

kąt załamania jest większy od kąta padania. W przypadku, gdy kąt padania wynosi zero stopni, nie zachodzi zjawisko załamania światła.



Załamanie wiązki światła. Laserowy model demonstracyjny HG 0089

Wiek

■ 10+

Model pozwala prezentować załamanie wiązki światła laserowego po przejściu przez inny ośrodek (wodę w akrylowym zbiorniku) oraz zjawisko odbicia. Składa się z przezroczystego pojemnika z wodą i umieszczonej na tylnej ścianie skali (3600) oraz ruchomego ramienia z laserem, włączanym przyciskiem.



Specyfikacja produktu:

- wym.: śr. tarczy: 16 cm, wys.: 25 cm;
- wymaga 2 baterii AA do lasera – brak w zestawie.
- materiał: tworzywo sztuczne.

Ważne!

- Prosimy o zapoznanie się z instrukcją i przestrzeganie zawartych w niej zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.
- Prosimy o zachowanie tej informacji na przyszłość.

Ostrzeżenie! Używać tylko pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej. Zestaw zawiera elementy, które mogą zagrażać bezpieczeństwu dziecka. Zawiera elementy elektryczne. Ryzyko porażenia prądem i oślepienia.

OSTRZEŻENIA!

1. Produkt nie jest zabawką. NIE NADAJE SIĘ DLA DZIECI W WIEKU PONIŻEJ 10 LAT. Zawiera elementy. np. laser, które mogą stanowić zagrożenie dla dzieci.
2. Do użytku wyłącznie pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej.
3. Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
4. Użytkowanie niezgodne z zaleceniami stwarza poważne zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników i zwalnia producenta od odpowiedzialności za ewentualne szkody.
5. Baterie, które nie są do tego przeznaczone nie powinny być doładowywane.
6. Włożyć nowe baterie na wskazane miejsca upewniając się, że bieguny (+/-) baterii są umieszczone w odpowiednich kierunkach.
7. Tylko baterie jednego typu mogą być jednocześnie używane. Nie wkładać różnych rodzajów baterii.
8. Baterie powinny być poprawnie umieszczone w przedziale baterijnym.
9. Wyczerpane baterie powinny być natychmiast usunięte.
10. Nie używać jednocześnie starych baterii z nowymi.
11. Nigdy nie powodować zwarcia biegunów baterii. Złącza baterii nie należy narażać na spięcia.
12. Stosować się do instrukcji utylizacji podanej na baterii.
13. Niewłaściwe użytkowanie baterii może powodować ich uszkodzenie i może spowodować korodowanie obszaru dookoła baterii stwarzając niebezpieczeństwo pożaru, wybuchu, zniszczenia urządzenia lub uszkodzenia zdrowia.



nowa szkoła
ul. POW 25, 90-248 Łódź,
www.nowaszkoła.com
tel. (42) 630 17 28,
(42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28

Ważne informacje

- produkt w całości wykonano z certyfikowanych surowców;
- w przypadku dzieci, tylko do użytku pod nadzorem osoby dorosłej;
- należy przeczytać całą instrukcję przed użytkowaniem.

Montaż baterii

- Wyjmij produkt z opakowania.
- Umieść baterie w oznakowanym miejscu. Należy upewnić się, że bieguny (+/-) baterii są umieszczone w odpowiednich kierunkach.

Konserwacja i przechowywanie

1. Po zakończeniu aktywności z zestawem osuszyć pojemnik.
2. Model czyścić miękką wilgotną ściereczką, następnie wytrzeć do sucha. Nie należy przy tym używać ostrych myjek, szczotek, gąbek czy drapiących zmywaków.
3. Do czyszczenia nie wolno używać żadnych proszków oraz agresywnych środków chemicznych, gdyż mogą uszkodzić powierzchnię.
4. W celu dezynfekcji produktu używać tylko środki posiadające odpowiednie atesty do ich stosowania.
5. Unikać długotrwałego pozostawiania na działanie promieni słonecznych oraz wody.
6. Produkt należy przechowywać w miejscu, w którym nie będzie narażony na upadek lub uderzenia i nie będzie zagrażał bezpieczeństwu innych osób.
7. Przechowywać w suchym miejscu, w temperaturze pokojowej.

Środki ostrożności:

Należy regularnie sprawdzać produkt w poszukiwaniu pęknięć lub uszkodzeń.

W przypadku uszkodzenia artykułu lub jego elementów – ze względów bezpieczeństwa – należy niezwłocznie zabezpieczyć go przed dostępem dzieci.

Użytkowanie modelu

1. Napełnij pojemnik wodą. W tym celu wysuń z tylnej części modelu tarczę ze skalą. Wlej do pojemnika wodę do linii poziomej. Załóż tarczę ze skalą.
2. Włącz laser.
3. Ustawiaj ruchome ramię z laserem w różnych pozycjach.
4. Obserwuj, co się dzieje z wiązką światła.
5. Za każdym razem odczytuj kąt padania na skali.
6. Wyjaśnij zachodzące zjawiska.

Doświadczenie można przeprowadzić stosując inne płyny, np.: olej, alkohol, słodka lub słona woda.

Podsumowanie

W powietrzu i w wodzie promień światła laserowego jest prostoliniowy. Jednak na granicy dwóch ośrodków (w przypadku powietrza i wody/ wody i powietrza) można zauważyć, że promień lasera wyraźnie zmienia kierunek. Zjawisko zmiany kierunku rozchodzenia się światła na granicy dwóch ośrodków przezroczystych określa się załamaniem światła.

Przyczyną załamania jest zmiana prędkości rozchodzenia się światła przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego. Jeżeli prędkość rozchodzenia się światła w pierwszym ośrodku jest większa niż w tym, do którego światło przechodzi, wówczas kąt załamania jest mniejszy od kąta padania. Gdy prędkość rozchodzenia się światła w pierwszym ośrodku jest mniejsza niż prędkość rozchodzenia się światła w drugim ośrodku, do którego światło przechodzi, wówczas

