

Fizyka klas VII ab

(materiały od 30 kwietnia do 3 marca)

1. Temat: Ciśnienie hydrostatyczne

Przepisz do zeszytu

Przypomnienie:

$$p = \frac{F}{S} \text{ ogólny wzór na ciśnienie}$$

Jednostka podstawowa:

$$[p] = \frac{[F]}{[S]} = \frac{1N}{1m^2} = 1Pa$$

Ciśnienie wywierane przez warstwę cieczy o wysokości h nazywamy **ciśnieniem hydrostatycznym** (p_h).

Przykład:

Nurkując na basenie zapewne odczułeś nieraz nacisk wody na błony bębenkowe twoich uszu (zatykanie uszu).

Doświadczenie:

Cel: Od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne cieczy w zbiorniku otwartym?

Przyrządy: butelka plastikowa z otworkami

Przebieg:

Do pustej plastikowej butelki posiadającej identyczne otwory umieszczone na różnych wysokościach butelki nalewamy wody i obserwujemy strumienie wydostającej się wody.

Wnioski:

1. Najmocniejszy jest strumień wody wypływający z najniżej położonego otworu, najslabszy zaś jest strumień wypływający z otworu położonego najwyżej.

2. Ciśnienie panujące w danym miejscu cieczy zależy od wysokości słupa cieczy nad tym miejscem i jest tym większe, im większa jest ta wysokość.

Wzór opisujący ciśnienie hydrostatyczne:

$$p_h = dgh$$

P_h – ciśnienie hydrostatyczne

d- gęstość cieczy

g- przyspieszenie ziemskie

h – wysokość słupa cieczy

Ciśnienie panujące na danej głębokości jest równe sumie ciśnień: hydrostatycznego i atmosferycznego.

$$p_c = p_h + p_{at}$$

Zadanie: Oblicz ciśnienie panujące na dnie stawu o głębokości 10m, wiedząc że ciśnienie atmosferyczne wynosi 1000hPa.

2. Temat: Prawo Pascala

Przepisz do zeszytu

Doświadczenie:

Przyrządy: gumowa rękawica

Przebieg:

1. Dmuchaemy rękawicę obserwując, który palec nadmucha się jako pierwszy

Wnioski:

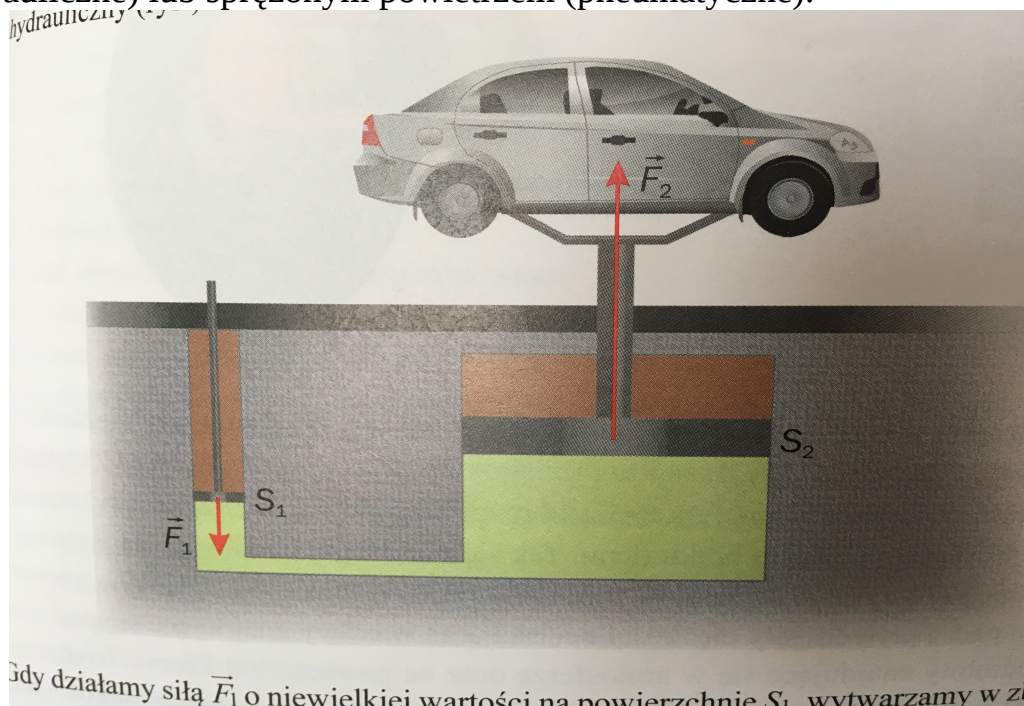
1. Palce rękawiczki pompowały się równocześnie.

Prawo Pascala:

Jeśli na zamkniętą w zbiorniku ciecz lub gaz działamy siłą to wytworzone w ten sposób dodatkowe ciśnienie jest jednakowe w całej objętości tej cieczy czy gazu.

Maszynty hydrauliczne, pneumatyczne – maszyny (urządzenia), których zasada działania opiera się na prawie Pascala (podnośniki, prasy, hamulce idp.).

Budowa: cylindryczne naczynia o różnych przekrojach połączone ze sobą, naczynia te zamknięte są szczelnie dopasowanymi tłokami i wypełnione olejem (hydrauliczne) lub sprężonym powietrzem (pneumatyczne).



Ciśnienie wywierane przez jeden tłok przenoszone jest przez ciecz lub gaz na drugi tłok: ($p_1=p_2$)

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2} \text{ - zgodnie z prawem Pascala}$$

Przy założeniu, że $S_1 < S_2$ wynika, że na tłok o większym polu powierzchni działa siła o większej wartości.

Filmy do lekcji znajdziecie na Dysku Google (Folder Klasa VII 2020).

Zachęcam także do założenia konta na Skype. Znajdziecie mnie pod adresem mac.g@wp.pl . W razie wątpliwości proszę dzwonić, pisać.