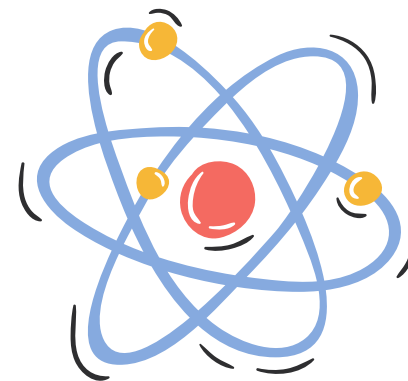




# FizyKARTY



fizyka w życiu  
codziennym



**ODPOWIEDZI**



### 1. Perfumuję się i wszyscy wokół to czują.

**Podstawa fizyczna:** dyfuzja

**Wyjaśnienie:** Składniki zawarte w perfumach (mogą to być np. olejki eteryczne, ekstrakty kwiatowe) składają się z cząsteczek, które rozpylone zderzają się z poruszającymi się cząsteczkami powietrza (azotem, tlenem). Wtedy następuje ich samorzutne przenikanie i rozprzestrzenianie się, aż trafią do nosów Twoich koleżanek i kolegów.

### 2. Czeszę włosy, a one przyczepiają się do szczotki.

**Podstawa fizyczna:** oddziaływanie elektrostatyczne

**Wyjaśnienie:** Podczas czesania pocierasz szczotką o włosy, w wyniku czego ładunki ujemne (czyli elektrony) przemieszczają się z włosów na szczotkę. Włosy elektryzują się więc dodatnio, a szczotka ujemnie. To prowadzi do ich wzajemnego przyciągania.

### 3. Mogę chodzić, dzięki temu, że mam kontakt z podłogą.

**Podstawa fizyczna:** tarcie, III zasada dynamiki Newtona

**Wyjaśnienie:** Gdy stawiasz krok do przodu Twoja przednia stopa (zwykle pięta) działa siłą na podłogę. Następnie tylna stopa odpycha się od podłogi i zajmuje miejsce przedniej stopy. Brawo, wykonałaś(eś) jeden krok! :) Kluczowe jest tu tarcie statyczne pomiędzy obydwoma stopami a podłogą, które sprawia, że nie ślizgasz się po niej - a działałoby się tak chodząc np. po lodzie.

### 4. Podczas huśtania poruszam się w tę i z powrotem.

**Podstawa fizyczna:** ruch drgający, zmiany energii

**Wyjaśnienie:** Huśtanie się to przykład ruchu drgającego, czyli powtarzającego się "w tę i z powrotem" - raz do przodu, raz do tyłu. Podczas ruchu następują zmiany energii - Twoja energia potencjalna zwiększa się, gdy wnosisz się, jednocześnie energia kinetyczna maleje, bo poruszasz się wolniej. Odwrotnie, gdy opadasz - maleje Twoja energia potencjalna, zaś rośnie kinetyczna, bo przyspieszasz. W miarę upływu czasu huśtasz się wolniej i niżej, gdyż hamują Cię opory powietrza i tarcie.

### 5. Krople deszczu spływają po kurtce, dzięki temu nie moknę.

**Podstawa fizyczna:** oddziaływania międzycząsteczkowe

**Wyjaśnienie:** Kurtka jest nasączona specjalną substancją, dzięki której krople wody nie wsiąkają w nią, tylko po niej spływają. Mówimy, że powierzchnia takiego materiału ma właściwości hydrofobowe - czyli "nie lubi wody". Ubranie pozostaje suche, chroniąc Cię przed przemoczeniem podczas deszczu. Nazywamy to efektem lotosu - od kwiatu lotosu, po którego liściach krople "toczą się" zabierając ze sobą zanieczyszczenia. Podobny efekt obserwujemy na skrzydłach kaczki, stąd też powiedzenie, że "coś spływa jak po kaczce". To zjawisko samooczyszczania się zostało wykorzystane przez naukowców do produkcji farb, tkanin i specjalnych powłok. To jeden z przykładów, jak natura dostarcza badaczom inspiracji i gotowych rozwiązań technologicznych.

## 6. Kiedy wychodzę z jeziora jest mi zimno, mimo upału.

**Podstawa fizyczna:** parowanie

**Wyjaśnienie:** Po wyjściu z jeziora na Twojej skórze wciąż znajdują się krople wody. Krople parując, pobierają energię (ciepło) z Twojego ciała. Odczuwasz to jako chłód na swoim ciele, aż do momentu całkowitego wysuszenia się.

## 7. Sałatka warzywna musi się "przegryźć", żeby dobrze smakowała.

**Zjawisko fizyczne:** dyfuzja

**Wyjaśnienie:** Składniki sałatki zalewamy sosem i zwykle odstawiamy na jakiś czas, aby się "przegryzła". Co się wtedy dzieje? Cząsteczki soli, cukru, kwasu octowego, przypraw i aromatów przenikają do wnętrza żywności, dzięki temu sałatka dużo lepiej smakuje. Za ten efekt odpowiedzialne jest zjawisko dyfuzji, które zachodzi dużo wolniej w cieczach i ciałach stałych niż w gazach.

## 8. Lepiej nie bujać się na krześle, bo upadek może zboleć.

**Zjawisko fizyczne:** grawitacja, środek ciężkości

**Wyjaśnienie:** Jeśli podczas bujania się przesuniesz swój środek ciężkości poza punkt podparcia krzesła, Twoje ciało i krzesło będą dążyć do równowagi trwałej. Jest to sytuacja, gdy środek ciężkości ciała jest w najniższym możliwym położeniu (w tym przypadku na Ziemi). Możesz wtedy upaść boleśnie na podłogę. Warto więc pilnować swojego środka ciężkości - w różnych życiowych sytuacjach.

## 9. Wkładam obiad do mikrofalówki i po wyjęciu jest ciepły.

**Zjawisko fizyczne:** przekazywanie ciepła poprzez promieniowanie

**Wyjaśnienie:** Promieniowanie mikrofalowe wprawia w drgania cząsteczki wody, które znajdują się w pożywieniu. Im szybciej drgają cząsteczki, tym większa jest temperatura substancji. Dodatkowo fale odbijają się od wnętrza mikrofalówki i nakładają się, co powoduje punktowe nagrzewanie potraw. Warto więc, aby obiad obracał się na talerzu, wtedy ogrzeje się równomiernie. Pamiętaj również, aby nie wkładać do mikrofalówki metalowych przedmiotów. Może to doprowadzić do pożaru i zniszczenia urządzenia.

## 10. Balon unosi się mimo, że jest bardzo ciężki.

**Zjawisko fizyczne:** siła wyporu

**Wyjaśnienie:** Na balon wypełniony gazem (np. powietrzem) działają: siła wyporu działająca do góry, siła ciężkości (gazu wypełniającego balon oraz powłoki balonu z koszem) oraz siły oporu ruchu. Powietrze wewnątrz balonu jest ogrzewane, przez co zmniejsza się jego gęstość. Przy odpowiedniej różnicy gęstości między powietrzem na zewnątrz a wewnątrz balonu, powstaje siła nośna, która przewyższa siłę ciężkości balonu i opory ruchu i powoduje jego unoszenie.

## 11. Gdy odkręcam kran, woda swobodnie wypływa i mogę umyć ręce.

**Zjawisko fizyczne:** ciśnienie hydrostatyczne

**Wyjaśnienie:** Kiedy odkręcasz kran, woda pod ciśnieniem wypływa z rury. Im większe ciśnienie, tym silniejszy (szybszy) strumień wody, co można regulować za pomocą pokrętła kranu.

## 12. Podczas spadania w kolejce górskiej, żołądek podchodzi mi do gardła.

**Podstawa fizyczna:** siła bezwładności

**Wyjaśnienie:** Podczas spadania z przyspieszeniem w kolejce górskiej, Twoje ciało chce pozostać w spoczynku - zgodnie z zasadą bezwładności. Na szczęście jesteś przypięty(a) pasami, ale nadal możesz odnieść wrażenie, że jakaś niewidzialna siła ciągnie Cię do góry. Stąd też nieprzyjemne uczucie, że żołądek pochodzi Ci do gardła (on nie jest przypięty pasami...).

## 13. Po nadeptnięciu na skórkę od banana, ląduję z hukiem na chodniku.

**Podstawa fizyczna:** tarcie, bezwładność

**Wyjaśnienie:** Gdy niechcący nadepniesz na skórkę od banana, jej śliska powierzchnia działa jak "deskorolka" dla Twojej stopy. Z powodu bezwładności, reszta Twojego ciała zostaje w tyle, środek ciężkości Twojego ciała przemieszcza się poza punkt podparcia i grawitacja sprowadza Cię na ziemię.

## 14. Kiedy zaparzę herbatę, esencja powoli rozchodzi się w całym wrzątku.

**Podstawa fizyczna:** dyfuzja

**Wyjaśnienie:** Torebki herbaty zawierają suszone liście, susz owocowy lub zioła, w których znajdują się substancje chemiczne, np. barwniki, aromaty. Kiedy wkładasz torebkę herbaty do wrzątku, substancje te rozpuszczają się w wodzie i drobiny esencji zaczynają mieszać się z cząsteczkami wody. Proces ten, zwany dyfuzją, pozwala na równomierne rozprowadzenie esencji herbacianej, dzięki czemu możesz cieszyć się pysznym smakiem herbaty w całej filiżance.

## 15. Pijąc latte widzę trzy warstwy: mleko, kawę i mleczną piankę.

**Podstawa fizyczna:** gęstość, dyfuzja, konwekcja

**Wyjaśnienie:** Warstwy te są wynikiem m.in. różnicy w gęstości składników. Najpierw mleko jest podgrzewane i spieniane, dostają się tam pęcherzyki powietrza, tworząc lekką piankę na mleku. Następnie kawa jest wlewana na mleko z pianką. Kawa jest gęstsza od pianki, ale lżejsza od mleka, więc stanowi środkową warstwę. Widzisz więc 3 warstwy - mleko na dnie, potem kawę i na wierzchu mleczną piankę. Warto wspomnieć, że na początku między cieczami zachodzą procesy dyfuzji i konwekcji (podobne do zachodzących w wodach oceanów). Formowanie się warstw zależy również od szybkości wlewania cieczy.

## 16. Po deszczu na niebie obserwuję wielobarwną tęczę.

**Podstawa fizyczna:** rozszczepienie światła

**Wyjaśnienie:** Promień światła słonecznego padający na powierzchnię kropeł wody ulega wielokrotnym zjawiskom załamania i odbicia. Światło słoneczne jest światłem białym, czyli mieszaniną barw prostych, z których każda załamuje się pod innym kątem. Dlatego po wyjściu z kropli obserwujemy wielobarwny łuk, czyli rozszczepione na różne barwy światło, widoczne jako tęcza. Czerwień jest na zewnętrznej stronie, zaś fiolet na wewnętrznej stronie łuku.

## 17. Wrząca woda wydostaje się z czajnika i widzę "chmurę".

**Podstawa fizyczna:** parowanie, skraplanie

**Wyjaśnienie:** Gdy para wodna wydostaje się z czajnika, styka się z chłodniejszym otoczeniem.

Wtedy skrapla się, oddając ciepło i tworzy widoczną "chmurę". Pamiętaj, że para wodna jest niewidoczna (jest tuż przy dziubku czajnika), a to co widzimy jako chmura to kropelki wody (skroplonej pary) zawieszane w powietrzu.

### 18. Używam płynu do mycia naczyń, aby łatwiej pozbyć się tłuszczu z talerzy.

**Podstawa fizyczna:** napięcie powierzchniowe

**Wyjaśnienie:** Substancje chemiczne zawarte w płynie do mycia naczyń nazywamy związkami powierzchniowo-czynnymi. Obniżają one napięcie powierzchniowe wody, więc cząsteczki wody słabiej się przyciągają. Ponadto, jedna część cząsteczki takiego związku chętniej przylączy się do wody, zaś druga część chętniej do tłuszczu. Tworzą one więc pewnego rodzaju "mostek" między wodą a tłuszczem, łącząc je ze sobą. Dzięki temu połączony tłuszcz i woda łatwo zmywają się z brudnego naczynia.

### 19. Smartfon po jakimś czasie się rozładowuje i muszę go naładować.

**Podstawa fizyczna:** energia elektryczna

**Wyjaśnienie:** W smartfonach wykorzystywane są akumulatory litowo-jonowe, które składają się z dwóch elektrod (anody i katody), separatora oraz przewodzącej cieczy. Kiedy używasz smartfona, prąd elektryczny płynie z anody do katody, co powoduje rozładowanie baterii. Aby naładować baterię należy ją podłączyć do ładowarki, czyli wymusić przepływ prądu w przeciwnym kierunku. Wtedy przywraca się odpowiedni poziom naładowania i zapewnia wydajność smartfona.

### 20. Podczas gry w koszykówkę ważna jest precyzja rzutów.

**Podstawa fizyczna:** grawitacja

**Wyjaśnienie:** Precyzyjny rzut wymaga dobrania odpowiedniej trajektorii, po jakiej musi poruszać się piłka, aby trafić do kosza. Należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: wysokość oraz kąt, pod jakim piłka jest wyrzucana, początkowa prędkość piłki, odległość zawodnika od kosza czy też wysokość, na jakiej zawieszony jest kosz. Również opór powietrza ma wpływ na ruch piłki. Poprawne dobranie tych parametrów pomoże Ci celnie trafiać podczas meczu koszykówki.

### 21. Dzięki słuchawkom mogę w spokoju słuchać muzyki.

**Podstawa fizyczna:** elektromagnes

**Wyjaśnienie:** Elektromagnesy w słuchawkach przekształcają sygnał elektryczny z naszego urządzenia muzycznego na falę dźwiękową, która jest przekazywana do naszych uszu. Dodatkowo, izolacja akustyczna oraz funkcje redukcji szumów tłumią dźwięki z zewnątrz, tj. hałas uliczny czy rozmowy innych osób, umożliwiając Ci skoncentrowanie się na słuchaniu muzyki. Pamiętaj, że niebezpieczne jest przechodzenie przez jezdnię lub jazda na rowerze w słuchawkach, jak również zbyt głośne słuchanie muzyki.

### 22. Szarpiąc różne struny w gitarze mogę zagrać różne dźwięki.

**Zjawisko fizyczne:** generowanie fal dźwiękowych

**Wyjaśnienie:** Kiedy szarpiesz struny podczas gry na gitarze pobudzasz w nich drgania.

Energia tych drgań przenoszona jest przez mostek i pudło rezonansowe gitary do cząsteczek powietrza, powodując powstanie fali dźwiękowej, która dociera do Twojego ucha. Różne kombinacje długości i napięcia strun, w połączeniu z różnymi technikami gry, pozwalają na odtworzenie różnych dźwięków i tonów w gitarze.

### 23. Zapinam pasy w samochodzie, by w razie wypadku być bezpieczną.

**Podstawa fizyczna:** zasada bezwładności

**Wyjaśnienie:** Zapinanie pasów w samochodzie jest kluczowe dla Twojego bezpieczeństwa w razie wypadku. Gdy samochód nagle hamuje, Twoje ciało ma tendencję do kontynuowania ruchu, zgodnie z zasadą bezwładności. Jeśli nie jesteś przypięty(a) pasem, Twoje ciało będzie kontynuować ruch do przodu, co może prowadzić do poważnych obrażeń. Pasy bezpieczeństwa są zaprojektowane tak, aby równomiernie rozprowadzać siłę działającą na Twoje ciało podczas zderzenia. Pamiętaj o tym podczas jazdy samochodem!

### 24. Podczas skręcania w lewo czuję, że moje ciało odchyła się w prawo.

**Podstawa fizyczna:** siła bezwładności (odśrodkowa)

**Wyjaśnienie:** Kiedy pojazd skręca w lewo, Twoje ciało ma tendencję do kontynuowania ruchu prosto, zgodnie z zasadą bezwładności. Możesz wtedy poczuć, że na Twoje ciało zaczyna działać pozorną siłą bezwładności, która odchyła Cię w prawo. Ta siła zależy od prędkości auta, promienia krzywizny łuku i masy Twojego ciała.

### 25. Podczas wznoszenia i lądowania samolotu zatykają mi się uszy.

**Podstawa fizyczna:** ciśnienie atmosferyczne

**Wyjaśnienie:** Podczas wznoszenia i lądowania samolotu zatykają Ci się uszy z powodu różnicy ciśnień między wnętrzem ucha, a otoczeniem. Różnica ciśnień wynika z wysokości lotu - im wyżej znajduje się samolot, tym niższe ciśnienie. Trąbki słuchowe, które łączą ucho z gardłem, nie zawsze nadążają dostosować się do tych zmian, co powoduje uczucie zatykania się uszu. Aby złagodzić to uczucie, można spróbować połykać ślinę, ssać cukierek lub delikatnie dmuchać przez nos podczas lotu.

### 26. Aby przygotować popcorn muszę podgrzać ziarna kukurydzy.

**Podstawa fizyczna:** ciśnienie

**Wyjaśnienie:** Wewnątrz ziaren kukurydzy znajduje się woda, która stanowi około 14-20% ich masy. Kiedy podgrzewasz ziarna, temperatura wzrasta, powodując wzrost ciśnienia w ich wnętrzu. Gdy ciśnienie osiąga krytyczną wartość (dzieje się to przy temperaturze wnętrza ziaren ok. 160-180 C), skorupka ziarna pęka, uwalniając parę wodną. To powoduje, że ziarna rozszerzają się, wyrzucają na zewnątrz miękka, białą skrobię i tym samym zamieniają się w chrupiący popcorn.

### 27. Im mocniej naskoczę na trampolinę, tym wyżej polecę.

**Podstawa fizyczna:** przemiany energii, III zasada dynamiki Newtona

**Wyjaśnienie:** Im mocniej naskoczysz na trampolinę, tym większa będzie siła, z jaką na nią zadziałasz.



Kiedy trampolina zginana jest w dół pod wpływem Twojego naskoku, gromadzi energię potencjalną sprężystości. W momencie, gdy trampolina powraca do swojego pierwotnego kształtu, energia ta jest przekształcana w energię kinetyczną, dzięki temu poruszasz się w górę (i zyskujesz energię potencjalną).

### 28. Co około miesiąc na niebie obserwuję pełnię Księżyca.

**Podstawa fizyczna:** grawitacja, fazy Księżyca

**Wyjaśnienie:** Księżyc porusza się wokół Ziemi po określonej trajektorii, zwanej orbitą. Jego okres orbitalny wynosi około 29,5 dni. Podczas gdy Księżyc krąży wokół Ziemi, Słońce oświetla różne części jego powierzchni. Podczas pełni Księżyc znajduje się po przeciwnej stronie Ziemi niż Słońce, a my widzimy oświetloną przez Słońce całą widoczną powierzchnię Księżyca. To oznacza, że Księżyc jest w pełni oświetlony i co około miesiąc widzisz okrągły, jasny dysk na nocnym niebie.

### 29. Dzięki okularom widzę dużo wyraźniej.

**Podstawa fizyczna:** załamanie światła na soczewkach

**Wyjaśnienie:** Okulary pomagają poprawić ostrość widzenia, szczególnie w przypadku wad wzroku np. krótko- i dalekowzroczności. Jeśli jesteś krótkowidzem, obraz w Twoim oku powstaje przed siatkówką, zaś gdy jesteś dalekowidzem obraz tworzy się za siatkówką. W obu przypadkach jest zamazany i nieostry. Kiedy zakładasz okulary, soczewki załamują padające na nie światło, tak aby skupiło się dokładnie na siatkówce. To umożliwia Twojemu mózgowi prawidłowe przetwarzanie obrazu, czyli wyraźne widzenie przedmiotów.

### 30. Dzięki desce nie zapadam się w śniegu i mogę zjeżdżać ze stoku.

**Podstawa fizyczna:** tarcie, ciśnienie

**Wyjaśnienie:** Ciężar Twojego ciała rozkłada się na dużą powierzchnię deski, dzięki czemu zmniejsza się ciśnienie i nie zapadasz się w śniegu, co miałoby miejsce gdybyś próbował zjechać np. na butach.

Nacisk deski na śnieg i tarcie powodują topnienie śniegu i pojawienie się warstewki wody między deską, a śniegiem. Płynna jazda na stoku możliwa jest dzięki odpowiednim smarom nakładanym na powierzchnię deski. Zmniejszają one tarcie, zapewniając jednocześnie odprowadzanie wody spod deski i bardziej kontrolowaną jazdę.

### 31. Gdy byłam na Islandii, widziałam piękną zorzę polarną.

**Podstawa fizyczna:** oddziaływanie magnetyczne

**Wyjaśnienie:** Zorza polarna powstaje w wyniku oddziaływania naładowanych cząstek wysyłanych ze Słońca (elektronów i protonów) z atmosferą ziemską w okolicy biegunów geograficznych. Pole magnetyczne w pobliżu biegunów jest najsilniejsze, dlatego tor naładowanych cząstek zostaje silnie zakrzywiony i zderzają się one z cząsteczkami gazów w atmosferze (azotu, tlenu). W wyniku tych zderzeń dochodzi do rozbłysków światła o różnych barwach, tworząc efektowne zjawisko optyczne. Kolor zorzy zależy od rodzaju gazu oraz od wysokości, na jakiej ona występuje. Tlen świeci na czerwono i na zielono, zaś azot w kolorach purpury i bordo.

### 32. Używam wskaźnika laserowego podczas prezentacji w szkole.

**Podstawa fizyczna:** emisja promieniowania

**Wyjaśnienie:** Podstawowym elementem wskaźnika laserowego jest dioda, która wytwarza wąski promień światła i skupia go w jednym punkcie. Dzięki temu może być używana do wskazania celu lub punktu na powierzchni, np. na tablicy. Światło wysyłane przez laser ma określony kolor, czyli jest monochromatyczne.

### 33. Przeglądam się w lustrze, gdy przymierzam ubrania w sklepie.

**Podstawa fizyczna:** odbicie światła od zwierciadła płaskiego

**Wyjaśnienie:** Obserwowanie swojego odbicia w lustrze podczas przymierzania ubrań w sklepie jest możliwe dzięki zjawisku odbicia światła. Światło emitowane przez źródło światła (np. lampę w sklepie) pada na Twoje ciało i ubrania, odbija się od nich, padając na powierzchnię lustra. Światło odbite od lustra trafia do Twojego oka, a w lustrze widzisz pozorny obraz swojej sylwetki.

### 34. Karetka na sygnale wydaje inny dźwięk, gdy zbliża się, a inny gdy oddala się ode mnie.

**Podstawa fizyczna:** efekt Dopplera

**Wyjaśnienie:** Gdy karetka zbliża się do Ciebie, fale dźwiękowe, które wysyła docierają do Ciebie w krótszych odstępach czasu, można powiedzieć, że są "zagęszczone". Odbierasz to jako wyższą częstotliwość dźwięku, niż ta faktycznie wysyłana przez karetkę.

Natomiast, gdy karetka oddala się od Ciebie, fale dźwiękowe są "rozciągane" i docierają do Ciebie w dłuższych odstępach czasu, co skutkuje zmniejszeniem częstotliwości dźwięku. To jak bardzo dźwięk jest podwyższony/obniżony zależy w głównej mierze od szybkości karetki.

### 35. Robiąc manicure hybrydowy używam lampy UV.

**Podstawa fizyczna:** promieniowanie elektromagnetyczne

**Wyjaśnienie:** Podczas wykonywania manicure hybrydowego używa się lampy UV, która emituje promieniowanie ultrafioletowe. Promieniowanie UV ma wystarczającą energię, aby pobudzić cząsteczki w lakierze hybrydowym. Te pobudzone cząsteczki reagują ze sobą, tworząc wiązania chemiczne i umożliwiając utwardzanie lakieru. Proces ten - nazywany fotopolimeryzacją - generuje ciepło, które jest delikatnie odczuwalne na paznokciu.

### 36. Codziennie rano budzi mnie alarm w telefonie.

**Podstawa fizyczna:** rozchodzenie się fali dźwiękowej

**Wyjaśnienie:** Gdy dzwoni alarm, głośnik telefonu zostaje wprawiony w drgania. Energia tych drgań przekazywana jest cząsteczkom powietrza znajdującym się w pobliżu, a te przekazują energię dalszym cząsteczkom. Tak wytwarza się fala akustyczna (dźwiękowa), która rozchodzi się w przestrzeni i dociera do Twoich uszu. Wtedy już wiesz, że czas wstawać do szkoły :).



**37. Tęym nożem trudniej coś ukroić, niż takim dobrze naostrzonym.**

**Podstawa fizyczna:** ciśnienie, tarcie

**Wyjaśnienie:** Kiedy kroisz coś tęym nożem, musisz użyć większej siły, niż krojąc ostrym nożem. Dzieje się tak dlatego, że powierzchnia kontaktu tępego noża jest większa niż przy ostrym nożu, czyli przy takiej samej sile wywieranej jest mniejsze ciśnienie. Po drugie, większe tarcie między tęym nożem a materiałem utrudnia ruch noża. W rezultacie, dobrze naostrzony nóż umożliwia mniejsze tarcie i cięcie na mniejszej powierzchni, co daje bardziej efektywne i precyzyjne krojenie.

**38. Pamiętam, żeby nie wkładać metalowych przedmiotów do mikrofalówki.**

**Podstawa fizyczna:** promieniowanie elektromagnetyczne, przewodnictwo elektryczne

**Wyjaśnienie:** Metalowe przedmioty (np. sztucce, folia aluminiowa) są dobrymi przewodnikami elektryczności. Promieniowanie mikrofalowe wywołuje w metalach tzw. prądy wirowe i powierzchnia metalu mocno się nagrzewa. Najbardziej niebezpieczne jest umieszczanie w mikrofalówce ostro zakończonych lub cienkich metalowych elementów. Wtedy w ich pobliżu może dojść do zjonizowania powietrza i przeskoku iskry elektrycznej.

**39. Kiedy wychodzę zimą na mróz, zakładam wełniane rękawiczki.**

**Podstawa fizyczna:** przekazywanie ciepła (przewodnictwo)

**Wyjaśnienie:** Wełna jest naturalnym izolatorem cieplnym. Jej struktura składa się z małych włókien, które wypełnione są powietrzem. Powietrze we włóknach hamuje utratę ciepła z Twojego ciała. A więc to nie rękawiczki grzeją, tylko Twoje ciało jest ciepłe.

**40. Gdy pędzel zanurzę w wodzie jego włosie jest luźne, zaś gdy go wyciągnę, włosie się skleja.**

**Podstawa fizyczna:** napięcie powierzchniowe

**Wyjaśnienie:** Gdy pędzel jest całkowicie zanurzony w wodzie, siły oddziaływania między cząsteczkami wody równoważą się i włosie jest luźne. Gdy zaczynasz wyciągać pędzel z wody, możesz zauważyć, że włosie zaczyna się sklejać. Powodem tego jest napięcie powierzchniowe wody pozostałej na włosiu. Napięcie to dąży do zmniejszenia ilości cząsteczek na powierzchni, a więc do osiągnięcia najmniejszej możliwej powierzchni. Dlatego włosie skleja się ze sobą po wyciągnięciu z wody. To samo napięcie powierzchniowe i dążenie do osiągnięcia najmniejszej możliwej powierzchni powoduje, że krople wody przyjmują kształt kuli.

## Źródła:

1. Fizyka dla szkół wyższych. Tom 1 ISBN-13: 978-83-948838-1-2, Tom 2 ISBN-13: 978-83-948838-2-9, Tom 3 by OpenStax jest licencjonowana na licencji Creative Commons Attribution License v4.0
2. P. Hewitt "Fizyka wokół nas" Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015
3. "Nanotechnologia w praktyce" Kamila Żelechowska, Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 1, 2016
4. [https://fizyka.wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/fizyka\\_ciala.pdf](https://fizyka.wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/fizyka_ciala.pdf) (dostęp 28.07.2023)
5. Xue, N., Khodaparast, S., Zhu, L. et al. Laboratory layered latte. Nat Commun 8, 1960 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01852-2>
6. <https://www.scientificamerican.com/article/explore-the-pop-in-popcorn/> (dostęp 25.07.2023)
7. [https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/247593/sokolowska\\_doswiadczenie\\_efekt\\_lotosu\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/247593/sokolowska_doswiadczenie_efekt_lotosu_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (dostęp 20.07.2023)
8. [http://www.chemia.odlew.agh.edu.pl/dydaktyka/Dokumenty/ChF\\_W0/Stacjonarne/cw6\\_nap\\_pow.pdf](http://www.chemia.odlew.agh.edu.pl/dydaktyka/Dokumenty/ChF_W0/Stacjonarne/cw6_nap_pow.pdf) (dostęp 25.07.2023)
9. "Akumulatory litowe" 48 ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 3/2015
10. <http://www.modelarnia.sau.civ.pl/plany2/balon.pdf> (dostęp 24.07.2023)