

1. (mérési) zárthelyi

A zárthelyi az alább felsorolt minimumkérdésekből, illetve az ezekhez kapcsolódó számpéldák megoldásából áll. A számítási példák közül legalább egy hibaszámítási feladatot tartalmaz.

Minimumkérdések

Felkészülés: "Az áramlástan alapjai" tankönyv 6.2. és 6.3. leckéi, és az azokban meghivatkozott tananyagrészek elsajátításával.

1. Ismertesse a levegő sűrűsége meghatározásának módját a légnyomás és a levegő hőmérséklete alapján! Adja meg a képletben szereplő mennyiségek jelentését és mértékegységét! *Számpélda.*
2. Ismertesse a folyadékszint-kitérés elvén működő nyomásmérőt (U-csöves manométer)! Milyen összefüggéssel határozza meg a folyadékszint kitéréséből a nyomáskülönbséget, ha a ρ_m sűrűségű mérőfolyadék két oldalán eltérő ρ_1 és ρ_2 sűrűségű nyomásközvetítő közeg van? Adja meg az összefüggésben szereplő mennyiségek jelentését és mértékegységét! *Számpélda alkalmazásra.*
3. Mikor használjuk, és hogyan működik a fordított U-csöves manométer? *Számpélda alkalmazásra.*
4. Sorolja fel és indokolja azokat a módszereket, amelyekkel a folyadékoszlop-kitéréseken alapuló manométerek leolvasásból adódó relatív hibája csökkenthető! *Számpélda ferdecsövű manométer alkalmazására.*
5. Hogyan lehet megmérni egy áramlásban a statikus nyomást? Milyen módon vezetjük a nyomásmérő műszerhez egy csőben lévő statikus nyomást, ha a csőben valamilyen közeg áramlik?
6. Ismertesse az EMB-001 kézi digitális nyomásmérő műszer működési elvét és használatának módját!
7. Ismertesse a statikus, a dinamikus és az össznyomás fogalmát (ahol van ilyen, a leíró összefüggést, az abban szereplő mennyiségek jelentését és mértékegységét), valamint mérésük módját!
8. Írja fel a dinamikus nyomás képletét és ismertesse a változók jelentését és mértékegységét! *Számpélda.*
9. Ismertesse a Pitot-csöves sebességmérés módját, magyarázatát szemléltesse vázlatrajzzal! *Számpélda alkalmazásra.*
10. Ismertesse a Prandtl-csöves sebességmérés módját! Magyarázatát szemléltesse vázlatrajzzal! *Számpélda alkalmazásra.*
11. Ismertesse a sebességmérésen alapuló térfogatáram-mérési módszert kör és téglalap keresztmetszetű csövek esetén! *Számpélda alkalmazásra.*
12. Vázlattal ismertesse a mérőperemmel történő térfogatáram-mérés elrendezését: a mérőperem, a nyomáskivezetések helyei, a nyomásmérő eszköz bekötése a nagyobb és kisebb nyomás megjelölésével.
13. Írja fel a mérőperemmel történő térfogatáram meghatározására használt összefüggést és adja meg az ebben szereplő mennyiségek jelentését és mértékegységét. Magyarázatában térjen ki az átfolyási szám (α) megválasztásának módjára! *Számpélda alkalmazásra.*
14. Hasonlítsa össze előnyös és hátrányos tulajdonságaik alapján a sebességmérésen alapuló és a mérőperemes térfogatáram mérési módszereket!
15. Ferdecsöves manométerrel végrehajtott nyomásmérésnél, Prandtl-csővel történő sebességmérésnél, vagy mérőperemmel való térfogatáram mérésnél ismert relatív hibájú mért értékekből számítsa ki a nyomás, a sebesség, vagy a térfogatáram relatív hibáját.