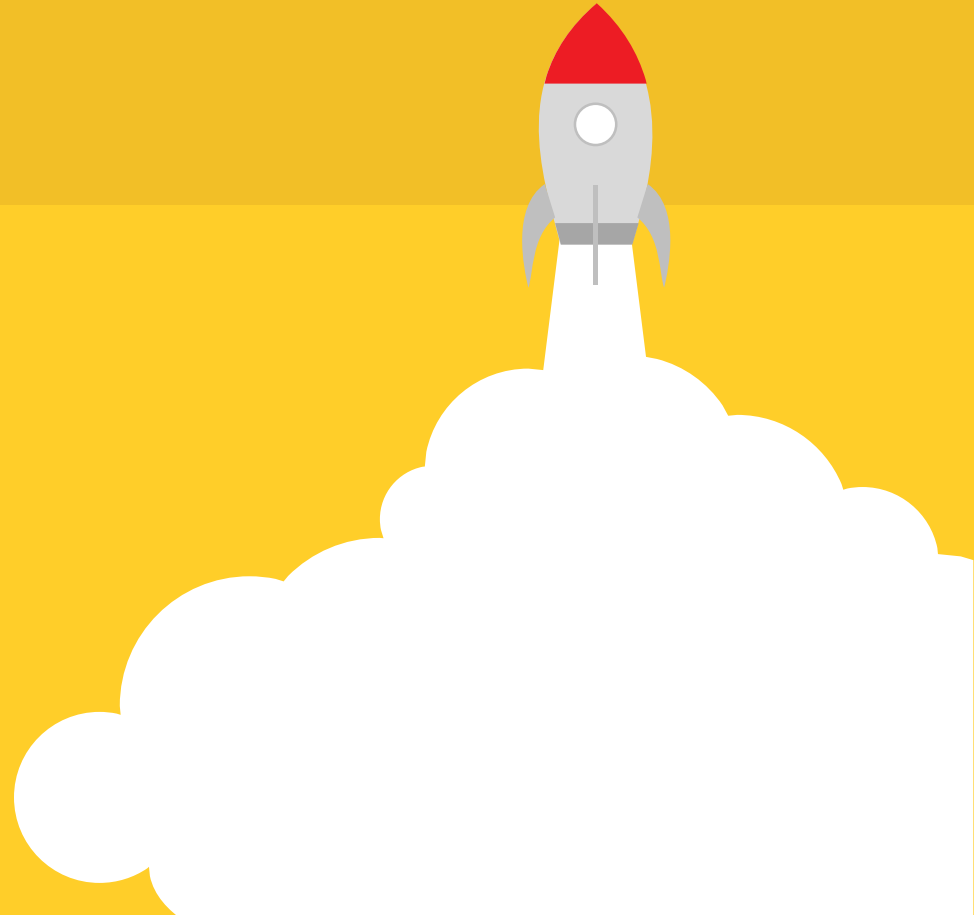
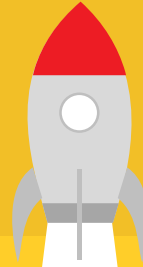


Aerospace engineering

Design and build of gliders





شناگری که آب را نشناسد غرق

می شود

شناخت سیال هوا.....



آنچه خواهید دید ... D:

مکانیک سیالات
مکانیک سیالات آیرودینامیک

01

خواص سیالات
چی دوتا سیال رو از هم متمایز میکنه

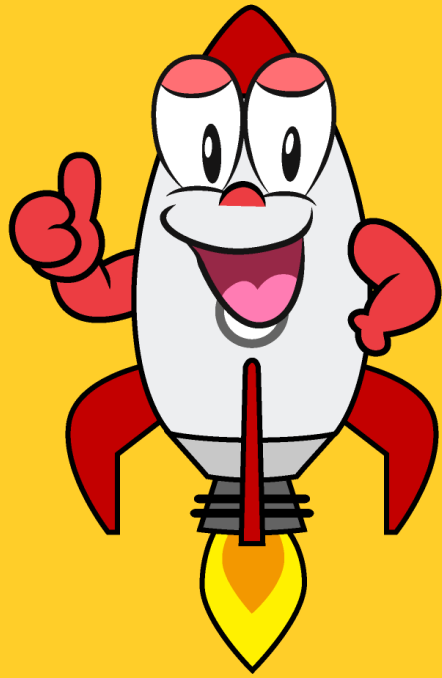
02

در کف اقیانوسی از هوا
خواص اصلی سیال هوا

03

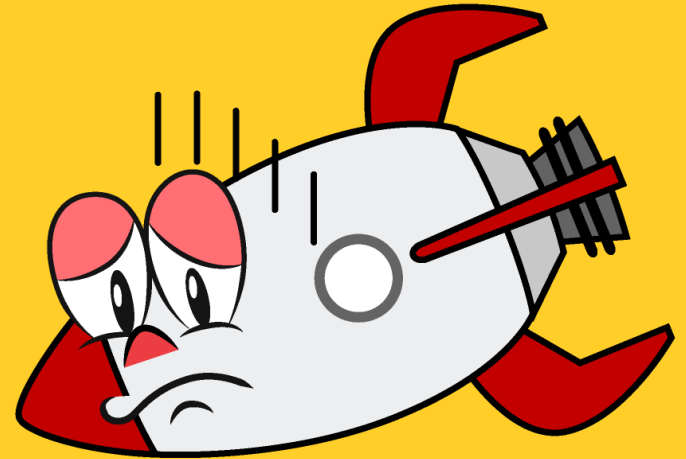
فشار یک پارامتر مهم
فشار در سیالات چیست؟؟

04



من می دونم سیال چیه
سیال چیزیه که صلب نباشه....

آفرین چه عجب خوب صلب چیه؟؟؟



نمیدونم.....!!!!!!!!!!!!!!

به چي ميگن سيال ???

Diamond



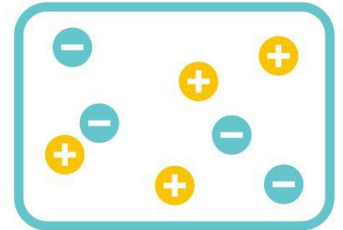
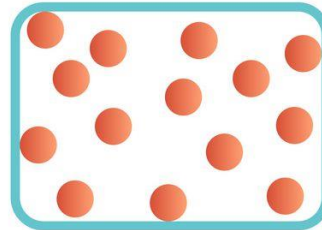
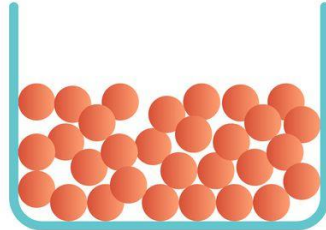
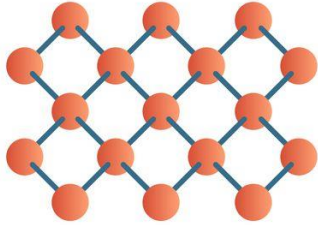
Juice



Clouds



Ionized Neon Gas



جامد

SOLID

مايع

LIQUID

گاز

GAS

پلازما

PLASMA

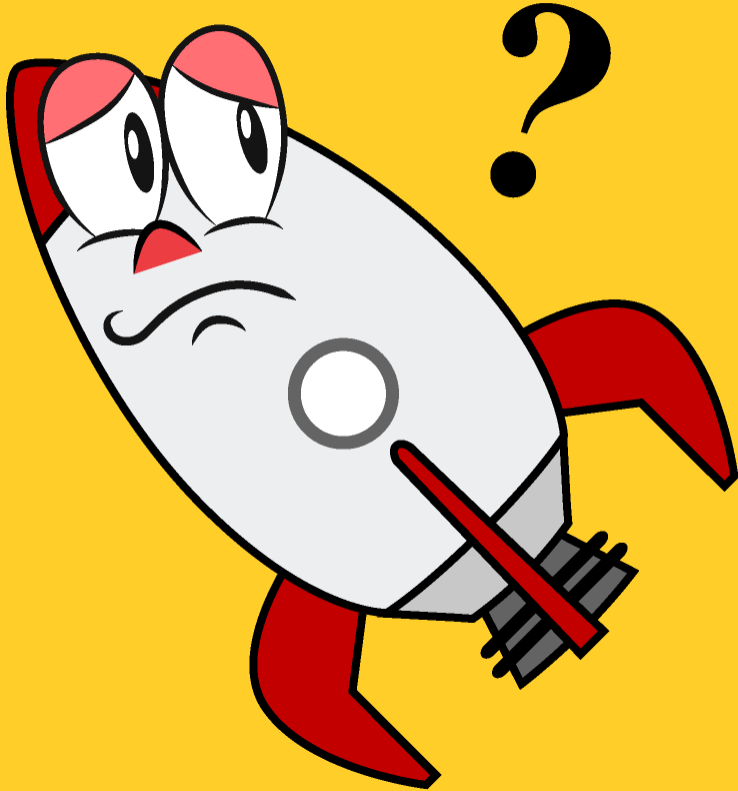
جامدات

سيالات

سيالات



مایع ، گاز و پلاسما
اشتراک این سه تا چیه که به همشون میگن سیال؟؟؟

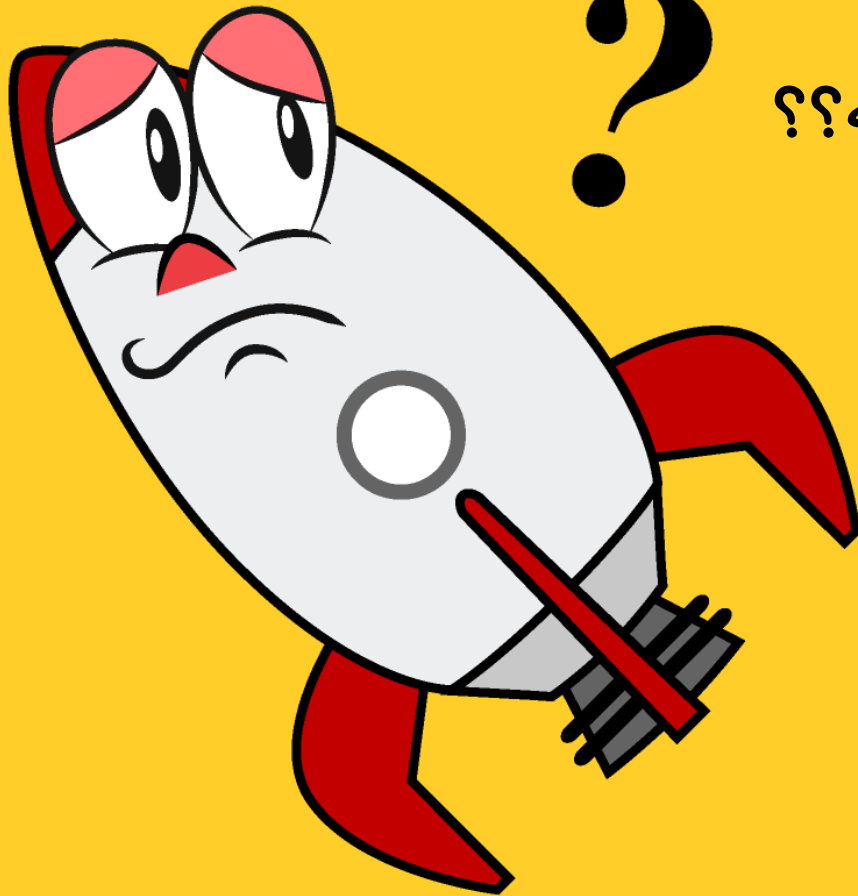


بی شکل بودن ویژگی مشترک سیالات



از دید علمی سیالات به راحتی تغییر شکل داده و جلوی نیرو مقاومت نمی‌کنند.

هرچقدر مقاومت ماده در برابر تغییر شکل کمتر باشد سیال یک سیال ایده‌آل‌تر است.



خوب الان قیر سیاله یا صلب؟
چه ویژگی‌هایی برای سیال مهمه؟؟
مکانیک سیالات چیه؟؟؟



مکانیک سیالات علم نیرو و حرکت سیال

مکانیک سیالات به بررسی نیروها و کنترل حرکات جریان سیال می‌پردازد به طور مثال چقدر راکتی ایرودینامیک طراحی شیده یعنی میتونه هوا رو خوب بشکافه.

مکانیک سیالات دارای زیر شاخه‌های متنوعی می‌باشد که عبارت‌اند از:

ایرودینامیک هیدرودینامیک

سیال آب

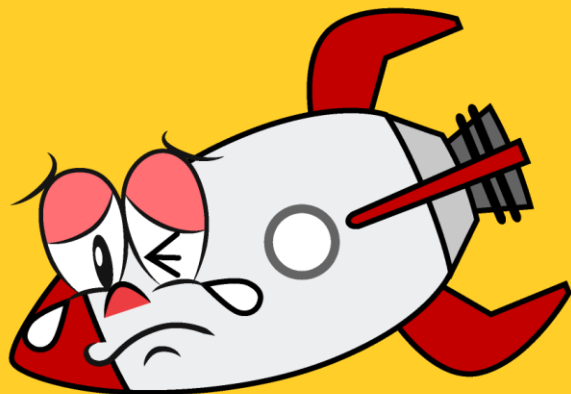
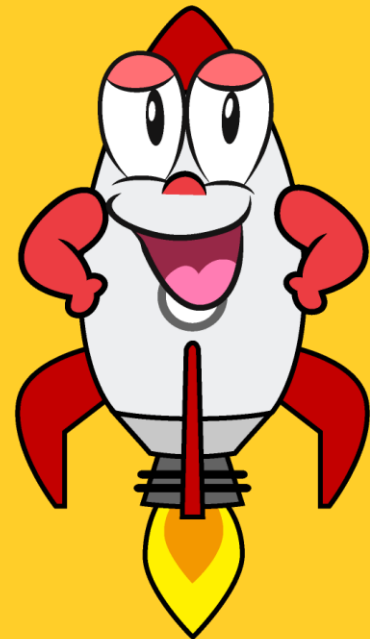
تحلیل سیال هوا

بایو سیال

سیالات زیستی مانند خون

و ده‌ها زیر شاخه جذاب دیگر.....

چه خفن من حتما خیلی
آیرو دینامیک....



راستش رو بخوای خیلیم درست
طراحی نشدی

پارامترهای مهم در سیالات

چگالی
یا دانسیته

چسبندگی
یا ویسکوزیته

$$\rho = \frac{m}{v}$$

چگالی density
جرم mass
حجم volume

ویژگی ذاتی ماده
و وابسته به دما که
با حرف μ نشان
داده می شود.

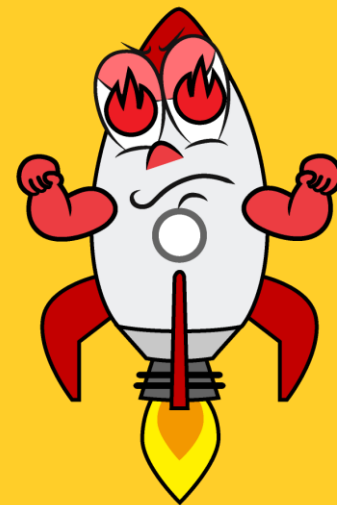
این دو پارامتر عامل اصلی تمایز
سیال‌های متفاوت و ایجاد نیروهای
آنها میباشند



این یکی رو دیگه بلاممممم
آب چگالیش بالاس من روی آب میمونم
اما هوا چگالیش کمه من تو هوا نمیمونم



تو اینجا چیکار میکنی اینجا کلاس هشتمه هههههههه
مگه برا هفتم نیسی تووو



سایر ویژگی‌های مهم



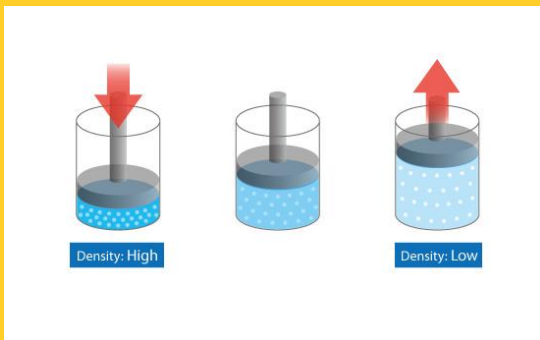
تاحالا تلاش کردین داخل آب
بدوید؟؟ خاصیت نیوتونی رو
کاملا میشه حس کرد

نیوتونی هستند و مقاومتشون
با افزایش سرعت خیلی زیاد
میشه....

خاصیت نیوتونی

خاصیت نیوتونی به زبان ساده یعنی یک
سری از سیالات هرچقدر سرعت حرکتشون آب و هوا هر دو سیال
بیشتر بشه یا داخلشون سریعتر حرکت
کنیم مقاومتشون بیشتر میشه.....

تراکم پذیری

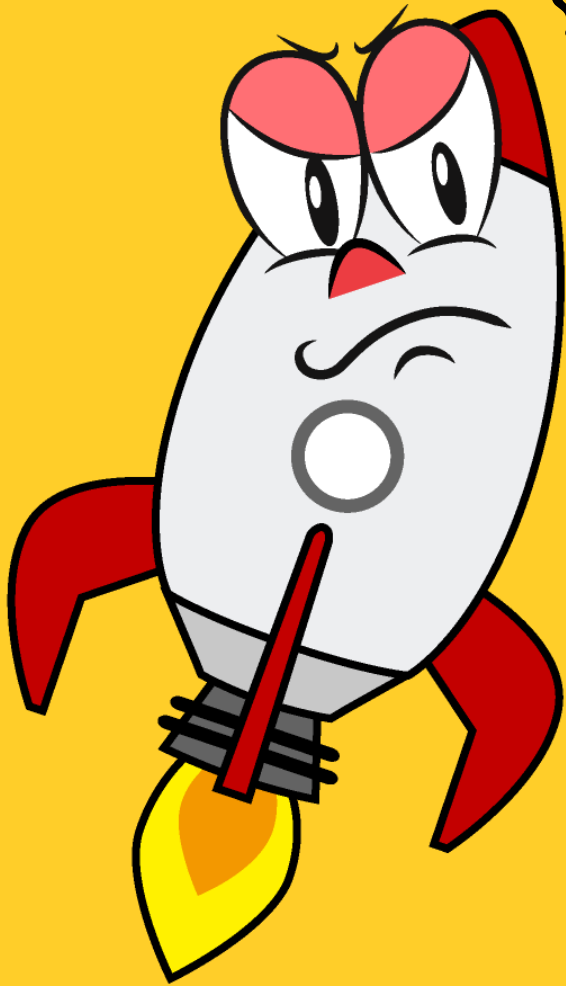


آب یک سیال تراکم ناپذیر و حتی یک
سیال تراکم پذیر میباشد.
البته برای سادگی محاسبات تمامی
سیال ها را تراکم ناپذیر در نظر میگیر
یم...

برخی از سیالات تراکم پذیر و برخی دیگر تراکم
ناپذیر هستند به بیان ساده سیال تراکم پذیر میتواند
فشرده و کشیده شود ولی سیال تراکم ناپذیر خیر
به بیان علمی چگالی سیالات تراکم پذیر با فشار
متغیر و چگالی سیال های تراکم نا پذیر ثابت است...

....

مگه همه سايالات نيوتوني نيستند؟؟؟؟؟

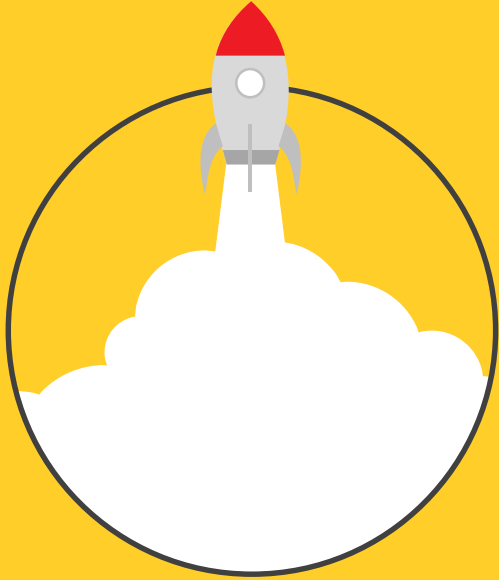




یک سیال معروف
و خوشمزه اما غیر نیوتونی

سس گوجه فرنگی یک سیال غیر نیوتونی با افزایش حرکت روانتر
میشود...

در کل تعداد زیادی سیال وجود دارند که رفتارهای متفاوت از رفتار نیوتونی از
خود بروز می‌دهند آیا آنها را می‌شناسید.....



و اما سيال هوا

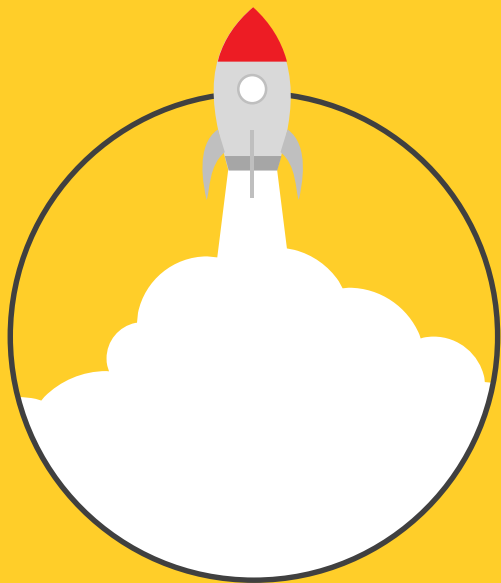
سيال هوا چه جور سياليه ???



سیال هوا کل زمین رو پوشونده و ما عملا کف اقیانوسی از هواییم



چسبندگی هوا خیلی کمه
هوا چگالی کمی داره $1/22$ کیلو گرم بر متر مکعب که با افزایش ارتفاع کم میشه
هوا سیال تراکم پذیره و خاصیت نیوتونی هم داره

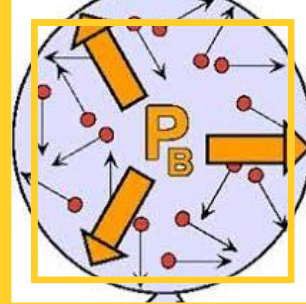


فشار و دیگر هیچ

فشار

Pressure

P



فشار سیال در اثر برخورد مولکول های سیال به دیوارهای اطراف به وجود میاد. در اصل همان نیرویی هست که به سطوح وارد میکنه....

اگر تاحالا زیر آب استخر رفتین فشار اب رو حس کردین به نظرتون چرا فشار هوا رو حس نمیکنیم؟؟ مگه زیر کلی هوا نیستیم؟؟؟؟؟؟

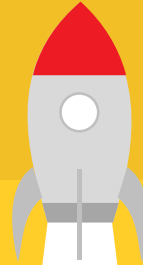
فشار سیال در اصل انرژی ذخیره شده در سیال مثل انرژی ذخیره شده در فنری که فشرده شده.

.....

نیروی فشار = اختلاف فشار * سطح

$$F = \Delta P * A$$





این داستان ادامه دارد...

هوا رو شناختیم حالا باید پرواز رو یاد بگیریم...