

Szorgalmi feladat

Fizika laboratórium 1.

Áramlási sebesség mérése csőben

A feladat részletezése:

1. Készítsen egy mérőeszközt, mely segítségével különböző hosszúságú csövek esetén is meg tudja mérni a kifolyó víz sebességét.
Használjon egy hengeres PET palackot, melybe lyukat fúr és egy maximum 3 mm átmérőjű csövet (pl. szívószál) ragaszt!
2. Kalibrálja az eszközt!
A kalibráláshoz fogja be a kifolyónyílást és töltsön különböző mennyiségű vizet a palackba, jelölje be a vízszinteket és számolja ki a hidrosztatikai nyomásokat!
3. Végezzen méréseket az elkészített és kalibrált eszközzel!
Az elvégzendő mérések részletei a választott nehézségi szint függvényében a következő pontban olvashatók.

Nehézségi szintek:

- 1) Alapszint
 - a) Mérje meg a kifolyási sebességet a hidrosztatikai nyomás függvényében egy tetszőlegesen választott csőhossz esetén!
Egy-egy nyomásérték esetén végezzen legalább 2-3 mérést!
 - b) Végezze el a mérést legalább 10 különböző 5 mm és 50 cm közötti csőhosszra!
Az a) feladathoz hasonlóan egy-egy nyomásérték esetén végezzen legalább 2-3 mérést!
 - c) Ábrázolja és elemezze az eredményeket, vonjon le következtetéseket! Határozza meg a víz viszkozitását!
- 2) Haladó szint (az alapszint feladatainak kiegészítése az alábbiakkal)
 - a) Végezzen további méréseket szabadon választott "paraméterek" függvényében!
A következő lehetőségek közül egyet kell választani (de akár több mérés is elvégezhető): (i) mérései kiterjesztése különböző anyagokra (pl. étolaj, mosogatószer); (ii) mérések különböző koncentrációjú oldatokkal (pl. cukros víz, vagy mosogatószeres víz); (iii) mérések különböző hőmérsékletű vízzel (kb. 0°C-tól 40-50°C-ig).
 - b) Részletesen elemezze az eredményeket, vesse össze az elmélet alapján vár eredményekkel, illetve irodalmi adatokkal!

Elvárások, az értékelés szempontjai:

- a) A téma elérhető irodalmának tanulmányozása (Bernoulli-törvény, Hagen-Poiseuille-törvény), rövid összefoglalása.
- b) Mérőeszköz készítésének és kalibrációjának részletes dokumentációja.
- c) Mérésekhez kapcsolódó önálló kérdések felvetése, célkitűzések és előzetes várakozások megfogalmazása.
- d) Mérések alapos kivitelezése, mérési hibák meghatározása és esetleges kiküszöbölése, hibás mérések megismétlése.
- e) Az eredmények külalakra is igényes, áttekinthető, megfelelően felépített jegyzőkönyvben történő közzétevése, az adatok által alátámasztott konklúziók kíséretében.
- f) A jegyzőkönyv függelékékként a mérési adatok közzétevése fényképes, vagy akár videódokumentációval együtt

A beadási határidő:

2022. május 25. (szerda) 23:59, a jegyzőkönyv pdf formátumban, illetve fotó vagy videódokumentáció zip formátumban Teams csatornán kiírt Assignment-ben.

Az elérhető maximális pontszám a különböző szintekre: alapszint 30 pont, haladó szint 50 pont. A pontok nem adódnak össze, a jegyzőkönyv absztraktját úgy kell megfogalmazni, hogy kiderüljön belőle a hallgató által vállalt szint! Törekedni kell a feladatok alapos elvégzésére, átgondolatlanul kivitelezett és/vagy nem megfelelően dokumentált munkával nullától különböző pontszám nem érhető el!

A szorgalmi feladatot önállóan kell elvégezni, nem mérőpárként!