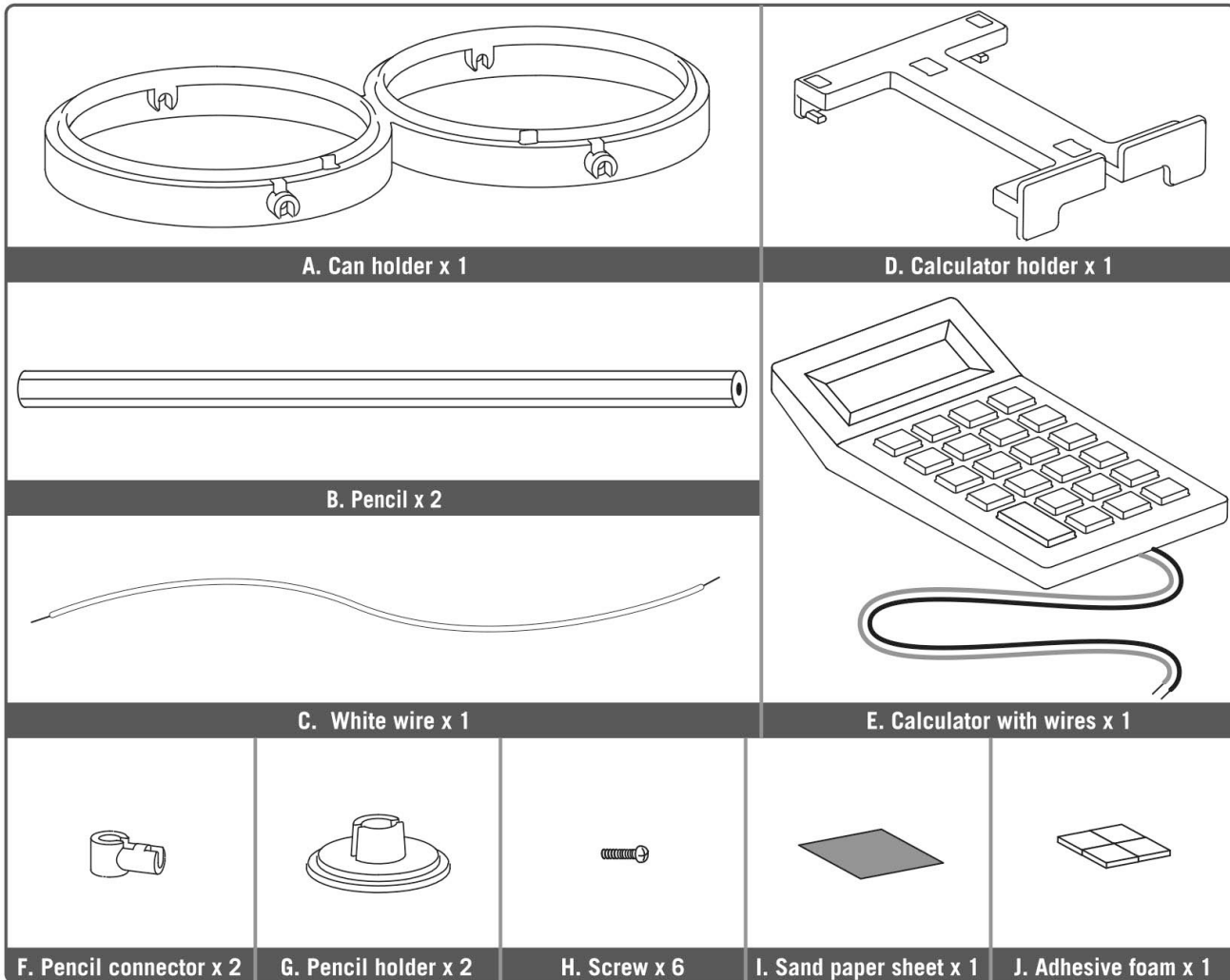


CALCULADORA DE LATA DE REFRESCO

A. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Leer las instrucciones antes de comenzar a usar el juego.
2. Identifica los contenidos del kit antes de empezar a montar las partes.
3. Se requiere la ayuda y supervisión de un adulto en todo momento.
4. Este kit y su producto final contienen piezas pequeñas que podrían causar asfixia si se manejan de modo incorrecto. Mantener lejos de niños menores de 3 años.



B. CONTENIDOS

A: Soporte para latas x 1

B: Lápiz x 2

C: Cable blanco x 1

D: Soporte para calculadora x 1

E: Calculadora con cables x 1

F: Conector para lápices x 2

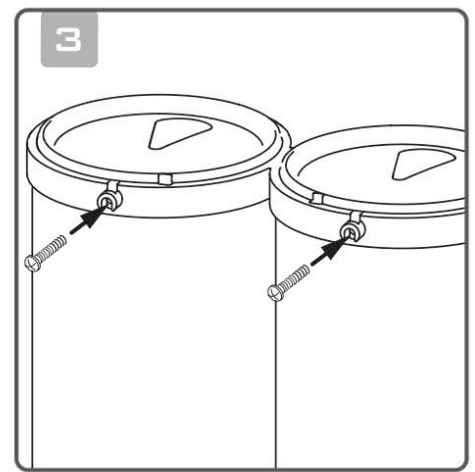
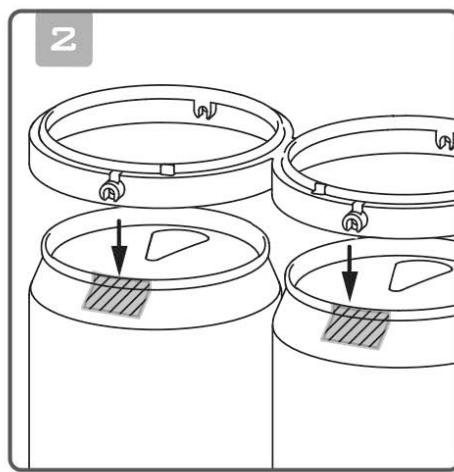
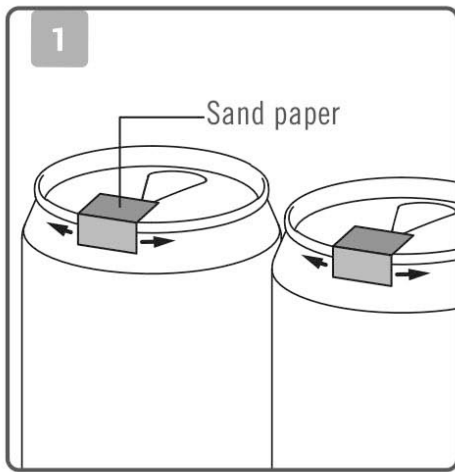
G: Soporte para lápices x 2

H : Tornillos x 6

I: Papel de lija x 1

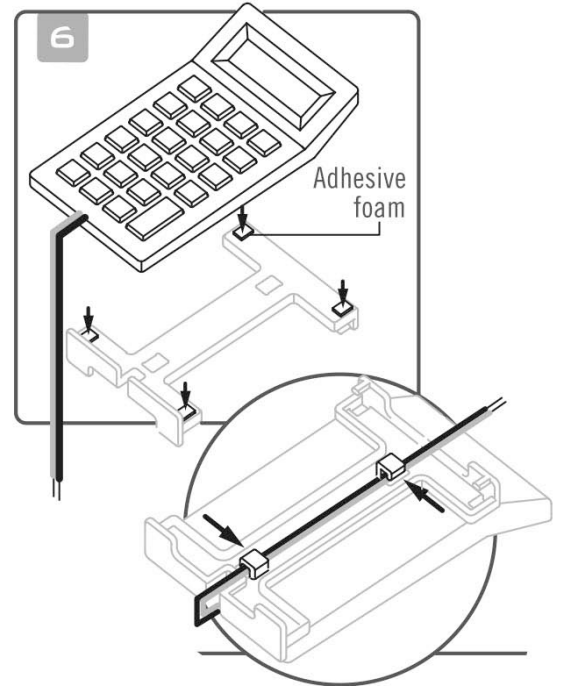
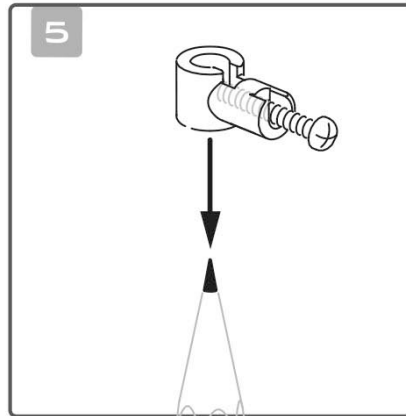
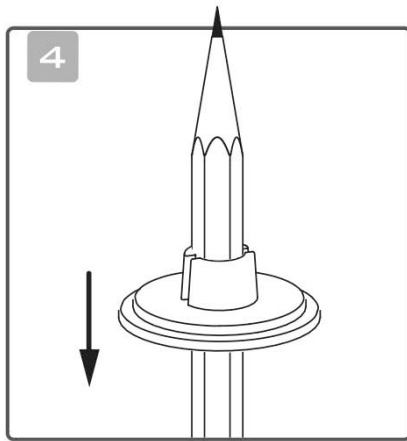
J: Foam adhesivo x 1

También necesario, pero no incluido en el kit: lata de refresco vacía y limpia x 2, sacapuntas, agua, sal, destornillador de estrella pequeño.

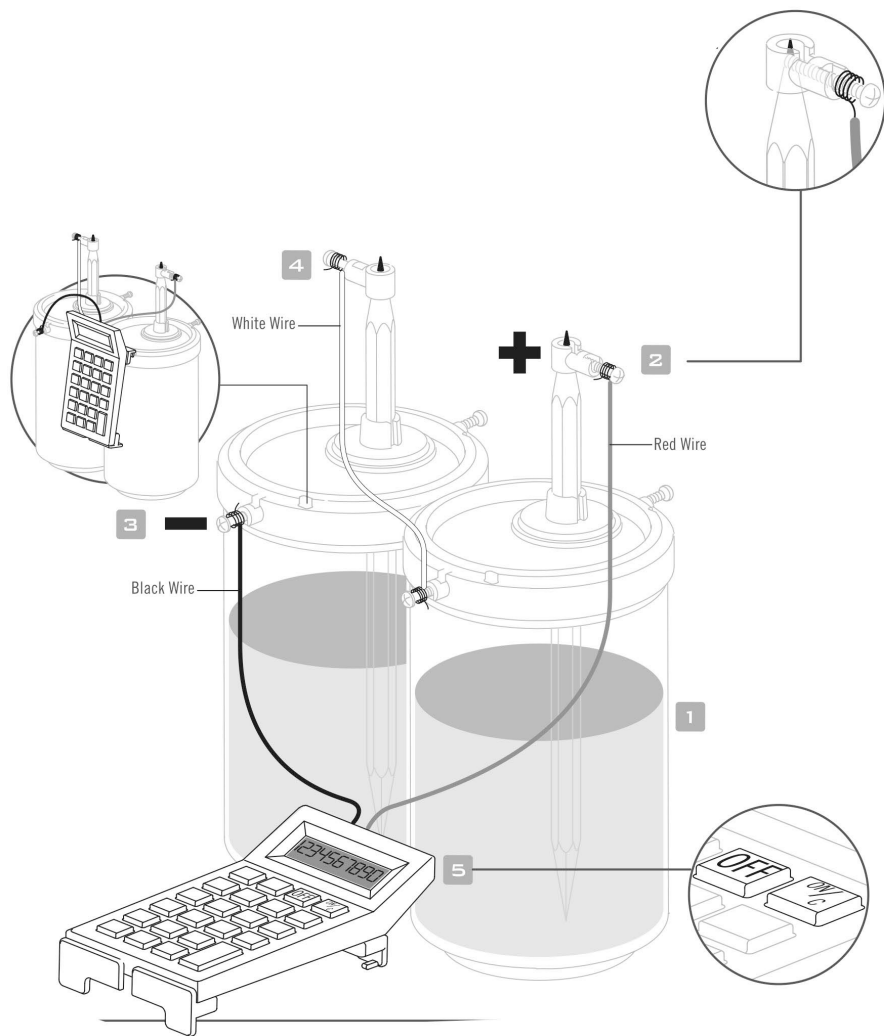


C. MONTAJE

1. Con ayuda del papel de lija, pule los dos bordes de las latas (unos 2 cm) para eliminar el recubrimiento, que podría bloquear el circuito eléctrico de la Calculadora de lata de refresco.
2. Coloca las dos latas juntas, una al lado de la otra. Colócalas en el soporte para latas. Comprueba que las dos ranuras frontales para los tornillos estén colocadas en el borde que acabas de lijar.
3. Sujeta el soporte con cuatro tornillos.



4. Afila los dos extremos de los dos lápices con un sacapuntas. El grafito tiene que ser visible en los dos extremos. Colócalos en el soporte para lápices (parte G).
5. Coloca un tornillo en uno de los agujeros del conector para lápices (parte F) hasta que haya medio tornillo dentro del conector. Introduce un extremo del lápiz en el conector para lápices. El grafito tiene que tocar el tornillo. Ajusta el tornillo si hace falta. El tornillo tiene que sujetar firmemente el conector con el lápiz. No aprietes demasiado el tornillo o el grafito se romperá. Repite los pasos con el otro lápiz y el otro conector.
6. Con las piezas de foam adhesivo, pega la calculadora en el soporte para calculadora (parte D). Dale la vuelta. Coloca los cables rojo y negro de la calculadora en las ranuras de la parte trasera del soporte (como aparece en el dibujo).



D. CONECTAR EL CIRCUITO

1. Llena las latas hasta unos dos tercios con agua salada (prepárala añadiendo 40g de sal a 400 ml de agua). Coloca en lápiz con el soporte en cada una de las latas. Asegúrate de que los extremos inferiores de los lápices tocan el agua salada.
 2. Conecta el cable rojo de la calculadora al tornillo en la punta del lápiz de la derecha, enrollando la parte pelada del cable alrededor del tornillo. Este será el polo positivo de la pila.
 3. Conecta el cable negro de la calculadora al tornillo de la parte de delante del lado izquierdo del soporte para latas. Este será el polo negativo.
 4. Completa el circuito conectando la punta del lápiz de la izquierda con el lado derecho del soporte para latas con el cable blanco, como en el dibujo.
 5. Comprueba las conexiones una vez más. Enciende la Calculadora de lata de refresco con el interruptor ON/C. Para guardarla, engancha la calculadora al soporte para latas.
- ¡Enhorabuena! Tu Calculadora de lata de refresco está lista para usarla. Apágala cuando no la uses.

E. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si la calculadora no funciona:

- Comprueba que los cuatro extremos de los cables estén bien conectados a los tornillos respectivos, y que los cables pelados tocan los tornillos.
- Comprueba que los tornillos de los conectores de los lápices están en contacto con el grafito de los lápices.
- Comprueba que los extremos inferiores de los lápices están en el agua salada.
- Asegúrate de que has añadido sal al agua de las latas.
- Si la Calculadora de lata de refresco ha estado montada durante mucho tiempo, puede que las partes se hayan oxidado. Sustituye las latas y los lápices.

F. CÓMO FUNCIONA

- La pila funciona porque los elementos químicos en las latas y en el agua salada interactúan entre sí. Estas interacciones se llaman reacciones químicas. Crean una corriente eléctrica en los cables que hace funcionar la calculadora. Varias reacciones tienen lugar en la pila, pero las dos más importantes ocurren en las caras interiores de las latas y en los extremos de los lápices.
- Algunas de las partículas diminutas de agua (llamadas moléculas) se separan en partículas llamadas iones. Una de estas partículas se llama ion hidróxido. En la parte interior de las latas, el aluminio se combina con los iones de hidróxido para formar una sustancia llamada hidróxido de aluminio. Esta desprende otras partículas diminutas, llamadas electrones, que generan la corriente eléctrica.
- En el extremo del lápiz que está en el agua salada, el oxígeno disuelto en el agua se combina con el agua y los electrones del grafito, formando iones de hidróxido en el agua.
- Cada lata es una célula que produce electricidad, y las dos células están conectadas para formar una pila que genera suficiente electricidad para que la calculadora funcione. Los electrones fluyen desde la primera lata a través del grafito del lápiz hasta la segunda lata, luego fluyen desde la segunda lata, a través de la calculadora, y de vuelta al grafito del lápiz de la primera lata.
- La sal disuelta en el agua ayuda a que los electrones se muevan desde el grafito hacia las caras interiores de las latas.
- El oxígeno disuelto en el agua procede del aire. Por eso, este tipo de pila se llama una pila de aluminio-aire.

G. CURIOSIDADES

- Todas las pilas tienen dos electrodos. Reciben el nombre de los elementos químicos que componen sus electrodos. Las pilas de zinc-carbono y las de ion-litio (abreviado, Li-ion), son ejemplos de ello.
- Esta pila se llama de aluminio-aire porque los elementos que componen sus electrodos son el aluminio y el oxígeno del aire. Es algo confuso, ya que el oxígeno es más un gas que un electrodo sólido, como el aluminio.
- La pila se compone de dos células, una en cada lata. Al conectar una a la otra, se produce el doble de electricidad.
- El agua salada de las células se llama electrolito. Las células se llaman células húmedas porque el electrolito es un líquido. Las células secas tienen pasta en lugar de líquido.
- La primera pila de la que se tiene constancia fue fabricada por el científico italiano Alessandro Volta, en 1800. Se llamó una pila voltaica, y estaba compuesta de bloques de discos de metal separados por discos de papel empapados en agua salada.
- Reciclar una lata de refresco ahorra bastante energía para que una bombilla de 100 vatios funcione durante casi cuatro horas, o para que tu televisor funcione durante tres horas.
- Reciclar sólo consume un 5% de la energía necesaria para excavar y procesar minerales - eso significa que irreciclar consume un 95 % menos de energía! Esto ahorra a las compañías mucho dinero y es mucho mejor para el medio ambiente. Muchos países también ofrecen recompensas si devuelves las latas a un centro de reciclaje. ¿Te devuelven dinero de tus latas de refresco?

PREGUNTAS Y COMENTARIOS

Le valoramos mucho como cliente nuestro y su satisfacción con nuestros productos es muy importante para nosotros. En caso de querer formular algún comentario o pregunta, o de que alguna de las partes del juego no esté presente o el mismo tenga algún defecto, no dude en comunicarse con nosotros o con nuestros distribuidores en su país. Encontrará la dirección en el embalaje. También puede comunicarse con nuestro departamento de ventas en: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tel (852) 28936241, Página web: www.4m-ind.com.

©2013 4M Industrial Development Limited. Todos los derechos reservados.