

12 EKSPERYMENTÓW ZE ŚWIATŁEM



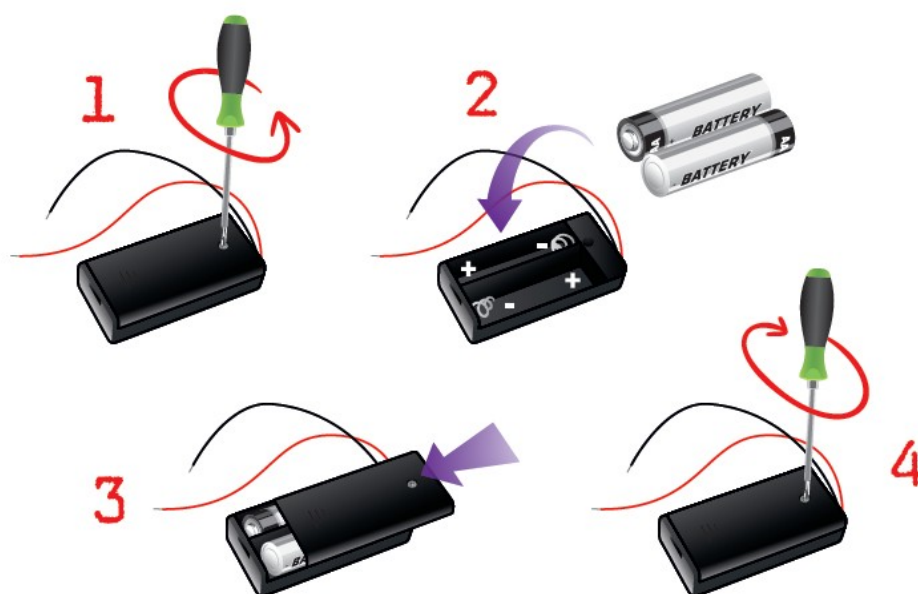
Zawartość :

1. 1 pudełko na baterie
2. 1 podstawka z żarówką
3. 1 cylinder z kartonu
4. 1 wisiorek « kryształ »
5. 3 kolorowe żarówki
6. Podstawa projektora
7. 2 mapy Nieba
8. 4 morskie zwierzęta fosforyzujące
9. 1 fosforyzująca figurka
10. 1 plastikowy patyczek
11. 2 metalowe nakrętki
12. Przewód miedziany
13. Fosforyzujący zaczepek
14. Fosforyzujący wieszak
15. 1 moneta
16. 2 plastikowe kule
17. Styropianowe kulki
18. 1 metalowa kulka
19. Plastikowa żyłka przezroczysta
20. 1 fosforyzująca perła

Niezbędne 2 baterie LR6 AA (nie ma w zestawie) i 2 baterie LR41 w zestawie. Przy włożeniu baterii musi być obecna osoba dorosła. Po rozładowaniu należy baterie zmagazynować w przeznaczonym do tego miejscu i przekazać do recyklingu. Montaż baterii wykonać według załączonego schematu. Nie wolno

ładować baterii, które nie są do tego przeznaczone. Akumulatorki powinny być wyjęte z zabawki przed podłączeniem ich do ładowania. Ładowanie powinno się odbywać tylko w obecności osoby dorosłej. Baterie różnego rodzaju nie powinny być mieszane między sobą. Tak samo baterie jak i akumulatory rozładowane nie powinny być mieszane ze sobą mieszane. Do zabawki powinny być użyte tylko te baterie, które są zasugerowane przez producenta. Baterie i akumulatory powinny być włożone według polaryzacji (według schematu). Wyciągnąć baterie przed schowaniem zabawki na dłuższy czas lub, gdy baterie są wyczerpane. Bolce akumulatorów, czy baterii nie powinny być narażone na zwarcie.

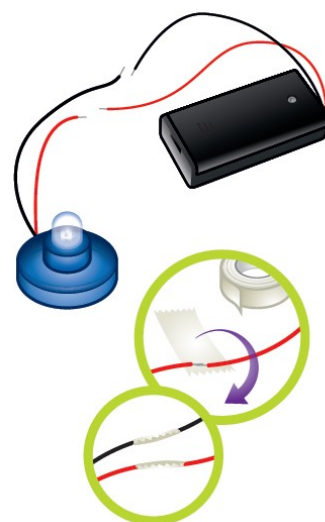
Odkręć tylną pokrywę i wsadź 2 baterie LR06 (AA) do komory. Zwróć uwagę na polaryzację + lub -. W części „Potrzebujesz”, dodatki zaznaczone z gwiazdką są załączone do zestawu. ★



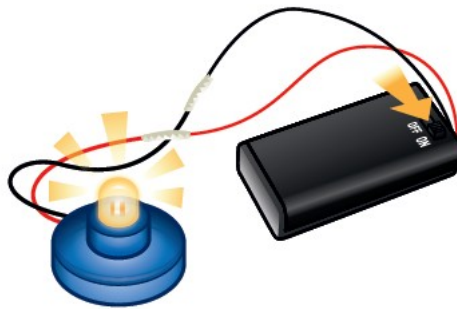
TEATRZYK CIENI



1. Podłącz 2 przewody wychodzące z podstawki z żarówką z komorą na baterie. Połącz przewody czerwone ze sobą przy pomocy taśmy klejącej. Zrób to samo z przewodami czarnymi.



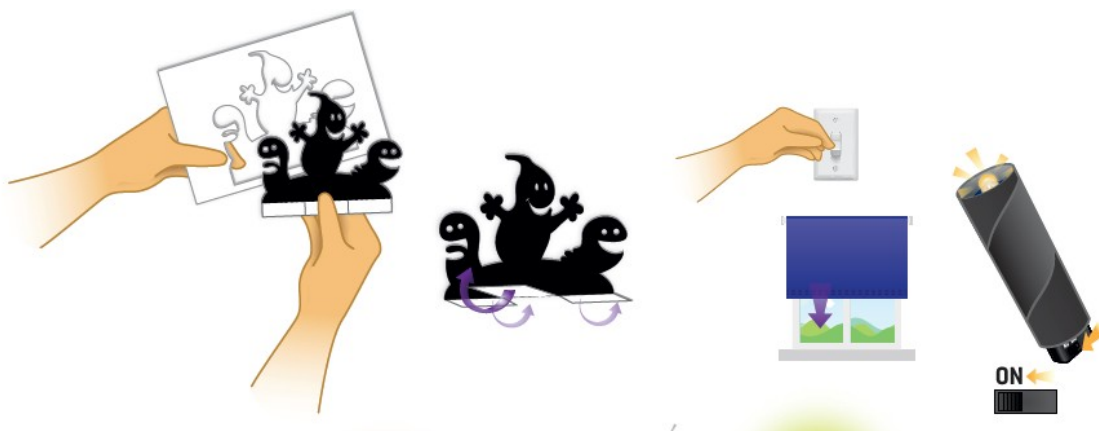
2. Włącz ON na pudełku na baterie, żeby sprawdzić, czy żarówka się włączy.



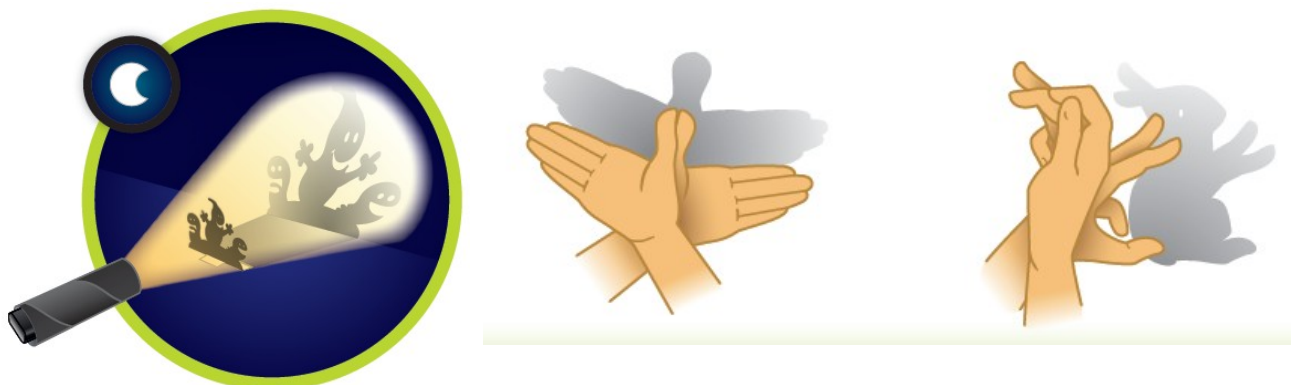
3. Przy pomocy taśmy klejącej zamocuj podstawkę z żarówką i pudełko z bateriami w kartonowym cylindrze.



4. Oderwij postaci od kartoniku. Wyłącz światło w pokoju, zaciągnij zasłony i zaświeć lampkę.



5. Skieruj latarkę w kierunku postaci w taki sposób, żeby ich cienie były widoczne na ścianie twojego pokoju.



Gdy jakiś przedmiot postawimy przed źródłem światła, stanowi on przeszkodę dla promieni świetlnych i jego cień pojawia się na ścianie.

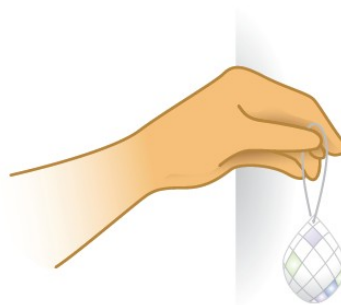
MAGICZNY KRYSTAŁ



1. Wyłącz światło u siebie w pokoju, zasuń zasłony i włącz lampkę z doświadczenia nr 1.



2. Ustaw się przed białą ścianą trzymając „kryształ” w dłoni.



3. Włącz lampkę i ustaw ją przed „kryształem”.
Widzisz wszystkie wielokolorowe odbicia na ścianie?



Światło, gdy na nie patrzysz, wydaje ci się, że jest białe, ale w rzeczywistości składa się z 7 różnych barw, (tych samych, z których składa się tęcza). Gdy światło przechodzi przez pryzmat, kawałek plastiku lub szkło mające kilka powierzchni, dzieli się na 7 kolorów.

MIESZANKA KOLORÓW



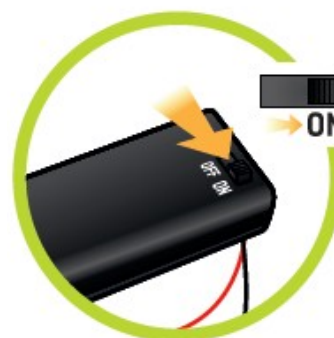
1. Połącz dwa przewody wychodzące z komory na baterie z przewodami żarówek.



2. Wytnij z białego papieru paski i okręć wokół żarówek. Zamocuj przy pomocy taśmy klejącej.

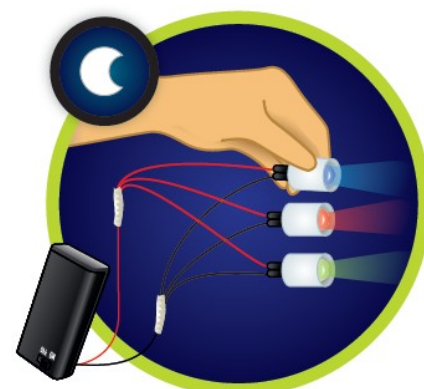


3. Wyłącz światło, włącz ON i skieruj światło żarówek na ścianę twojego pokoju.



4. Poruszaj żarówki, aby wymieszać 3 kolory. Co widzisz?

Białe światło jest zbudowane z 7 kolorów. Podstawowe kolory to czerwony, niebieski i zielony. Gdy wymieszasz te 3 kolory, powinieneś otrzymać białe światło.



GWIEŹDZISTE NIEBO



1. Poproś osobę dorosłą, żeby zrobiła małe dziurki w dnie podstawy projektora, używając ostrego ołówka.



2. Umieść podstawkę z żarówką w podstawie projektora i przeciągnij przewody przez zrobione w dnie dziurki.



3. Połącz dwa przewody podstawki z żarówką z dwoma przewodami komory na baterie. Zamocuj przewody czerwone razem i zrób to samo z przewodami czarnymi.



4. Włóż mapę nieba na wierzchu projektora tak, żeby go całkowicie przykryć.



5. Obserwuj konstelacje na suficie twojego pokoju.

Konstelacje to grupy gwiazd o określonych nazwach, żeby można je było rozróżnić między sobą. Niektóre konstelacje są widoczne z półkuli północnej, niektóre z półkuli południowej. Dlatego w zestawie znajdują się dwie mapy konstelacji.



PRZEDZIWNNE STWORY



1. Pozostaw zwierzęta pod zapaloną lampą przez około 30 minut.



2. Wyłącz wszystkie światła, zasłoń zasłony i otwórz oczy! Czy jesteś w stanie rozróżnić każdego stworka?



Substancja, która sprawia, że stworki są widoczne, nazywa się fosfor. Fosfor absorbuje promienie ultrafioletowe, które sprawiają, że przedmioty świecą w ciemnościach. Promienie ultrafioletowe? Światło jest złożone z 7 kolorów, ale istnieją dwa dodatkowe promienie: ultrafiolety i podczerwień. Nie są one widoczne dla ludzkiego oka.



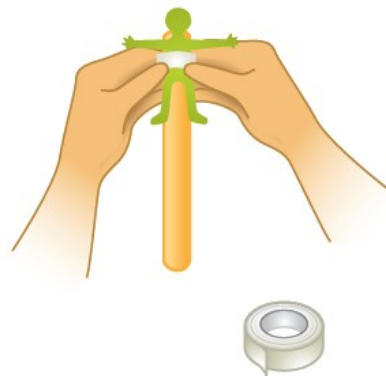
WAHADŁO



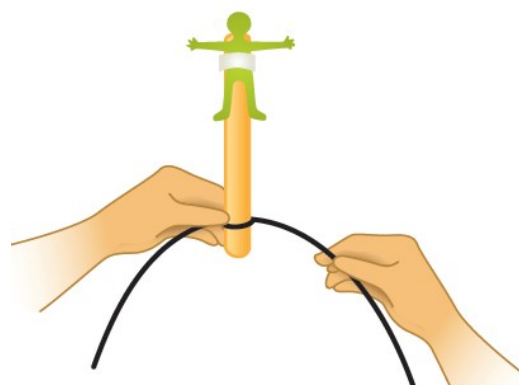
1. Umieść figurkę pod zapaloną lampą przez 30 minut.



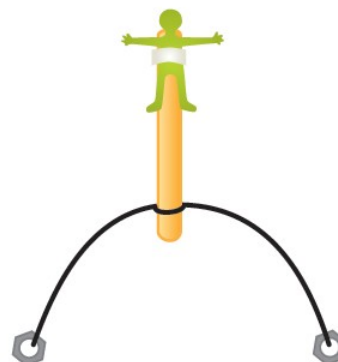
2. Zamocuj figurkę przy pomocy taśmy klejącej na plastikowym patyczku.



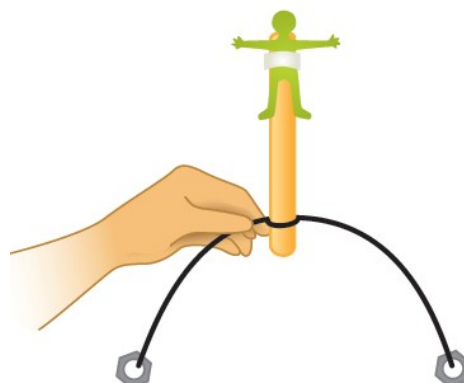
3. Okręć drut miedziany wokół patyczka, na jego drugim końcu.



4. Zrób pętelkę na obu końcach drutu, żeby zamocować nakrętki.



5. Wygnij drut tak, żeby oba odcinki były na jednakowej wysokości.



6. Ustabilizuj patyczek na wskazującym palcu, następnie poproś kogoś o wyłączenie światła.



Gdy dołożysz nakrętki na końcach drutu, zmodyfikuje to środek ciężkości i pozwoli figurce pozostać w równowadze. Gdy zgasisz światło, masz wrażenie, że figurka unosi się w powietrzu!

UNOSZĄCY SIĘ PRZEDMIOT



1. Umieść haczyk pod włączoną lampą przez 30 minut.



2. Wsuń skórzany pasek do szczeliny w haczyku.



3. Ustaw cienki koniec haczyka na wskazującym palcu i obserwuj jak balansuje.



4. Poproś kogoś o zgaszenie światła w pokoju, to będzie jeszcze bardziej magicznie!

Gdy wsuwasz skórzany pasek do szczeliny, środek grawitacji zostaje przesunięty do tyłu, w taki sposób, że znajduje się on zaraz z tyłu twojego palca. Tworzy się wahadło i wraz ze światłem wygląda to bardzo spektakularnie.

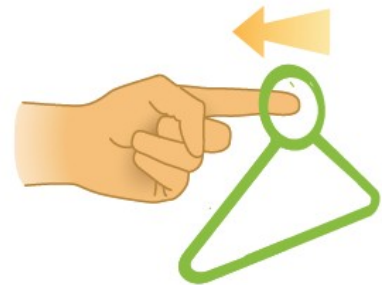
FOSFORYZUJĄCY WIESZAK



1. Połóż fosforyzujący wieszak pod zapaloną lampą i pozostaw na około 30 minut.



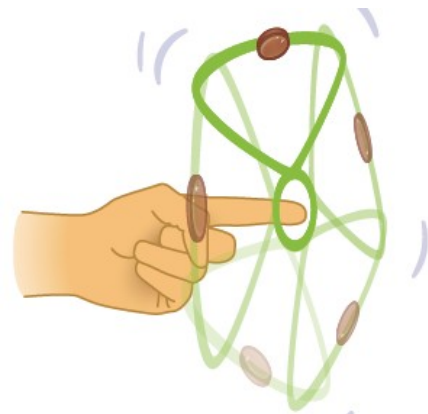
2. Wsadź wskazujący palec do otworu w wieszaku.



3. Ustaw monetę na linii wewnętrznej wieszaka.



4. Zaczynij szybko wymachiwać wieszakiem
5. Wyłącz światło i obserwuj!



Jeżeli udaje ci się obracać wieszakiem wystarczająco szybko, moneta nie powinna upaść! Każdy przedmiot, poddany rotacji używa siły i przyspieszenia. Twój palec i nadgarstek zapewniają te dwa elementy.

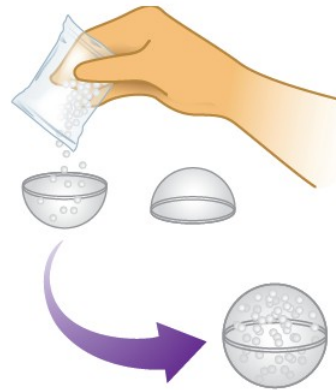
MAGNETYCZNA KULA



1. Połóż obie połowy kuli pod zapaloną lampą i pozostaw na około 30 minut.



2. Wypełnij kulę styropianowymi kulkami.



3. Pocieraj kulę o ubranie, włosy lub dywan.



4. Ustaw kulę na podstawce.



5. Palcem, dotknij powierzchnię kuli, w miejscu, gdzie znajdują się płatki. Co się dzieje?



6. Wyłącz światło w twoim pokoju, zaciągnij zasłony i patrz jak kula się świeci!

Gdy pocierasz kulę o ubranie, przechodzą przez nią elektrony, by połączyć się z kulkami styropianu. Prowokuje to zaburzenie równowagi ładunku ujemnego i dodatniego, co tworzy prąd stały na powierzchni kuli. To, dlatego, kulki przyklejają się do twojego palca.

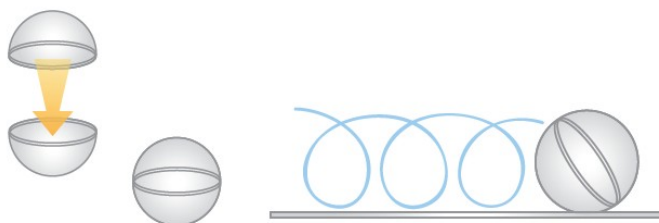
CHWIEJNA KULA



1. Połóż obie połowy kuli pod zapaloną lampą i pozostaw na około 30 minut.

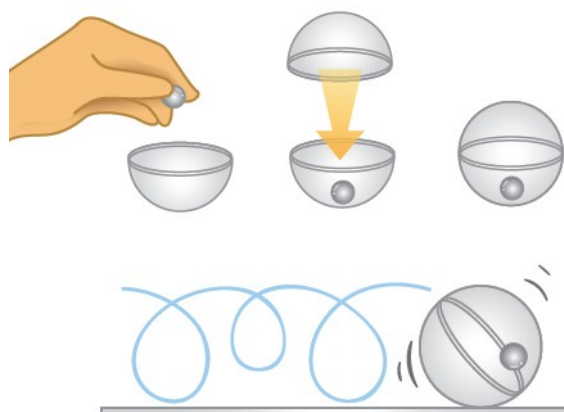


2. Połącz obie połowy i poturlaj kulę po stole.



3. Teraz włóż kulkę metalową do wnętrza przezroczystej kuli i poturlaj po stole.

4. Wyłącz światło w twoim pokoju, zaciągnij zasłony i patrz...

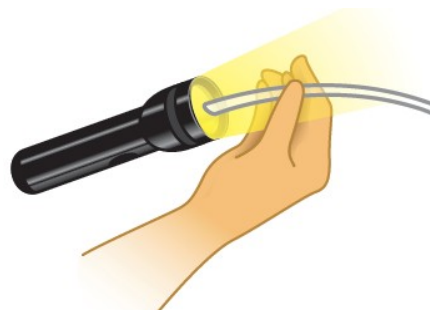


Gdy turlasz fosforyzującą kulę, metalowa kulka również się turla, ale nie z tą samą prędkością. To, dlatego większa kula chwieje się, a nie jak poprzednio turla.

ŚWIATŁOWÓD



1. Wyłącz światło w twoim pokoju, zaciągnij zasłony. Włącz latarkę.
2. Zaciśnij końcówkę przezroczystej rurki, blokując wiązkę światła z latarki.



3. Pozostałą część rurki skieruj w innym kierunku na inny obiekt np. stół.



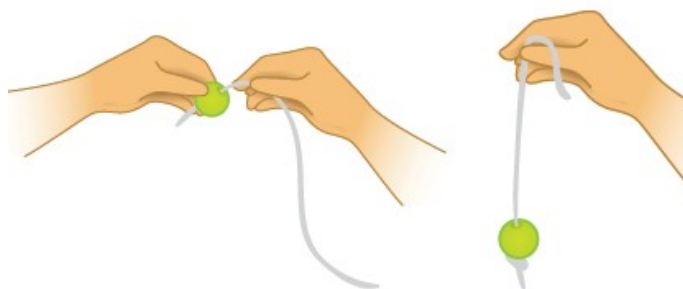
4. Światło przepływa aż do końca przezroczystej rurki.

W tym doświadczeniu, rurka plastikowa jest jak światłowód. Światło wchodzi jednym końcem i wychodzi dopiero gdy dotrze do drugiego końca. Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia zatrzymuje światło w środku rurki.

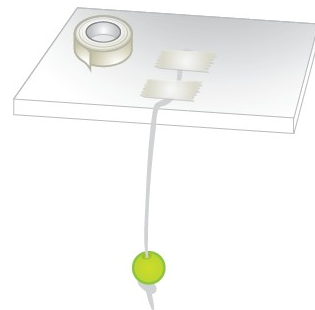
TĄNCZĄCA PERŁA



1. Zamocuj perłę na końcu sznureczka.

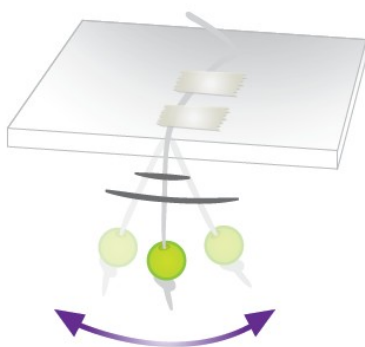
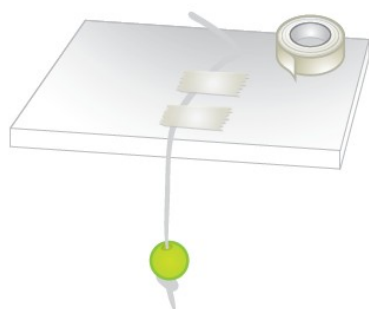
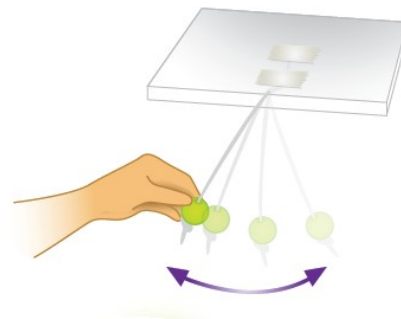


2. Drugi koniec sznureczka przyklej taśmą klejącą do brzegu stołu.



3. Wyłącz światło w pokoju i zasłoń zasłony. Poruszaj perłą i obserwuj, ile czasu będzie się huśtać.

4. Powtórz doświadczenie skracając sznureczek. Co się wtedy dzieje?



Zrobiłeś w ten sposób wahadło! Każde wahadło ma swoją częstotliwość, która odpowiada za ilość ruchów w obie strony w czasie 1 sekundy. Długość sznureczka wpływa na tę częstotliwość.

OSTRZEŻENIE: Tylko dla dzieci powyżej 8. roku życia.

OSTRZEŻENIE: Nieodpowiednie dla dzieci poniżej 36 miesięcy ze względu na małe części, które mogą zostać połknięte. Ryzyko zadławienia.

ZACHOWAJ ORYGINALNE OPAKOWANIE. Kolory i zawartość mogą się nieznacznie różnić

Wymagane 2 baterie LR06-AA, nie zawarte w zestawie. Baterie powinny być wymieniane tylko przez osoby dorosłe. Baterie są sklasyfikowane jako WEEE i powinny być odpowiednio utylizowane gdy nie są w użytku.

