



Tu wpisz swoje imię lub narysuj znaczek

Ścisliwość powietrza





Aby móc zrealizować te zajęcia niezbędne będą:

Strzykawki różnej wielkości, balony, pompka do balonów, słomki do picia, sznurek, nożyczki, taśma klejąca.

Wskazówka:

Jeśli dzieci nie mogą jednocześnie zatykać otworu wylotowego i naciskać tłoka w doświadczeniach 16-17, to mogą zatkać otwór palcem i naciskać tłokiem (całą strzykawką) na twardą powierzchnię, np. stolik.

UWAGA!

Jeśli Państwa dziecko było nieobecne na jednym lub większej liczbie zajęć albo zagubiło swoją książeczkę, to archiwalne materiały do zajęć są udostępnione za darmo pod adresem www.debinski.edu.pl

W materiałach użyto grafiki Herona z Aleksandrii oraz Bani Herona z Wikipedii (licencja Public Domain). Szczegóły pod adresami:

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heron.jpeg>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeolipile_illustration.png

W materiałach wykorzystano też grafikę na okładkę stworzoną przez AI w aplikacji Microsoft Copilot.

Kolejność drukowania stron: 8,1,2,7,6,3,4,5

Udostępniono na licencji: Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0)

Autor: Marcin Dębiński, Źródło: www.debinski.edu.pl





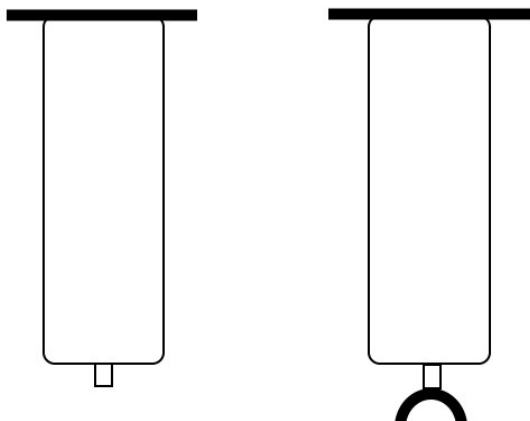
Niezbędnik

- Strzykawki różnych wielkości.

Pytanie:

Czy powietrze
można ścisnąć?

Wciągnijcie powietrze do strzykawki. Następnie zatkajcie otwór wylotowy palcem i spróbujcie docisnąć tłok strzykawki. Co się dzieje? Sprawdźcie, czy tak samo zachowuje się powietrze w dużych i małych strzykawkach. Dorysujcie w obu strzykawkach, jak bardzo udało się Wam przesunąć tłok.





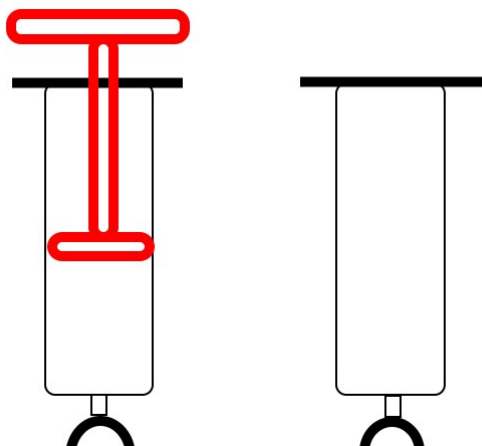
Niezbędnik

- Strzykawki różnych wielkości

Pytanie:

Czy powietrze chce pozostać ściśnięte?

Wciągnijcie powietrze do strzykawki. Następnie zatkajcie otwór wylotowy palcem i spróbujcie docisnąć tłok strzykawki. Potem puśćcie tłok nie otwierając wylotu strzykawki. Co się tym razem dzieje? Czy tłok pozostaje w tym samym miejscu, czy też wraca do początkowego położenia? Sprawdźcie, czy tak samo zachowuje się powietrze w dużych i małych strzykawkach. Dorysujcie drugiej strzykawce, gdzie wrócił tłok, gdy go puściliście. Pamiętajcie, aby nie odsłonić wlotu powietrza.





Niezbędnik

- Balony
- Pompka do dmuchania balonów

Pytanie:

Czy balon może zostać odrzutowcem?

Napompujcie balon, a następnie wyznaczcie mu kierunek ruchu (np. w kierunku ściany). Ustawcie go w tę stronę i puśćcie. Obserwujcie, czy poleciał lub wylądował tam, gdzie chcieliście. Powtórzcie doświadczenie kilka razy i zaznaczcie poniżej, gdzie wylądował za każdym razem. Jeśli przed Wami, to narysujcie kółko nad postacią. Jeżeli za Wami, to poniżej postaci. Jeśli obok, to z odpowiedniego boku postaci.



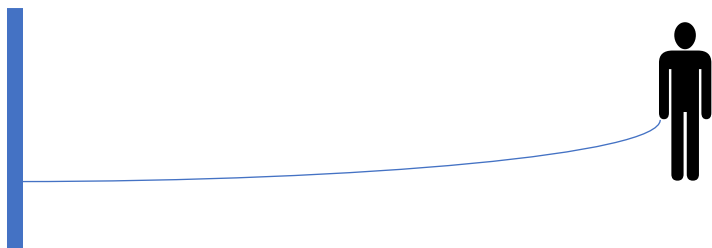
Niezbędnik

- Balony
- Słomka do picia
lub inna mała rurka
- Taśma klejąca
- Sznurek
- Pompka do dmuchania balonów

Pytanie:

Jak zmusić balon, aby
latał tam, gdzie
chcemy?

Przetnijcie słomkę tak, aby mieć prostą rurkę o długości ok. 3-5 cm. Fragment, na którym słomka się zgina nie nadaje się do tego doświadczenia. Napompuczcie balon. Teraz musicie poprosić kogoś o pomoc – o przytrzymanie balonu. Przyklejcie do balonu taśmą słomkę, tak aby była ona skierowana jednym końcem w kierunku wylotu balonu. Następnie przewleczenie przez nią sznurek. Sznurek trzeba przywiązać do stabilnego mebla lub rury w sali. Weźcie balon od pomocnika i przeciągnijcie go blisko drugiego (nie przywiązanego) końca sznurka. Spróbujcie puścić balon nie naprężając sznurka. Co obserwujecie? Dokąd doleciał balon? Narysujcie to.



Niezbędnik

- Balony
- Słomka do picia lub inna mała rurka
- Taśma klejąca
- Sznurek
- Pompka do dmuchania balonów

Pytanie:

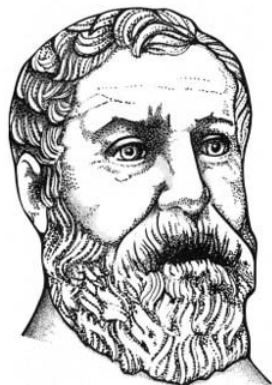
Jak poprawić osiągi latającego balonu?

Użyjcie balonu na sznurku z eksperymentu 19.

Spróbujcie puścić balon, ale tym razem naprężcie sznurek. Co obserwujecie? Dokąd doleciał balon? Narysujcie to.



Ś i e k a w o s t i k a



Pierwszy silnik odrzutowy skonstruował Heron z Aleksandrii. Widzicie go na rysunku obok. Był to grecki matematyk i wynalazca. Jeśli chcecie, to możecie napisać jego imię w języku, w którym mówił. Wystarczy, że napiszecie po śladzie te dziwne litery poniżej.

Ἡρων ὁ Ἀλεξανδρεὺς

Heron stworzył urządzenie, w którym podgrzewana była woda. Tworząca się para wodna przechodziła rurkami do kuli z dwoma wylotami. Uciekając przez nie odpychała kulę, która zaczynała się kręcić. Podobnie jest z uciekającym z balonu powietrzem. Przymocowana do kotła kula kręciła się wokół własnej osi. Wasz balon poruszał się tak, jak pozwalało mu mocowanie.

