

Doświadczenie 1.**Deszcz w słoiku**

Potrzebna pomoc osoby dorosłej przy wycinaniu i klejeniu



W tym doświadczeniu potrzebny jest zamrażalnik



W tym doświadczeniu będzie używany wrzątek



W tym doświadczeniu może rozlać się woda

Przygotuj:

- 2 szklane, litrowe słoiki
- 2 ceramiczne lub szklane talerzyki o średnicy większej niż szyjka słoika
- wrzątek
- woda z kranu
- 8 kostek lodu
- zegarek lub stoper

**Po wykonaniu doświadczenia spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.
Koniecznie przeczytaj komentarz!**

**Zadanie.**

1. Przygotuj 8 kostek lodu.
2. Jedną godzinę przed eksperymentem włóż oba talerzyki do zamrażalnika.
3. Po godzinie wyjmij z zamrażalnika talerzyki i kostki lodu.

**Eksperyment 1:**

1. Poproś osobę dorosłą o nalanie wrzątku do słoika na wysokość około 5 cm.
2. Przykryj słoik ceramicznym talerzem.
3. Połóż połowę kostek lodu na talerzu.
4. Obserwuj, co się dzieje wewnątrz słoika (spróbuj dojrzeć spadające krople) przez pierwsze 5 minut, następnie powtórz obserwacje po 15 i 30 minutach.

**Eksperyment 2:**

1. Wlej wodę o temperaturze pokojowej do słoika na wysokość około 5 cm.
2. Przykryj słoik ceramicznym talerzem.
3. Połóż kostki lodu na talerzu.
4. Obserwuj co się dzieje wewnątrz słoika (spróbuj dojrzeć spadające krople) przez pierwsze 5 minut, następnie powtórz obserwacje po 15 i 30 minutach.

**Obserwacje:**

1. Co się dzieje wewnątrz słoika podczas Eksperymentu 1?
2. Co dzieje się w poszczególnych miejscach w słoiku? Czy wszędzie widzisz to samo zjawisko?
3. Czy obserwacje w Eksperymentcie 2 są takie same jak w Eksperymentcie 1?
4. Czy szybkość zmian jest taka sama w obu Eksperymentach?

Komentarz:

Wrzątek w słoiku intensywnie **paruje** (czyli zmienia się z cieczy w gaz). **Para wodna** unosi się ku górze, aż dociera do bardzo zimnego talerzyka. Podczas unoszenia się para wodna jest schładzana przez otoczenie. Dochodzi do jej **skroplenia się**. Zjawisko to obserwujemy jako zaparowanie ścianki słoika, gdy kropelki są tak małe, że nie możemy ich jeszcze zobaczyć. Największe krople wody tworzą się na spodniej stronie talerza. Gdy krople są już odpowiednio duże, odrywają się od spodu talerzyka lub spływają po ściankach słoika. Skraplanie zachodzi tym intensywniej, im większa jest różnica temperatur między parą wodną, a otoczeniem.

Te same zjawiska zachodzą na Ziemi. Woda z powierzchni globu paruje i unosi się do góry, gdzie jest ochładzana. Dochodzi wówczas do skroplenia i tworzenia chmur. Woda z powrotem wraca na powierzchnię Ziemi w różnych postaciach (deszczu, śniegu lub gradu).

Czy rozumiesz?

Czy znasz wszystkie te słowa i rozumiesz je:

☐

wrzątek

☐

para wodna

☐

skraplać się

Zamaluj kratkę obok słowa, jeśli wiesz, co ono oznacza. Jeśli jeszcze nie rozumiesz któregoś z tych słów, porozmawiaj o nich z osobą dorosłą lub starszym rodzeństwem.

Doświadczenie 2.

Pasy bezpieczeństwa



Potrzebna pomoc osoby dorosłej przy wycinaniu i klejeniu

Przygotuj:

- pudełko kartonowe (np. po butach)
- taśmę klejącą (jak najszerszą)
- lalkę lub pluszową zabawkę o wysokości około 30 cm, którą można posadzić
- dodatkowy kawałek kartonu (może być wieczko od pudełka po butach) o wymiarach przynajmniej 30 x 25 cm
- ciężką przeszkodę o niewielkiej wysokości (np. dwa opakowania po 1 kg cukru)
- kawałek tasiemki o długości około 35 cm
- nożyczki

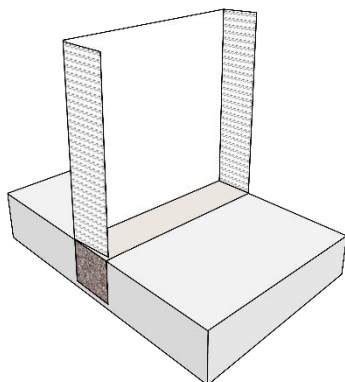
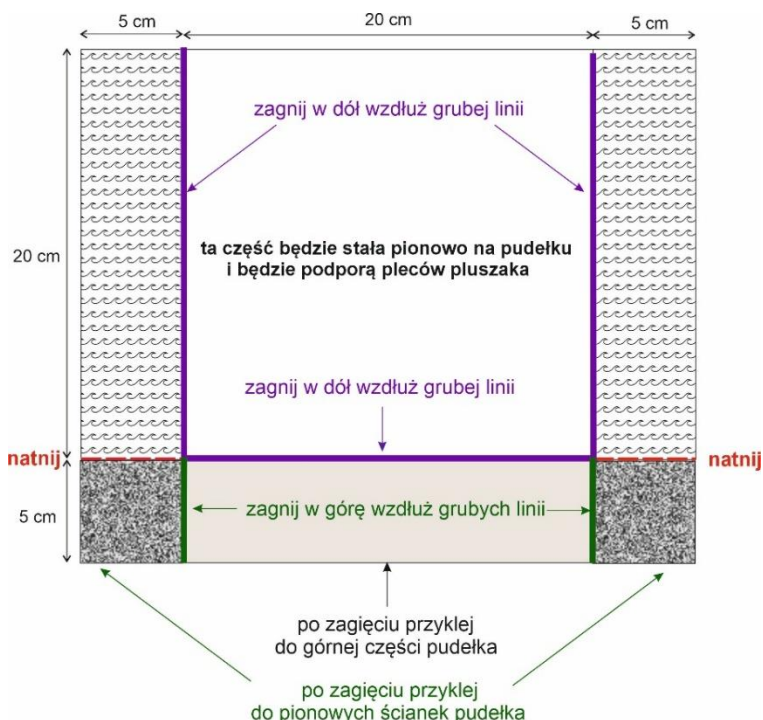
Po wykonaniu doświadczenia spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.
Koniecznie przeczytaj komentarz!

Uwaga. Wybierz taką zabawkę, którą można posadzić z plecami opartymi na podporze i z nogami wyciągniętymi do przodu).

Przeszkodą mogą być na przykład dwa opakowania po 1 kg cukru ułożone jedno na drugim. Przeszkoda powinna być niższa lub niewiele wyższa od wysokości pudełka.

Zadanie:

1. Poproś osobę dorosłą, aby ci pomogła w cięciu kartonu i jego przyklejaniu.
2. Dodatkowy kawałek kartonu natnij wzdłuż czerwonej linii i zagnij jego części zgodnie z instrukcją na rysunku. **Należy zaginać wzdłuż grubych linii.**
3. Pudełko połóż na płasko. Na jego środku postaw pionowo ten dodatkowy kawałek kartonu tak, aby jego dolna zagięta część przylegała do pudełka. Przyklej to zagięcie taśmą klejącą do pudełka, zgodnie z instrukcją. W ten sposób powstanie podpora dla pluszaka.
4. Na samym końcu przyklej do pudełka pionowe części (oznaczone na rysunku falami).



Po sklejeniu wszystkich części podpora powinna wyglądać tak, jak na rysunku z lewej strony.

Eksperyment 1:

1. Postaw przeszkodę na gładkiej podłodze (bez dywanu).
2. Ustaw pudełko w odległości ok. 2 m (6 tip-topów) od przeszkody. To jest miejsce startu. Pomiędzy przeszkodą a pudełkiem powinna się znajdować tylko gładka podłoga.
3. Posadź zabawkę na pudełku. Powinna ona przylegać plecami do podpory.
4. Mocno popchnij pudełko w stronę przeszkody. Pudełko powinno wpaść na przeszkodę, uderzyć w nią i zatrzymać się dopiero na niej.

Uwaga. Jeśli pudełko hamuje przed przeszkodą i do niej nie dociera, ustaw je z powrotem w miejscu startu i popchnij je z większą siłą.

**Obserwacje:**

1. Co się dzieje z zabawką oraz z kartonowym podparciem w chwili startu pudełka?
2. Co się dzieje z pudełkiem, a co z zabawką w chwili zahamowania pudełka na przeszkodzie?

Eksperyment 2:

1. Posadź zabawkę z powrotem na pudełku, plecami do podpory.
2. Zamocuj jeden koniec tasiemki pinezką do podpory z prawej strony głowy zabawki. Przełóż tasiemkę przez przód zabawki, a następnie pod jej lewą ręką. Naciągnij tasiemkę tak, aby przylegała do zabawki i przymocuj drugi koniec tasiemki do pionowej ścianki pudełka.
3. Mocno popchnij pudełko w stronę przeszkody. Pudełko powinno wpaść na przeszkodę, uderzyć w nią i zatrzymać się dopiero na niej.

Obserwacje:

1. Co się dzieje z zabawką oraz z kartonowym podparciem w chwili startu pudełka?
2. Co się dzieje z pudełkiem, a co z zabawką w chwili zahamowania pudełka na przeszkodzie?

Komentarz:

Jeśli ruszasz z miejsca znajdując się w pojeździe, to w chwili startu czujesz, jakby coś wciskało cię w fotel. Podobnie się dzieje, gdy pojazd przyspiesza w trakcie jazdy. Gdy pojazd hamuje, to odczuwasz, jakby coś pchało cię do przodu. Te odczuwalne siły są tym większe, im gwałtowniej ruszamy lub hamujemy. To z ich powodu podczas jazdy samochodem należy zapinać pas bezpieczeństwa, który zabezpiecza nas przed wypadnięciem do przodu z fotela podczas gwałtownego hamowania. Takie gwałtowne hamowanie pojazdu może się wydarzyć podczas zderzenia z przeszkodą. Pojazd musi także gwałtownie hamować, aby uniknąć kolizji, gdy przechodzień lub zwierzę niespodziewanie wtargną na jezdnię.

Na twoją zabawkę także działają takie siły zarówno podczas startu, jak i podczas hamowania pudełka kartonowego na przeszkodzie. Podczas startu zabawkę przytrzymuje podpora za jej plecami. Podczas hamowania, zabezpieczenie musi być z przodu zabawki. Zabawka niezabezpieczona tasiemką, wypada do przodu. Natomiast, gdy przypniemy ją tasiemką tak, jak pasem bezpieczeństwa, nie wypada ze swojego pojazdu.

Pamiętaj, zawsze zapinaj pas bezpieczeństwa jadąc samochodem!

Pamiętaj, gdy chcesz przekroczyć jezdnię, rób to na przejściu dla pieszych! Zawsze zatrzymaj się przed takim przejściem i rozglądnij zanim na nie wejdziesz!

Zastanów się: czy wiesz, jak oznaczone jest przejście dla pieszych?

Czy rozumiesz?

Czy znasz wszystkie te słowa i rozumiesz je:

- ☐ co najmniej
- ☐ hamować
- ☐ siła
- ☐ tip-top
- ☐ pojazd
- ☐ przejście dla pieszych

Zamaluj kratkę obok słowa, jeśli wiesz, co ono oznacza. Jeśli jeszcze nie rozumiesz któregoś z tych słów, porozmawiaj o nich z osobą dorosłą lub starszym rodzeństwem.