

## Fizyka klasa 7abc tydz. 17

Zapraszam na zajęcia zgodnie z planem lekcji – Skype.

**Temat: Prawo Pascala. Ciśnienie hydrostatyczne. (Temat na 2 lekcje).**

Przepisz do zeszytu

Przypomnienie:

$$p = \frac{F}{S} \text{ - ciśnienie}$$

Jednostka podstawowa:

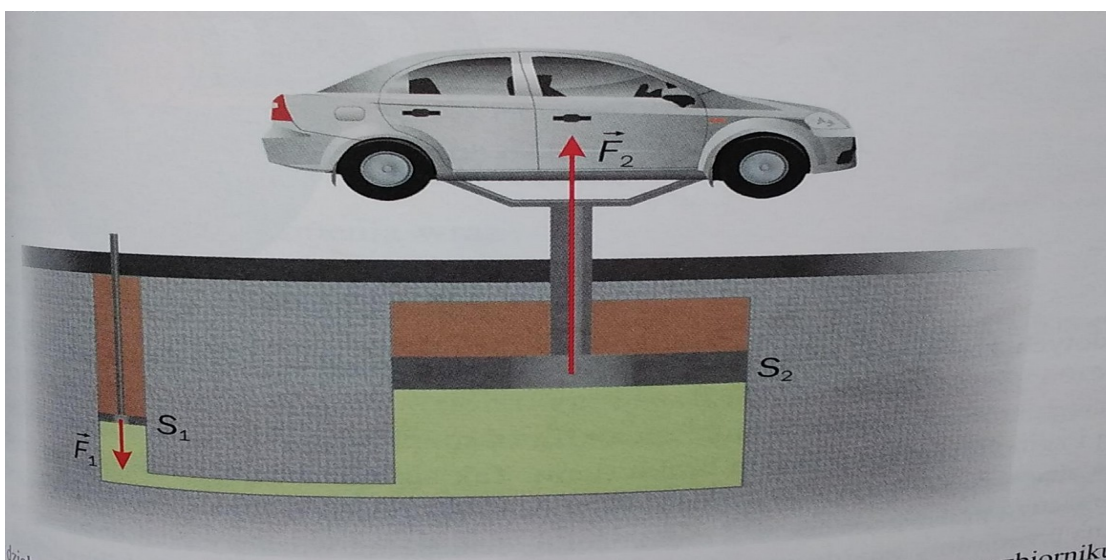
$$[p] = \frac{[F]}{[S]} = \frac{1N}{1m^2} = 1Pa$$

**Prawo Pascala:**

**Jeżeli na zamkniętą w zbiorniku ciecz lub zamknięty w nim gaz działamy siłą, to wytworzone w ten sposób dodatkowe ciśnienie jest jednakowe w całej objętości tej cieczy lub tego gazu.**

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

Budowa podnośnika (rys. z podręcznika str. 171):



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: ( $p_1=p_2$ )

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$$

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

### **Ciśnienie hydrostatyczne:**

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

Doświadczenie: (Można wykonać w domu)

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, najsłabszy 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:**

$$p_h = d_c \cdot g \cdot h$$

$p_h$  – ciśnienie hydrostatyczne

$d_c$  - gęstość cieczy

$g$ - przyspieszenie ziemskie

$h$  – wysokość słupa cieczy

**Ważne: Ciśnienie panujące w cieczy jest sumą ciśnień: hydrostatycznego i atmosferycznego.**

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