

Po wykonaniu doświadczenia, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

Koniecznie przeczytaj komentarz!

Doświadczenie 1.

Cień i płomień



Do tego doświadczenia niezbędna jest pomoc osoby dorosłej.



W doświadczeniu będzie używany płomień. Należy zachować ostrożność.



Doświadczenie należy wykonać w ciemnym pomieszczeniu.

Przygotuj:

- świeczkę
- zapalnik lub zapałniczkę
- latarkę
- lampę biurkową
- gładką, prostą szklankę z przezroczystego szkła (w kształcie walca)
- wodę
- kilka kropeł mleka
- czarny karton lub tekturę
- nożyczki
- ołówek
- szpilkę lub pinezkę
- taśmę samoprzylepną lub izolacyjną
- plastelinę

Zadanie:

1. Wlej do szklanki wodę.
2. Wlej do wody trzy krople mleka. Dzięki mleku promienie światła będą lepiej widoczne w wodzie.
3. Na czarnym kartonie postaw latarkę żarówką w dół.
4. Obrysuj latarkę na kartonie.
5. Wytnij z kartonu obrysowane kółko.
6. Na środku wyciętego kółka zrób małą dziurkę za pomocą szpilki lub pinezki. Robiąc dziurkę pamiętaj, aby się nie pokaleczyć, ani nie zniszczyć powierzchni pod kółkiem.
7. Kółko z dziurką przyklep do szkiełka latarki za pomocą taśmy klejącej lub izolacyjnej. Nie zalepiaj dziurki!
8. Jeżeli po włączeniu latarki światło prześwituje bokami pomiędzy kartonem, a latarką, użyj plasteliny do zalepienia tych otworów. Światło powinno świecić jedynie przez mały otwór zrobiony szpilką.

Eksperyment 1:



1. Zaświeć latarkę, zaklejając kartonikiem z dziurką.
2. W ciemnym pomieszczeniu zbliż latarkę do boku szklanki z wodą i mlekiem.
3. Patrz na promień światła od boku szklanki.
4. Jeżeli nie widzisz wyraźnych promieni światła oznacza to, że albo w pomieszczeniu jest za jasno, albo otwór w kartonie jest za mały i musisz go nieznacznie powiększyć.



Obserwacja:

1. Czy promienie światła biegną prosto od otworu, czy zakręcają po drodze w cieczy?

Eksperyment 2:

1. Używając lampy biurkowej wytwórz cień swojej dłoni na ścianie.
2. Sprawdź jak zmienia się cień, gdy ręka jest daleko lub blisko lampy.

Obserwacja:

1. Czy wielkość cienia zmienia się w zależności od tego, czy przybliżasz rękę, czy też ją oddalasz od lampy?
2. Kiedy cień jest najmniejszy?

Eksperyment 3:

1. Na stole lub blacie w ciemnym pomieszczeniu postaw świeczkę.
2. Poproś osobę dorosłą, aby ją zapaliła.
3. Popatrz na płomień, czy jest on przezroczysty? Czy widać, co znajduje się za nim? Jakiego ma koloru?
4. Poświeć lampą biurkową na świeczkę i obserwuj jej cień na ścianie. Czy widzisz coś niezwykłego?
5. Spróbuj oświetlić płomień świeczki innymi źródłami światła, np. latarką, latarką w telefonie komórkowym.

Obserwacja:

1. Czy widać, co znajduje się za płomieniem?
2. Czy na ścianie widać cień płomienia świeczki?

Komentarz:

Światło rozchodzi się zawsze po **liniach prostych**. Latarka wytwarza wiele promieni światła, które świecą na różne strony i trudno jest nam je śledzić. Wycinając w kartonie mały otwór sprawiamy, że łatwiej nam jest obserwować bieg promieni światła. Obserwując bieg promieni światła w wodzie z mlekiem widać, że rozchodzą się one po liniach prostych. Kilka kropelek mleka sprawia, że światło rozprasza się jak we mgle i łatwiej jest je obserwować.

Gdyby światło mogło rozchodzić się po liniach krzywych, nie dałoby się zaobserwować cienia. Proste linie światła napotykając na przedmiot, nie mogą go ominąć. Dzięki temu powstaje cień. Niektóre przedmioty są przezroczyste dla światła. Wtedy albo za takimi przedmiotami nie powstaje cień, albo jest on niepełny.

Czy zatem za oświetlonym płomieniem świeczki wytworzy się cień? Gdy patrzysz na płomień wydaje się on nieprzezroczysty dla światła, bo nie widzisz nic za nim. Gdy płomień jest oświetlony lampą lub latarką, wyraźny cień nie powstaje. Płomień nie jest też całkowicie przezroczysty. Czasem można zauważyć zamiast cienia płomienia falujące powietrze. Innym razem (gdy świeczkę oświetlamy innymi źródłami światła) można zobaczyć lekko zarysowany kontur cienia.

Po wykonaniu doświadczenia, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

Koniecznie przeczytaj komentarz!

Doświadczenie 2.

Pieluszka dla maluszka



W tym doświadczeniu trzeba uważać, aby nie rozlać wody.

Przygotuj:

- jedną pieluszkę jednorazową dla małych dzieci (dowolnego rozmiaru)
- pustą butelkę półlitrową
- zwykłą szklanekę o pojemności 0,25 l (czyli 250 ml)
- wodę z kranu
- ręcznik papierowy
- stół

Zadanie:

1. Napełnij butelkę wodą z kranu.
2. Ostrożnie i powoli nalej wodę z butelki do szklanek. Wypełnij całą szklanekę.
3. Wylej wodę ze szklanek i wlej do niej resztę wody z butelki.

Uwaga: Jeśli podczas przelewania do szklanek wylało ci się trochę wody, musisz zacząć zadanie z odmierzaniem zupełnie od nowa.

Pomyśl:

Ile szklanek można wypełnić całkowicie wodą z butelki półlitrowej?

Eksperyment:

1. Rozłóż na stole dwa kawałki ręcznika papierowego.
2. Rozwiń pieluszkę i połóż ją na ręczniku.
3. Napełnij całą butelkę wodą z kranu.
4. Powoli wlewaj wodę do wnętrza pieluszki. Co chwilę łap końce pieluszki i staraj się tak nimi poruszać, aby jak najwięcej wody zostało wchłonięte do wnętrza pieluszki.
5. Po wlaniu całej butelki wody, poczekaj 5 minut.
6. Naciśnij powierzchnię pieluszki.

Obserwacja:

1. Co się stało z wodą wlaną do pieluszki?
 2. Co się stało z pieluszką?
 3. Czy woda wypływa z pieluszki, gdy ją naciśniesz na środku?
7. Złap końce pieluszki i podnieś ją nieco do góry.

Obserwacja:

4. Czy pieluszka zrobiła się ciężka?
 5. Czy ręcznik papierowy pod pieluszką zamoczył się?
 6. Czy woda wycieka z pieluszki?
8. Jeśli ręcznik papierowy spod pieluszki jest suchy, połóż ją z powrotem na ręczniku i ponownie napełnij całą butelkę wodą z kranu.
9. Powoli wlewaj wodę do wnętrza pieluszki. Co chwilę łap końce pieluszki i staraj się tak nimi poruszać, aby jak najwięcej wody zostało wchłonięte do wnętrza pieluszki. Wlewanie należy przerwać dopiero wtedy, gdy woda nie będzie już wsiąkać do środka.
10. Jeśli jednak zabraknie ci wody, a pieluszka nadal wchłania wodę, odczekaj 5 minut, znowu napełnij butelkę i dalej prowadź swoje doświadczenie w ten sam sposób. Odliczaj, którą z kolei butelkę wody napełniasz.

Obserwacja:

7. Ile butelek wody udało ci się wlać do pieluszki zanim przeciekła?
8. Zastanów się, ile szklanek płynów wypijasz codziennie, a ile można było wlać do pieluszki?

Komentarz:

Pół litra płynu to dwie pełne szklanki o objętości ćwierć litra, czyli 0,25 l każda. Dlatego w doświadczeniu woda z jednej półlitrowej butelki wystarcza dokładnie do napełnienia dwóch szklanek. Dzieci powinny wypijać codziennie przynajmniej 7 szklanek płynów, a dorośli – nawet 8 do 10. Do płynów wlicza się np. wodę, soki, herbatę, a także rzadkie zupy.

Pieluszki jednorazowe zakłada się małym dzieciom, które nie potrafią jeszcze samodzielnie korzystać z toalety. Zadaniem pieluszek jest wchłanianie **moczu** dziecka i ochrona jego skóry przed **wilgocią**. Do pieluszek można wlać dużo płynu, ponieważ w ich wnętrzu znajduje się specjalna **substancja**, która wylapuje wilgoć i zamienia ją w **żel**. Choć pieluszki mogą wchłonąć dużo moczu, nie należy zapominać o ich zmianie przynajmniej pięć razy dziennie. Jeśli dziecko zbyt długo pozostaje w tej samej pieluszcze, na jego skórze może się pojawić na przykład nieprzyjemna wysypka.

Inne substancje wchłaniające wilgoć stosuje się także podczas przechowywania ubrań i butów w sklepach. Granulki tych substancji umieszcza się w specjalnych saszetkach, a saszetki – między ubraniami lub w pudełkach z butami. Granulki te **pochłaniają** wilgoć, dzięki czemu ubrania i buty pozostają suche.

Trzeba wiedzieć, że chociaż takie substancje wylapujące wilgoć są dla nas przydatne, mogą być także niebezpieczne dla zdrowia ludzi i zwierząt. **Nigdy nie wolno ich próbować ani połykać!**

Po wykonaniu doświadczenia, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

Koniecznie przeczytaj komentarz!

Doświadczenie 3.

Sztuczka z pudełkiem



Potrzebna obecność osoby dorosłej przy wykonywaniu zadania

Przygotuj:

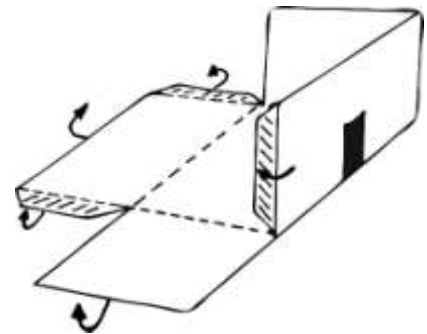
- jedną kartkę z bloku technicznego A4
- coś do rysowania (np. kredki, ołówek lub długopis)
- klej
- plastelinę
- stół

Zadanie:

Uwaga: Postaraj się wykonać to zadanie samodzielnie.

1. Wydrukuj duży rysunek z następnej strony.
2. Naklej wydrukowaną stronę na kartkę z bloku technicznego.
3. Starannie wytnij kontur pudełka (wzdłuż ciągłych linii).
4. Przyjrzyj się rysunkowi obok.
5. Zagnij elementy pudełka wzdłuż wszystkich przerywanych linii.
6. Na pasiaste skrzydełka pudełka nałóż trochę kleju.
7. Sklej pudełko.

Uwaga: Grube czarne linie muszą się znaleźć na zewnątrz pudełka.



Eksperyment 1:



1. Postaw pudełko na rogu blatu stołu tak, aby ścianki pudełka pokrywały się z krawędziami blatu.
2. Stań tak, aby widzieć tylko jedną ściankę pudełka na wprost siebie. Powinna to być ścianka z narysowaną grubą pionową kreską.
3. Powoli przesuwaj pudełko poza krawędź stołu (w prawo lub w lewo).
4. Obserwuj, jak gruba linia narysowana na ściance pudełka zbliża się do krawędzi stołu.
5. Gdy linia ta dotknie krawędzi stołu, połowa pudełka znajdzie się poza nim. Wtedy nie przesuwaj już pudełka. Czy pudełko może teraz samo spaść na podłogę?
6. Wysuń pudełko jeszcze troszeczkę poza krawędź blatu. Co się stało z pudełkiem?

Eksperyment 2:

1. Włóż trochę plasteliny na dno pudełka przy ściance, na której nie ma narysowanej grubej kreski.
2. Ponownie postaw pudełko na stole jak na początku eksperymentu 1. Plastelina powinna leżeć jak najdalej krawędzi stołu, poza którą znowu będziesz przesuwac pudełko.
3. Zaczynj powoli wysuwać pudełko poza stół. Sprawdź, jak daleko tym razem musisz wysunąć pudełko, aby spadło na podłogę.

Eksperyment 3:

1. Postaw pudełko na rogu blatu stołu tak, aby ścianki pudełka pokrywały się z krawędziami blatu. Tym razem jednak plastelina powinna leżeć tuż przy krawędzi, poza którą znowu będziesz przesuwac pudełko.
2. Zaczynj powoli wysuwać pudełko poza stół. Sprawdź, jak daleko tym razem musisz wysunąć pudełko, zanim spadnie na podłogę.

Komentarz:

Puste pudełko spada na podłogę tuż po tym, jak jego połowa znajdzie się poza stołem. Jeśli jednak do pudełka włożymy coś ciężkiego, to sytuacja się zmienia. Plastelina ułożona w pudełku dociąży to pudełko z jednej strony. Jeśli chcemy poza krawędź stołu wysunąć więcej niż połowę pudełka, dociążenie musi cały czas znajdować się nad blatem stołu. Jeśli natomiast chcemy, aby pudełko spadło na podłogę zaraz jak tylko wysunie się za krawędź, musimy dociążyć pudełko dokładnie z drugiej strony tak, aby dociążenie jak najwcześniej znalazło się poza krawędzią stołu.

