

Marine Engineering Fan boat



این پهنه آبی رنگ چیست؟

از کجا بفهمیم یہ قایق چقدر میتونه بار بیره؟





و اما در این
جلسه

01 محاسبه شناوری خالص
چقدر میتونیم بار ببریم؟

02 غوطه‌وری در آب
روی آب، زیر آب، کف آب مسئله این است.

03 همیشه زیر آبی رفتن جذاب تره
زیر دریایی چگونه کار میکند؟

04 یک یادآوری کوتاه!
پلس رونالدینیوی بود این آخری؟

قلقل قل قلل قلقلقل

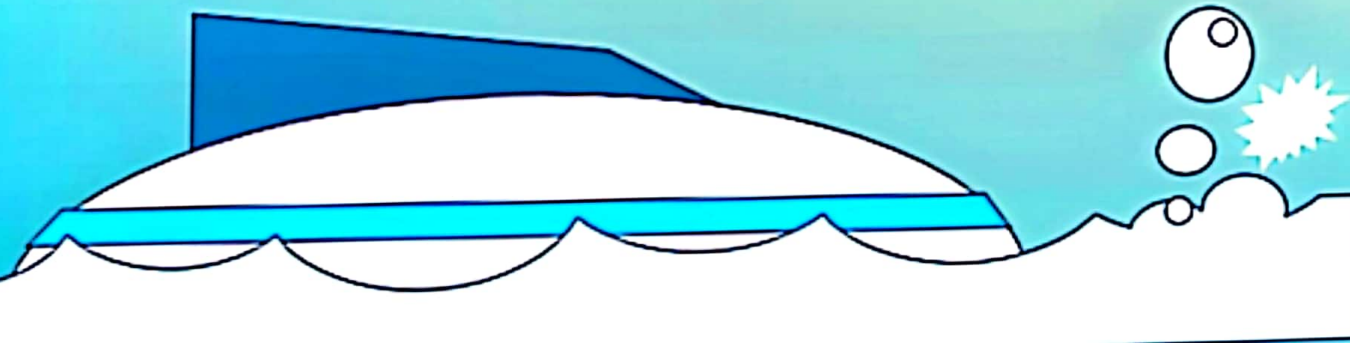
گفتم این پایداریش کمه آخرش چپ شد!

قلل قلل...

فکر کنم داره سلام میکنه ...

قللقلل...

آهان یکی گشت
ساحلی رو خبر
کنه!



یک دوره کوتاه



زمانی طولانی دلیل کم شدن وزن اجسام در آبی برای همگان راز بود!

هیچکس نمیدونست چرا اجسام روی آب میمونند...



تا این که از یک حمام در یونان صدایی بلند شد. اورکا اورکا

و سال ها بعد این فرمول از اون فریادها متولد شد.

$$F_B = v * \rho * g$$

نیروی شناوری

حجم خیس شده

چگالی آب

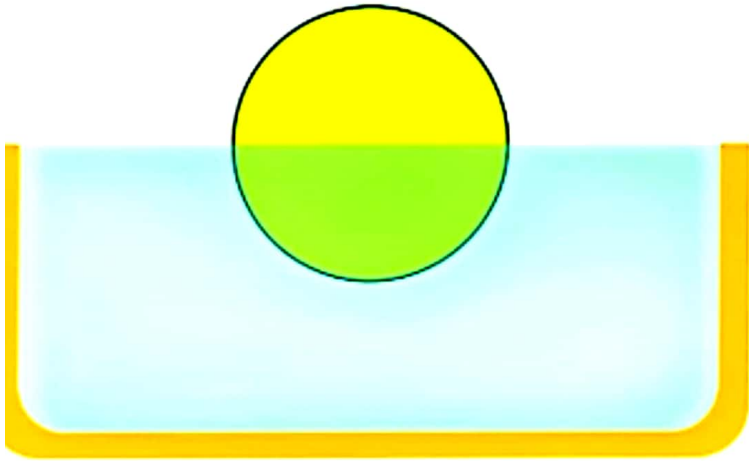
شتاب جاذبه

خوب این به چه کار میاد؟
اصلا حجم خیس شده دیگه چیه؟



یک بررسی دقیق

یک توپ که تا نصفه توی آب هست رو در نظر بگیرین



حجم خیس شده توپ اون بخشی از توپ که زیر آب قرار داره یعنی نصف حجم کره

نیروی شناوری = نصف حجم کره * چگالی آب * شتاب جاذبه



این مقدار شناوری ناخالص



مگه چي قاطيشه كه ناخالص؟

یک قایق چقدر میتونه بار بیره؟

کل قایق رو توی آب در نظر میگیریم!



شناوری خالص = باری که میتونه حمل کنه

شناوری خالص = نیروی شناوری - وزن قایق





من آخرت شناوری خالصم...



چي غرق ميشه چي نميشه؟



شناور

شناوري < وزن



غوطه ور

شناوري = وزن



غرق كامل

شناوري > وزن

چرا برای غرق شدن منو مثال میزنی؟

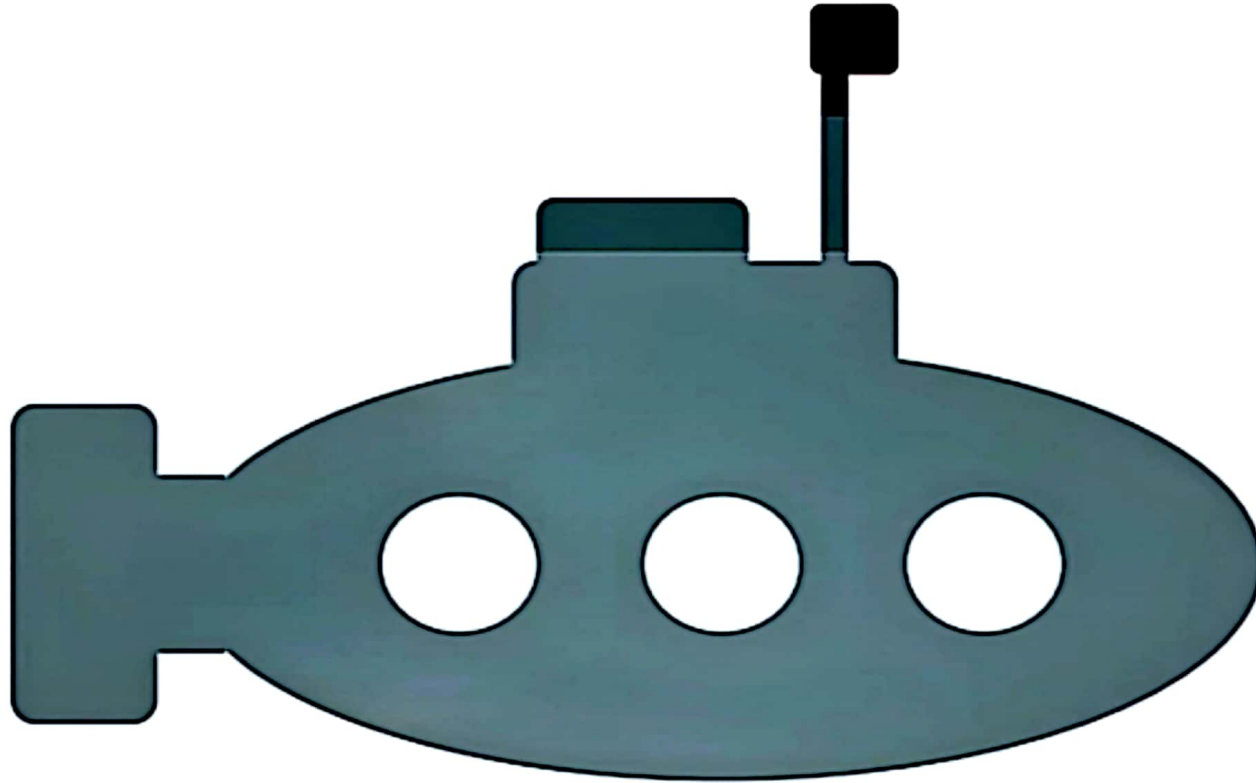




۲۰ هزار
فرسنگ زیر
دریا

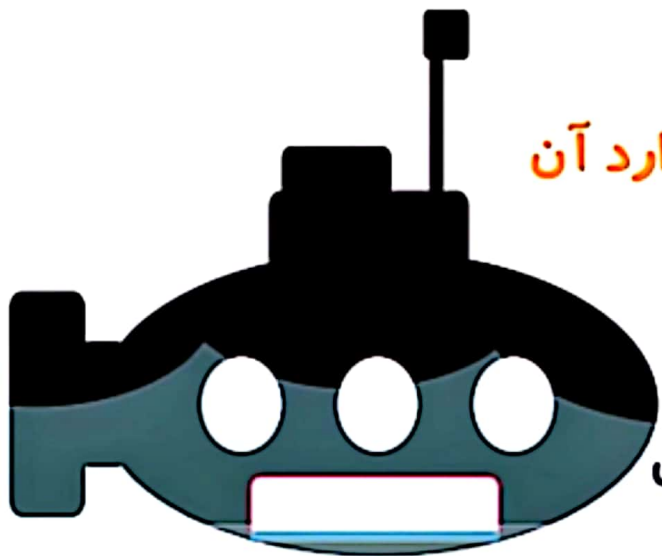
富士三ノ景 神奈川沖
波裏

زیر دریایی چطوری کار میکنه؟

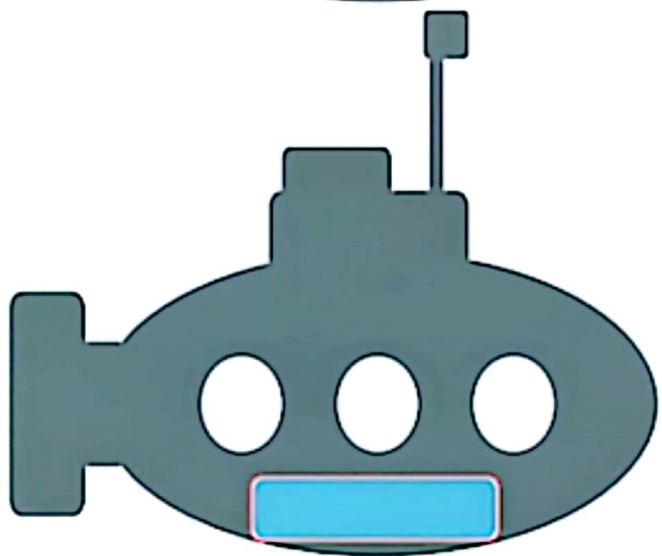


مخازن شناوری

زیر دریایی دارای مخازن و پمپ‌هایی است که می‌تواند آب را وارد آن کرده و از آن خارج کند.



زمانی که مخازن خالی می‌شوند نیروی شناوری از وزن زیر دریایی بیشتر بوده و زیر دریایی به روی آب می‌آید.



و زمانی که مخازن پر شوند وزن زیر دریایی بیشتر از شناوری شده و غوطه‌ور می‌شود.



اکثر زیر دریایی‌ها با
مخازن شناوری کار
می‌کنند.

اما ربات‌های زیر دریایی در
لبه غوطه‌وری طراحی شده و
با نیروی موتورهای خود بالا
و پایین می‌روند مثل پرواز
یک عمود پرواز.



من از این مخزن ها میخوام

این داستان ادامه دارد...

بریم به زیر دریایی ساده بسازیم...

Marine Engineering Fan boat



اين پهنه آبي رنگ چيست؟

چي قايق هارو به پيش ميره؟





و اما در این
جلسه

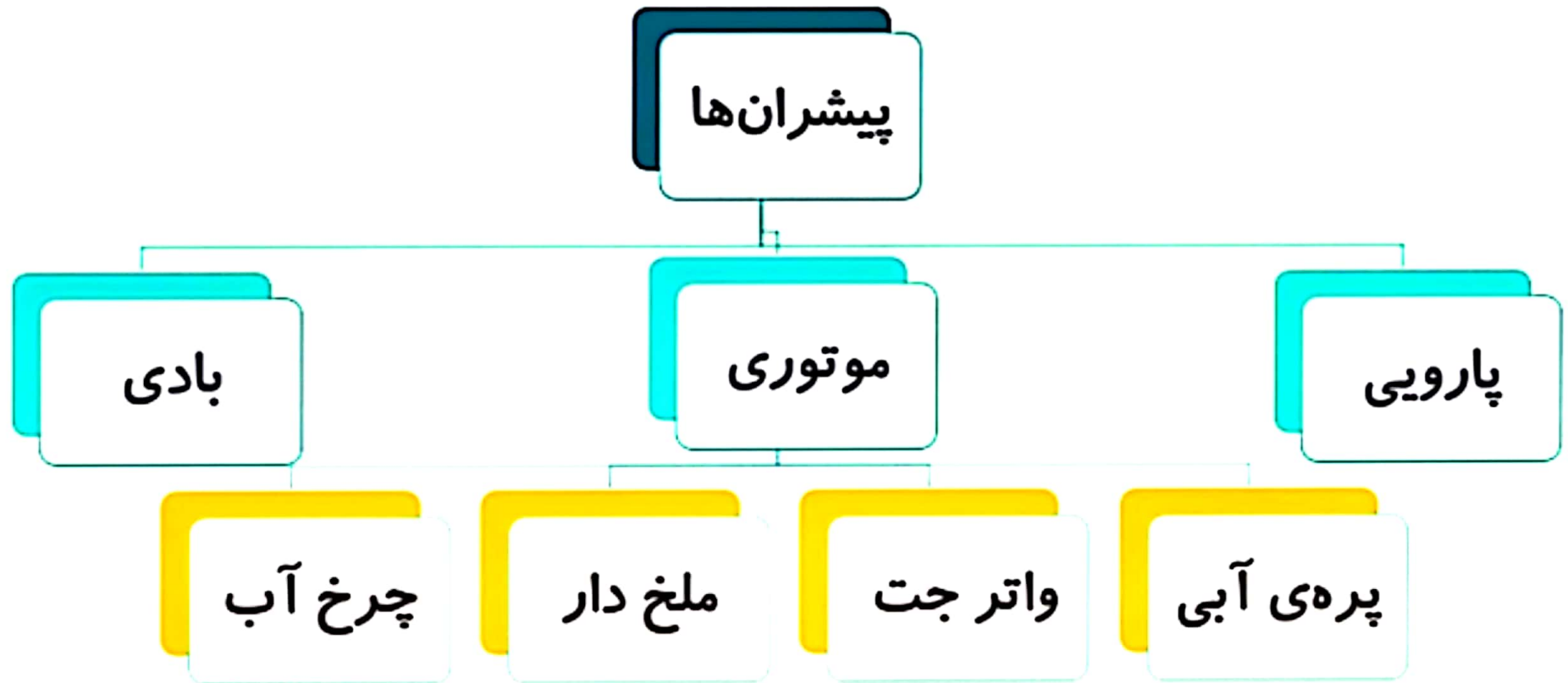
01 پیشران‌های موتور
چند مدل پیشرانش موتور داریم؟

02 چگونگی ایجاد پیشرانش
نیروی پیشران چگونه به وجود می‌آید؟

03 ملخ آبی و هوایی
تفاوت‌ها و تشابه‌ها...

04 فن هوایی
یک فن چه ویژگی‌هایی دارد؟

انواع پیشرانش



چقدر زیاده چہ شکلی هستن؟
چطوری کار می کنند؟

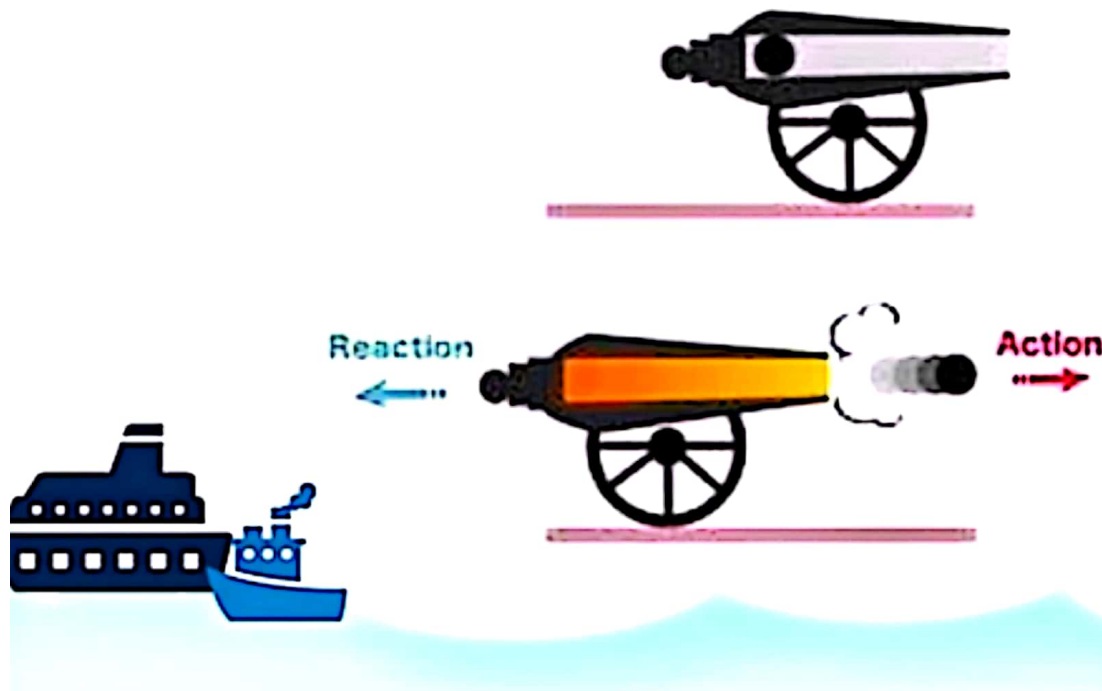


تولید نیروی پیشرانش

اساس تولید پیشرانش قانون سوم نیوتون است.

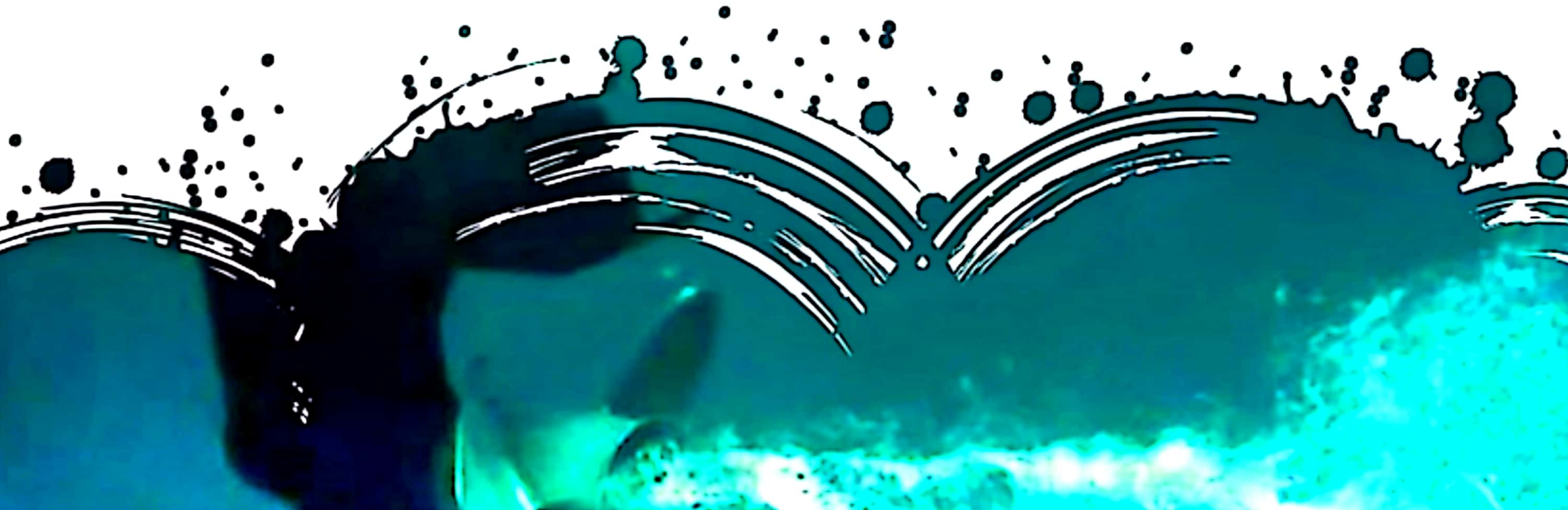
قانون کنش و واکنش

اگر جرمی را هل دهیم تا به حرکت در آید آن جرم هم ما را در جهت مخالف هل می دهد.



نیروی تراست

مانی که یک فن، یک سیال مانند آب یا هوا را جابجا می‌کند، به آن نیرو وارد می‌کند و واکنش این نیرو سیستم را به حرکت در می‌آورد.



چطوری همیشه مقدار این نیرو رو
به دست آورد؟



مقدار نیروی تراست

مقدار نیروی پیش رانش
با فرمول مقابل قابل محاسبه است.

سرعت سیال

$$T = V m'$$

پیش رانش

دبی جرمی

دبی جرمی

دبی جرمی: مقدار جرم جابجا شده در واحد زمان.

$$m' = \rho * A * V$$

چگالی سیال

مساحت عبور
جریان

سرعت سیال



این الان یعنی چی؟



یعنی هرچه قدر سیال بیشتر
با سرعت بیشتر، جابجا
کنی نیروی بیشتری تولید
میکنه.



• انواع سیستم‌های
پیشران‌ش

قدیمی ترین پیشران موتوری

چرخ آب یا چرخ پارو :

✓ نصب در پشت و یا کنار شناور

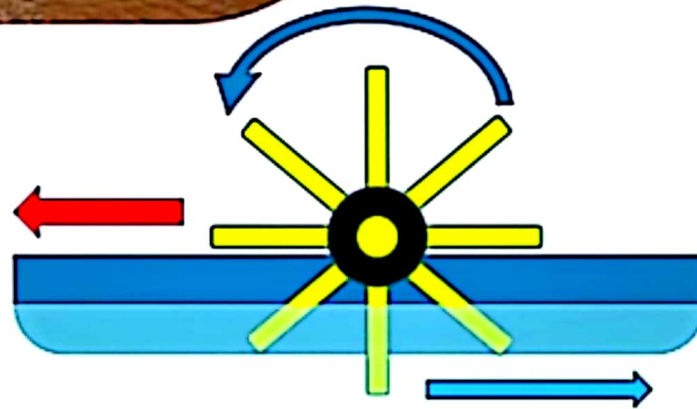
✓ عملکردی مشابه پارو

✓ سرعت کم و حجم جابجایی زیاد

✓ مناسب رودهای کم عمق

✓ سرعت حرکت پایین

✓ جابجایی وزن زیاد

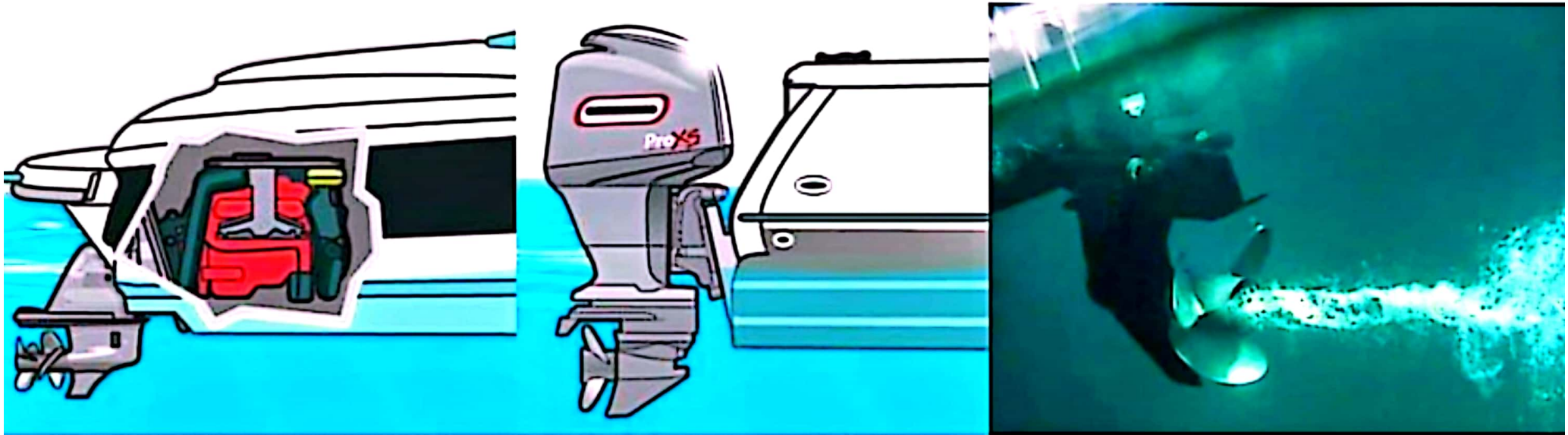




چه باحال
هنوز از شون استفاده میشه؟

بله بیشتر برای موارد تفریحی و
توریستی.

پره مارپیچ یا همان پره معمولی:



- ✓ مناسب برای سرعت زیاد
- ✓ جابجایی بار وابسته به ابعاد پره می باشد..
- ✓ نیازمند عمق کافی برای کار کردن
- ✓ حساس به موانع

- ✓ عملکردی مشابه مارپیچ چرخ گوشت
- ✓ ابعاد کوچک به دلیل چگالی بالا و مقاومت آب
- ✓ جابجایی جرم کم با سرعت زیاد



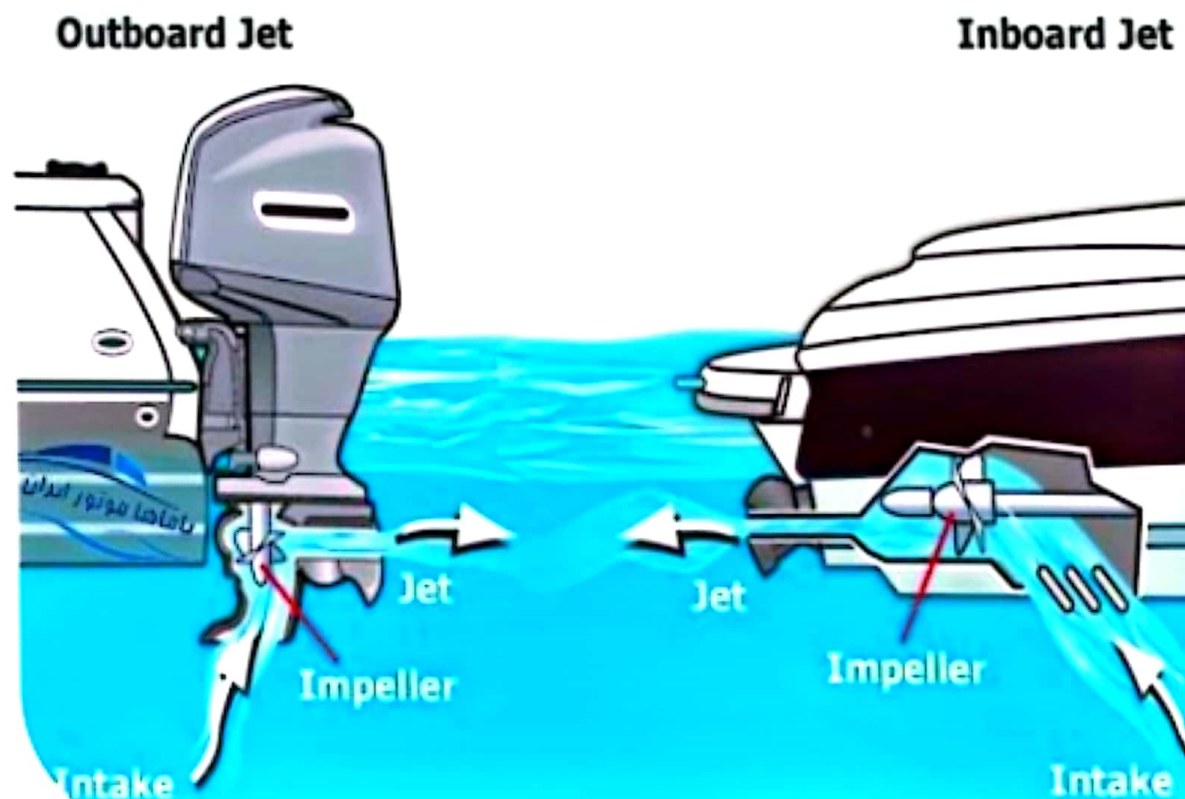


کاربرد اینا کجاست؟

همه جا از قایق اسباب بازی تا
کشتی...

با استفاده از یک پوشش، دور پروانه یک نازل سرعت آب را افزایش داده و نیروی پیشرانش را بالا می‌برد. دقیقاً مثل زمانی که با انگشت درب شلنگ آب را محدود می‌کنیم.

- ✓ مناسب برای سرعت‌های زیاد
- ✓ حجم کم جابجایی در سرعت بالا
- ✓ قیمت بالا تر
- ✓ معمولاً در شناورهای کوچک استفاده می‌شود.





من چرا ازینا ندارم؟

باز شروع کرد ...



پیشرانش فن:

چسبندگی هوا کم است. به همین دلیل قوس ملخ هوایی بسیار کمتر از نمونه آبی می باشد.

چگالی هوا نیز کمتر از آب است

به همین دلیل ابعاد ملخ هوایی بسیار بزرگ تر است.

در نهایت سرعت جابجایی سیال ملخ هوایی بسیار بالاتر است.

این داستان ادامه دارد...