

Po wykonaniu doświadczenia, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

Koniecznie przeczytaj komentarz!

Doświadczenie 1.

Błady czy czerwony



Potrzebna pomoc drugiej osoby, najlepiej takiej, która nie zna tego doświadczenia

Przygotuj:

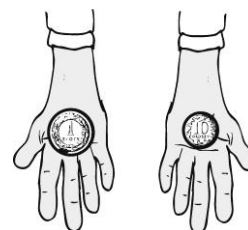
- dwie różne monety

Eksperyment - część 1 (do wykonania samemu):

1. Połóż się na skraju łóżka tak, aby Twoja głowa zwisała w dół.
2. Pozostań w tej pozycji licząc do 10.
3. Usiądź na łóżku.

Obserwacja:

1. Co czułeś, gdy głowa zwisała w dół?



Eksperyment - część 2 (do wykonania z drugą osobą):

1. Poproś, aby druga osoba wzięła od Ciebie dwie monety.
2. Obróć się do tej osoby tyłem i poproś ją, aby do każdej dłoni wzięła po jednej monecie.
3. Poproś, aby rękę razem z wybraną monetą przyłożyła do swojego czoła, przyciskając monetę płasko do głowy. Niech drugą rękę opuści luźno wzdłuż ciała.
4. Poproś ją, aby intensywnie myślała o monecie, którą trzyma przy czole, a sam policz na głos do sześćdziesięciu.
5. Poproś, aby osoba wyciągnęła obie ręce przed siebie i na otwartych dłoniach pokazała Ci monety.
6. Odwróć się do tej osoby przodem i popatrz na jej dłonie.
7. Wybrana moneta leży w dłoni, która ma bledszy kolor.
8. Wskaż monetę, która była trzymana przy czole.



Obserwacja:

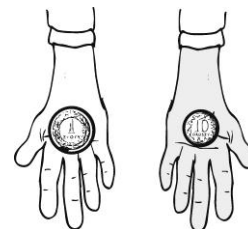
1. Czy kolory obu dłoni różnią się?

Komentarz:

Zdrowa skóra człowieka ma kolor lekko różowy, dzięki krwi, która krąży w naszym ciele. Krew do każdej części ciała dociera pompowana przez serce. Sercu łatwiej pompować krew w dół niż w górę, dlatego poniżej serca dociera więcej krwi. Kiedy kładziesz się na łóżku z głową w dół, dopływa do niej więcej krwi. Czujesz wtedy, jakby Twoja głowa była rozpychana od środka.

Dłoń, która jest podniesiona do czoła znajduje się nad sercem. Dopływa do niej mniej krwi i staje się lekko biała. Dłoń opuszczona w dół jest nadal różowa bo dociera do niej więcej krwi.

Czasami może się zdarzyć, że przybierzesz pozycję, w której zablokujesz dopływ krwi do nogi lub ręki. Staje się ona wówczas nie tylko biała, ale czujesz też wtedy lekko bolesne mrowienie – „cierpienie”. Należy wówczas niezwłocznie zmienić pozycję i rozprostować kończyny, umożliwiając krwi dopływ do wszystkich części ciała.



Po wykonaniu doświadczenia, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

Koniecznie przeczytaj komentarz!

Doświadczenie 2.

Rożek czy szklanka?

Przygotuj:

- naczynie o prostych ściankach (szklankę lub słoiczek po dżemie)
- kartkę papieru A4
- pisak
- słomkę lub patyczek do szaszłyków
- klamerkę (spinacz) do bielizny lub zacisk do papierów
- nożyczki
- linijkę
- cyrkiel
- taśmę klejącą
- pół kilograma ryżu lub cukru

Pytanie:

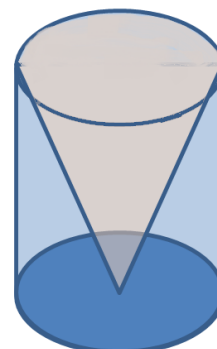
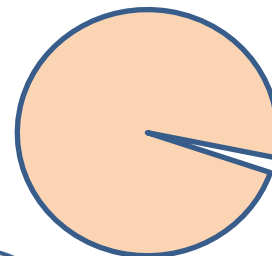
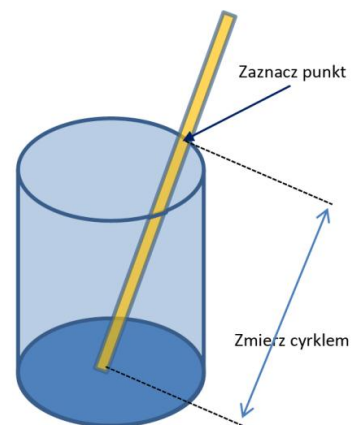
Zastanów się, czy chcąc zjeść jak najwięcej wybrałbyś 1 kubeczek lodów czy 2 rożki lodowe o tej samej wysokości i średnicy co kubeczek?

Zadanie:

1. Włóż słomkę do szklanki tak, by jej koniec znalazł się na środku dna, a reszta słomki wystawała opierając się o krawędź szklanki (zamiast słomki możesz użyć patyczka do szaszłyków).
2. Zaznacz pisakiem na słomce punkt styku z krawędzią szklanki pilnując, by jej koniec znajdował się cały czas na środku dna szklanki.
3. Wyciągnij słomkę ze szklanki i linijką zmierz na słomce odległość pomiędzy końcem, który dotykał dna szklanki a zaznaczonym flamastrem punktem. Zapisz ją poniżej.

odległość = cm

4. Na środku kartki narysuj kropkę – będzie to środek koła.
5. Od kropki odmierz linijką w dowolnym kierunku długość równą promieniowi koła i pisakiem narysuj linię o tej długości.
6. Używając cyrkla, narysuj okrąg o zaznaczonym promieniu.
7. Wytnij nożyczkami powstałe koło i przetnij go wzdłuż narysowanej wcześniej linii – aż do środka.
8. Wycięte koło zwiń w stożek i włóż do słoika tak, aby jego ostry koniec dotykał środka dna szklanki, a boki dotykały brzegów szklanki.
9. Zepnij stożek za pomocą klamerki tak, aby nie rozwijał się.
10. Wyjmij stożek ze szklanki i taśmą klejącą sklej go wzdłuż krawędzi, aby nie rozwinął się.
11. Zdejmij klamerkę.



Eksperyment:

1. Wypełnij stożek całkowicie ryżem, ale bez kopczyka.
2. Przesyp zawartość stożka do naczynia.
3. Powtórz powyższe kroki aż wypełnisz cały słoik lub szklankę.

Obserwacja:

1. Ile pełnych stożków ryżu mieści się w naczyniu?

Komentarz:

Stożek to bryła geometryczna, która ma jeden wierzchołek i koło w podstawie – w takim kształcie są na przykład rożki lodowe. Słoik lub szklanka o prostych ściankach ma kształt **walca**. To, ile materiału zmieści się we wnętrzu bryły, określa jej objętość. Jak mogłeś zauważyć, objętość walca jest równa trzem objętościom stożka o tej samej średnicy i tej samej wysokości.

Producenci opakowań często zwodzą nas niską ceną produktów w stożkowych opakowaniach. Na pozór wydają się one niewiele mniejsze niż zwykłe opakowania w kształcie walca, w rzeczywistości znajduje się w nich jednak o wiele mniej produktu. Dlatego zawsze należy sugerować się faktyczną ilością produktu, która jest zapisana na opakowaniu.

Po wykonaniu doświadczenia, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

Koniecznie przeczytaj komentarz!

Doświadczenie 3.

Tajemnicze siły



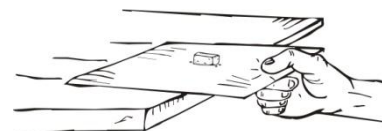
Potrzebna asysta osoby dorosłej podczas jazdy windą, autobusem lub autem

Przygotuj:

- 1 kartkę papieru A4
- 1 kawałek kredy o kanciastym kształcie
- stół

Eksperyment - część 1:

2. Połóż kartkę na stole, a kredę na kartce.
3. Przesuwaj kartkę po stole tak, aby kreda z niej nie spadła.



Obserwacja:

1. Jak trzeba przesuwać kartkę: delikatnie czy gwałtownie?

Eksperyment - część 2:

1. Teraz przesun kartkę po stole tak, aby kreda została na stole, a kartka wysunęła się spod niej.

Obserwacja:

1. Jak trzeba przesuwać kartkę: delikatnie czy gwałtownie?



Eksperyment - część 3:

1. Wsiądn z dorosłym opiekunem do windy.

Obserwacja:

1. Jak się czujesz, gdy winda rusza z parteru, a jak, gdy podczas jazdy do góry hamuje na piętrze? Czy czujesz się lżejszy czy cięższy?



Eksperyment - część 4:

1. Jadąc autobusem lub autem zaobserwuj, co odczuwasz podczas ruszania i hamowania.

Obserwacja:

1. Kiedy czujesz wciskanie w fotel?
2. Kiedy czujesz, jakby coś popychało cię do przodu (w stronę kierowcy)?

Komentarz:

Kiedy przesuwasz kartkę delikatnie po stole, kreda nie zsuwa się z niej, ponieważ przytrzymywana jest na kartce przez **tarcie**. Kiedy gwałtownie pociągasz kartkę, to pojawia się dodatkowa siła. Jest ona na tyle duża, że pokonuje tarcie i popycha kredę do tyłu. Ta siła nazywa się **siłą bezwładności**. Tak naprawdę siła bezwładności pojawia się także wówczas, gdy ciągniesz kartkę delikatnie, ale wtedy siła ta jest za mała, aby pokonać tarcie i zsunąć kredę z kartki.

Siły bezwładności odczuwamy wyraźnie, gdy siedzimy w autobusie, a on gwałtownie rusza lub hamuje. Gdy autobus gwałtownie rusza – siła bezwładności wciska nas w fotel, a gdy autobus hamuje – siła bezwładności popycha nas do przodu (to znaczy w stronę kierowcy).

Tak samo dzieje się w windzie. Gdy winda rusza z parteru, siła bezwładności wciska nas w podłogę, a my jakby czujemy się ciężsi. Natomiast gdy winda hamuje na piętrze – siła bezwładności jakby odrywa nas od podłogi, a my czujemy się lżejsi.

Pamiętaj: nigdy nie jedź windą bez opieki osoby dorosłej!