

Projektfeladat – hajóépítés

(A témazáró dolgozat kiváltható ezzel a projektfeladattal. Beadási határidő: a Folyadékok témazáró dolgozat megírásának napja – előreláthatólag 04.22 – én)

Építs hajót kartonpapírból! A hidrosztatika törvényeinek segítségével lehet kartonpapírból, vagy vízhatlan papírból kishajót készíteni! A következő anyagokra lesz szükséged:

- Kartonpapír vagy könnyű vízhatlan papír (egyéb ötletes és alkalmas anyag is engedélyezett)
- Plusz nehezekeknek alkalmas anyag vagy apró testek mellyel biztosítod a hajó egyensúlyát a vízben, valamint be tudod állítani a kezdeti merülést.
- Vízhatlan ragasztó
- Cukor, só vagy finomabb homok
- Filctoll, vagy marker
- Egy lavór víz
- Konyhai digitális mérleg.

Tervezz meg egy hajódizájnt, amivel homokot, cukrot, sót tudsz szállítani! A hajó a következő feltételeknek kell, hogy megfeleljen:

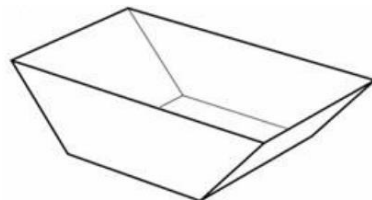
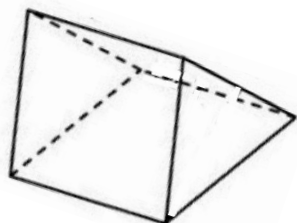
- Ússzon a vízben (haladnia nem kell).
- A hajó bemerülése rakomány nélkül 33% legyen, azaz magasságának (mélységének) kb. egyharmadáig merüljön a vízbe!
- A hajó bemerülése rakománnyal 66% legyen, azaz magasságának (mélységének) kb. kétharmadáig merüljön a vízbe!

Feladatok:

1. Tervezd meg, és építsd meg a hajót! Tervezésed folyamatát dokumentáld rajzzal, számításokkal. Segítségül tudod hívni a hidrosztatika eddig tanult törvényeit!

Segítség: célszerű olyan alakú hajótestet választani melynek kiszámítható vagy becsülhető a térfogata (pl. téglalap alapú hasáb, vagy kihívásokat szerető tanulóknak háromszög vagy egyenlő szárú trapéz alakú hasáb. vagy ahhoz hasonló alak. Persze más dizájn is elfogadott!) A térfogatok kiszámítására nagy segítségedre lesz az internet! Nem szükséges pontos számítást végezni, elég a becslés is! Számold ki a hajó térfogatát és azt, hogy 33%-os bemerüléshez mekkora lehet a hajó saját súlya! Biztosítsd plusz terhekkal, hogy a hajós súlya megfelelő legyen és egyensúlyozd ki a hajót, hogy nem forduljon be a vízbe!

Helyezd vízre, teszteld le rakomány nélkül! Készíts fotót!



2. Számold ki, hogy legtöbb mekkora tömegű rakományt helyezhetünk a hajóba! Mérd le a kiszámított mennyiséget cukorból, (sóból vagy homokból) majd teszteld vízben, hogy számításaid helyesek-e? Figyeld meg meddig tölti meg a rakomány a hajó csomagterét, ez alapján becsüld meg a rakomány átlagsűrűségét! Készíts fotót!

3. A tervezésről, számításokról készíts rövid prezentációt melyet társaidnak bemutathatsz. A hajó úsztatásáról készíts rövid videót melyet szintén a prezentációba kell ágyaznod! A videón látnunk kell az üres hajó úszását, a megfelelő teher súlyának lemérését, a hajó úszását teherrel együtt.
4. Jegyezd fel tapasztalataidat a tervezés-kivitelezés tengelyén: milyen nehézségekbe ütköztél? Miket tapasztaltál a kísérletek elvégzése során? Használtál-e más anyagot rakománynak, hajótestnek?
5. Gondold meg, hogyan lehetne továbbfejleszteni a dizájnodat! Milyen anyaggal, milyen gyártástechnikával, stb.