento recargable.
- Durante la carga, la energía eléctrica se convierte en energía química en un acumulador.
- Si se conecta un consumidor, la energía química se convierte de nuevo en energía eléctrica.
- Cada acumulador tiene una tensión nominal como valor de referencia o marca.



Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Multímetro analógico Demo ADM3: corriente, voltaje, resistencia y temperatura	13840-00	2
2	Connector, straight, module DB	09401-01	2
3	Connector, angled, module DB	09401-02	4
4	Connector T-shaped, module DB	09401-03	1
5	Connector interrupted, module DB	09401-04	2
6	Junction, module DB	09401-10	3
7	Socket f. incand. lamp E10, mod. DB	09404-00	1
8	Switch, change-over, module DB	09402-02	1
9	Bateria solar, conectores e imanes	06752-23	1
10	Pilas tipo AA, SB	05606-00	1
11	Abrazadera en soporte	02164-00	1
12	Cargador Ni-MH, AA, 1.3 Ah/1.2 V, 1 par	07922-03	1
13	BOMBILLA 1,5V/0,15A, ED 10,10 PZS.	06150-03	1
14	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
15	Varilla de acero inoxidable, 18/8, 750 mm	02033-00	1
16	Lámpara con socket E27 con reflector, interruptor y seguridad	06751-01	1
17	Lámpara incandescente E con reflector, 220 V / 120 W	06759-93	1
18	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
19	CABLE DE CONEX. 250 MM, AMARILLO	07360-02	1
20	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	1
21	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	1
22	Abrazadera	02014-00	2

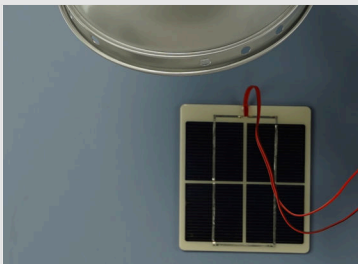
PHYWE



Montaje y ejecución

Montaje (1/2)

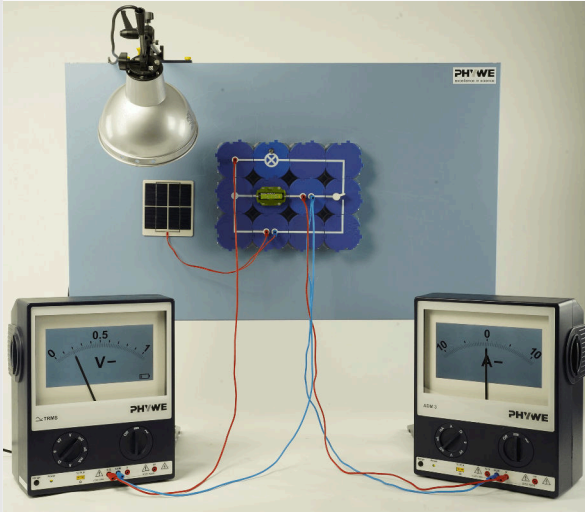
PHYWE



- Por encima de la batería solar en el borde superior del panel, atornillar con cuidado el manguito en el soporte.
- Colocar la varilla del trípode en él y alinear la lámpara con la batería solar.
- La distancia entre el centro de la batería solar y la parte delantera de la lámpara debe ser de unos 35 cm.



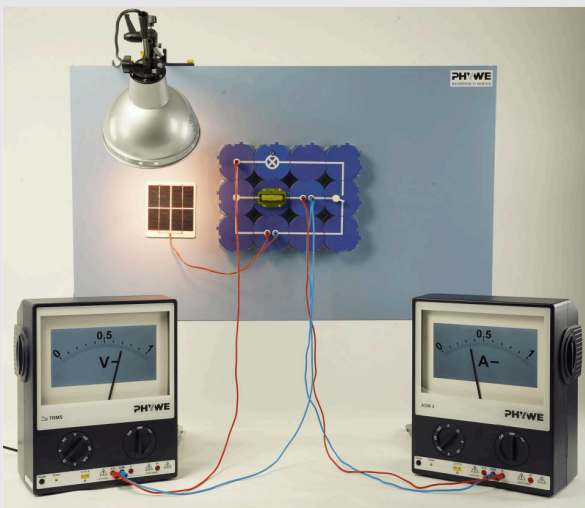
Montaje (2/2)

PHYWE
excellence in science

Montaje del experimento

- Configurar el circuito de acuerdo con la ilustración.
- Conectar la batería y prestar atención a la polaridad.
- El conmutador debe ser capaz de cerrar el circuito.
- Integrar los multímetros para medir la corriente y la tensión en el circuito.
- **NOTA** Con la celda solar, cualquier iluminación de fondo puede falsear los valores medidos. Así que oscurece la habitación tanto como sea posible.

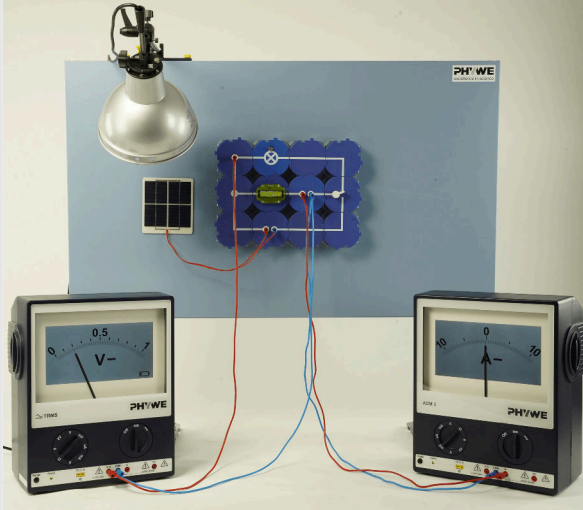
Ejecución (1/3)

PHYWE
excellence in science

Procedimiento - Carga de la batería

- Alinear la lámpara con la celda solar y encenderla.
- Activar el interruptor y carga la batería durante 30 segundos.
- Después de 30 segundos, calcular el trabajo eléctrico utilizando las cantidades conocidas. Al mismo tiempo, apagar la lámpara.
- Anotar los valores determinados en resultados (tabla).

Ejecución (2/3)

PHYWE
excellence in science

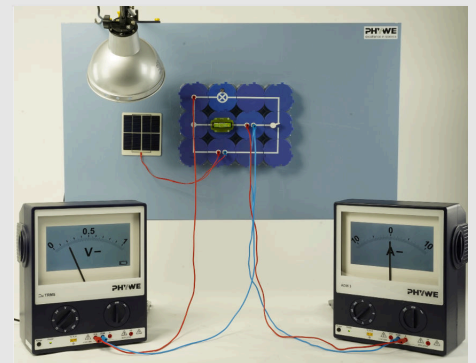
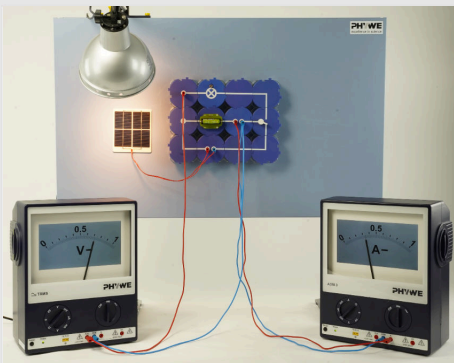
Realización - descarga de la batería

- Reconstruir el circuito (ilustración)
- Activar el interruptor y descargar la batería.
- Cuidado con la bombilla.
- Anotar el momento en que la bombilla deja de brillar.
- Fijarse en el trabajo eléctrico que ha realizado la bombilla para descargar la batería.

Ejecución (3/3)

PHYWE

- Repetir la prueba con un tiempo de carga de la batería de 60 segundos y luego también con 120 y 240 segundos.
- Transferir los valores medidos a la tabla de resultados.



Resultados (1/2)

PHYWE

Se han determinado los siguientes valores:

	30s	60s	120s	240s
Tiempo de carga	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Duración de la iluminación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trabajos de electricidad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(carga)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trabajo de electr.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Completar las palabras en los espacios correctos.

Si el tiempo de carga es mayor, la bombilla brillará más tiempo. Sin embargo, la duración de la bombilla nunca alcanza la duración del .

☒ Verificar

Resultados (2/2)

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos.

El trabajo eléctrico es significativamente menor cuando se que cuando se el acumulador. Esto se debe, por un lado, a la del acumulador de níquel-hidruro metálico, que es de aproximadamente el 70 %, y por otro, al hecho de que la lámpara incandescente irradia la mayor parte de su energía en forma de y una parte menor en forma de .

descarga

luz

carga

eficacia

calor

☒ Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 14: Duración de la iluminación

0/1

Diapositiva 15: Trabajos eléctricos

0/5

Puntuación total



Mostrar soluciones



Repetir



Exportar texto