

**FIZYKA W ZAWODACH**

**FIZYKA W PŁYWANIU**

**PRANO**  
**ARCHIMEDESA**  
(WYKORZYSTYWANE PRZEZ PŁYWAKÓW)

Na ciało zanurzone w cieczy działa **SILA WYPORU** skierowana ku górze i równa co do wartości ciężarowi cieczy wypartej przez to ciało.

osiągnąć ALTERNATYWNA PRANA ARCHIMEDESA

Ciało zanurzone w cieczy traci pozornie na ciężarze tyle, ile waży cieczy wyparta przez to ciało.

**TRUCHE I WTY PRZYKŁAD...**  
SILA REAKCYI STOJU MA TACISK PIĘŚCI

SILA TACISKU PIĘŚCI MA STÓŻ

**CIĘŻAR**

**WAPORNOŚĆ**

**OPÓR**

**SKÓRA REKINA**  
(Pływackie stroje startowe)

**SILA WYPORU**

**SILA GRANITACJI**

**WARUNEK PŁYWANIA CIAŁA**

- JEŚLI GĘSTOŚĆ CIAŁA JEST WIĘKSZA OD GĘSTOŚCI CIECZY, CIAŁO TONI.
- JEŚLI GĘSTOŚĆ CIAŁA JEST NIEMIEJSA NIŻ GĘSTOŚĆ CIECZY, CIAŁO WYPŁYWA NA POWIERZCHNIĘ.
- JEŚLI GĘSTOŚĆ CIAŁA JEST RÓWNA GĘSTOŚCI CIECZY, (CIAŁO PŁYWA STYKNI) CAŁKOWICIE ZANURZONE POD POWIERZCHNIĄ WODY.

**DLACZEGO NOGI TONĄ?**

Środek ciężkości naszego ciała znajduje się nieco powyżej środka wyporu, stąd bierze się moment siły, które przekreca ciało i spróbuj, że nie pójdziesz w dół. fizyki przesta-jemy nimi róbować przyjmujemy pozycję poziomą.

W 2008 roku dzięki firmie Speedo nastąpiła rewolucja w pływackim świecie. Wyprodukowała ona kostium, którego materiał nawiądyje skórze rekina! Okrywał on prawie całe ciało i zapewniał zwalczakom większą opływłość: głębo kraj akumulował energię traconą podczas ruchu. Działał on trochę na zasadzie sprężyny - ODDYSKINAE → MAGAZYNOWAŁ → A NASTĘPNIE ODDAŁAŁ ENERGIĘ ZAWODNIKOWI.

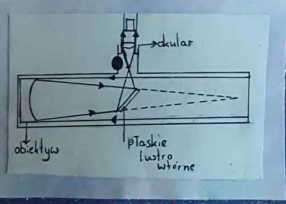
**FIZYKA W ZAWODZIE PŁYWAKA**  
**Oliwia Furmaniak 7a**

# Astrofizyka

Do przybliżania obiektów na niebie nadaje się luneta lub teleskop. Przykładem lunety jest luneta Galileusza, a teleskopów są na przykład teleskop Schmidta Cassegraina, Hubble'a czy Newtona. Te instrumenty to idealny przykład wykorzystania fizyki w astronomii i astrofizyce.

Czym się różni i jak działa?

Luneta to to samo co teleskop, lecz nie zawsze na odwrót. Lunety zwane są inaczej refraktorami natomiast teleskopy wykorzystujące zjawisko odbicia, poprzez użycie luster, to powołujące również zwiększając ilość docierającego światła. A czym jest refrakcja? Najprościej mówiąc, jest załamanie światła.



W przypadku tych urządzeń rozmiar ma znaczenie. Im więcej światła wpada, tym jaśniejszy obraz.

Do obserwacji najlepiej nie mieć innych źródeł światła w pobliżu. Jak już najlepiej jest światło czerwone. Po przejściu do jasnego miejsca przez około piętnaście minut nie można tak skutecznie obserwować nieba, ponieważ oko znowu musi się przyzwyczaić do ciemności.

Praca astrofizyka polega, podobnie jak w przypadku innych badaczy na długotrwałym obserwowaniu wyznaczonych fragmentów wszechświata. Za pomocą specjalistycznej aparatury.

Astrofizyka to dziedzina nauki leżąca na granicy fizyki i astronomii, zajmująca się badaniem procesów fizycznych w skali astronomicznej oraz budową i prawami rządzącymi obiektami astronomicznymi. Tematem badań astrofizyki są procesy fizyczne w wszechświecie dotyczące takich obiektów jak gwiazdy, galaktyki, materia międzygwiazdowa oraz ich wzajemne oddziaływanie.

Zamiast patrzeć przez okular, można tam umieszczać kamerę. Zdarza się, najczęściej przy wielkich aparatach, żeby pozbyc się "szumu", czyli rozmytego obrazu na skutek obracania ziemi ochłodem kamery do nawet -100°. Innym sposobem pozbicia się ich jest zainstalowanie silniczka obracającego tubusem.

## Fizyka w zawodzie astrofizyka

1. Natalia Jańczak 2. Sara Krysińska 3. Marta Wieteska klasa 8b



# FIZYKA W ZAWODZIE TENISISTY STOŁOWEGO

## ADRIAN SOBCZAK 7d

### Rodzaje okładzin w tenisie stołowym:

Grubość gąbki, która jest częścią okładziny zależy jak chcemy grać, grube gąbki (2.0mm) są używane w paletkach do ataku, ponieważ te okładziny są bardzo sprężyste i powodują że piłka jest bardzo szybko odbijana. A okładziny 0.5mm są używane w paletkach przystosowanych do obrony, ponieważ mają słabą sprężystość i spowalniają piłkę. Okładziny 1.5mm klasyfikują się pomiędzy dlatego są polecane dla początkujących.

### Są też okładziny typu czop.Co mają na celu czopy?

Okładziny czop są po to żeby z łatwością bez odkręcania odbijać podkręcone piłki. Działa to na takiej zasadzie. Lecząca piłka na, normalnej okładzinie od razu leci w np. w bok, ponieważ działa siła tarcia. Na czopach to nie działa ponieważ czop się odgina i nie pozwala piłce odlecieć.

### Jak wyczyścić okładzinę paletki?

Przygotować ścierkę najlepiej z mikrofibry. Następnie ścierkę polewamy ciepłą wodą i przecieramy nią gumę i rękojeść. Kolejnym krokiem jest zmniejszenie poślizgu. Im mniejszy poślizg tym raketka mocniej podkręca piłkę. Aby nadać okładzinie lepszych parametrów należy opłukać ścierkę i polać ją płynem do naczyń. Teraz przecieramy naszą raketkę z zawartością płynu do naczyń.

### Wbudowany efekt świeżego kleju

Klej w ping pongu powoduje że piłeczka leci z większą precyzją i w stronę, w którą nakierowujemy, jak i także zwiększa jej szybkość. Odbijaną piłkę można bardziej podkręcić, czy odkręcić. Jest to bardzo przydatne, dlatego dobra paletka powinna być przyklejona dobrym klejem. Dzięki dobremu klejowi może zadbać o dobrą rotację, dzięki której możemy zmylić przeciwnika.

### Rodzaje drewna do paletki pingpongowej

Klasyfikacja, zamieszczona poniżej uzależniona jest od gradacji stopnia przenoszenia przez deskę siły zamachu zawodnika na piłkę.

**Aby sprawdzić rodzaj deski, lekko postukaj w nią palcem. Wysoki dźwięk wskazuje na twardą (szybką) deskę. Bardziej miękkie deski wydają niższy, bardziej wibrujący dźwięk i są wolniejsze.**

### Klasyfikacja:

- ALL - Dla wszechstronnych zawodników grających umiarkowany atak i dokładny blok.
- All Plus - Dla zawodników ofensywnych stosujących wszechstronną grę
- OFF Minus - Dla zawodników umiarkowanie ofensywnych grających z silną rotacją i jednocześnie dużą dokładnością i kontrolą piłki.
- OFF - Gra ofensywna z dużą szybkością, rotacją i siłą.
- OFF Plus - Dla zawodników grających ofensywnie z największą siłą bezpośrednich uderzeń i ich maksymalną szybkością.

# FIZYKA W TAŃCU



Zuzanna Dominiak i Natalia Królak



## TANIEC

Kiedy myślimy nad tą dziedziną kojarzy nam się rytm, piękny wyciągnięty ruch i wielka kontrola nad ciałem.

Tancerze jednak wykonują ciężką aby na scenie zrobić prawdziwe show. Musi wykonać prawdziwą iluzję. Jednak musimy pamiętać, że prawa fizyki nadal istnieją i muszą być brane pod uwagę.

Ostatecznie jednak, nie technika chociaż jest bardzo ważna sprawia że taniec staje się sztuką, to osobowość i pasja tancerza.

## Środek ciężkości w tańcu

UTRZYMYWANIE ŚRODKA CIĘŻKOŚCI CZYLI RÓWNOWAGA TO NIEWĄTPLIWIE JEDNA Z NAJWAŻNIEJSZYCH RZECZY W TAŃCU

W środku ciężkości ciało utrzymuje równowagę, która jest bardzo ważna w zawodzie tancerza.

Dzieje się tak gdy:

- wypadkowa sił jest równa zero
- wypadkowy moment obrotowy jest zerowy



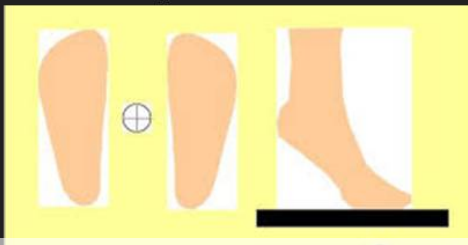
Utrzymywanie równowagi w czasie obrotu: - gdy obracamy się powoli, środek ciężkości powinien być w równowadze - szybki piruet: oś obrotu nie powinna się chwiać

Nie w każdej pozycji, gdzie równowaga statyczna byłaby utrzymana, możemy się obracać. W tej pozycji siła odśrodkowa wywoła moment obrotowy, wychylając tancerza z położenia równowagi.

## Punkt podparcia

Punkt podparcia musi znajdować się bezpośrednio pod środkiem ciężkości tancerza. Inaczej moment obrotowy będzie niezerowy i przewracamy się.

Najtrudniej równowagę utrzymać jest na jednej nodze i czubkach palców: trudniej skoordynować położenie środka ciężkości



## Siła tarcia

Tarcie gra dużą rolę w tańcu.

Siła ta występuje m.in podczas robienia obrotów lub podczas tańca na rurze.

Wprawiamy się w obrót :

Odepchnięcie się wolną stopą od podłogi wywołuje tarcie

Siła tarcia daje nam moment obrotowy

Przygotowanie do obrotu: szeroka 4 pozycja.

Zamach ręką pomaga dodatkowo przyspieszyć obrót



## RUCH = PRZYSPIESZENIE

Ciało wprowadzamy w ruch, nadając mu przyspieszenie. Jest to zmiana prędkości (jej wartości, bądź kierunku) Przyspieszenie w kierunku poziomym: Wykonując tombe, tancerz przesuwa się w przód lub do boku, dzięki sile reakcji podłogi.

Reakcja dotyczy siły z którą noga tylna odpycha się (trzecia zasada dynamiki). Ruch będzie efektywny, jeśli ciężar ciała przeniesiemy na palce, a górną część tułowia wychylimy w przeciwnym kierunku.

## SKOCZKI

Skok pionowy wymaga pokonania siły grawitacji, skierowanej pionowo w dół i zależnej od masy tancerza. Siła stóp -> tylko niewielki podskok. Ugięte kolana (pozycja plie) -> umożliwiają wysoki skok, ponieważ siła odpychająca działa przez dłuższy czas. Pomaga również wyrzut ramion od góry.

To, jak długo trwa skok, zależy tylko od jego wysokości, a nie od masy tancerza.. Aby utrzymać się w powietrzu o 10 procent dłużej (wolniejsze tempo muzyki), należy skoczyć ponad 20 procent wyżej! A jeśli muzyka gra zbyt szybko, tancerz o dużych stopach może nie zdążyć ich wyprostować w powietrzu do pozycji point...





W ZALEŻNOŚCI OD STYLU TAŃCA, ARTYSTA  
WYKORZYSTUJE RÓŻNE PRAWA FIZYKI

## NA PRZYKŁAD

### ŁYŻWIARSTWO FIGUROWE

Jest to sport podobny do gimnastyki artystycznej, więc wymaga również zdolności tanecznych, poczucia rytmu, dobrej giętkości ciała oraz koordynacji ruchów. Dlatego łyżwiarze trenują też balet i gimnastykę.

Łód (czyli woda w stanie stałym, o temperaturze mniejszej niż zero, lecz jej bliskiej) pod wpływem ciśnienia, wywieranego przez ciężar łyżwiarza, skupiony na małej powierzchni ostrza łyżwy - miejscowo topi się, wytwarzając warstwę ciekłej wody. I to właśnie stanowi o możliwości poślizgu. Jest tego niewiele, gdy łyżwiarz już przejedzie, i ciśnienie ustanie - natychmiast woda krzepnie z powrotem



### TANIEC W WODZIE

Na nieruchome ciało człowieka zanurzone w wodzie działają dwie podstawowe siły: Taniec w wodzie

- siła ciężkości ( $Q$ ) skierowana pionowo w dół,
- siła wyporu ( $F_w$ ) działająca przeciwnie do siły ciężkości - pionowo w górę (prawo Archimedes).

