

**Az áramlástan energetikai alkalmazásai / Az áramlástan válogatott fejezetei / Áramlástan mérés-technika tantárgy zárthelyi kérdései – Az 1. zárthelyivel kapcsolatos tájékoztató**

Dr. Vad János és Lukács Eszter blokkja: Áramlástan mérés-technika, ipari esettanulmányok  
BMEGEÁTNE01, BMEGEÁTNP01, BMEGEÁTNG05

Dr. Vad János

Utolsó módosítás: 2019. október 11.

**A) Az 1. zárthelyi összetétele**

- A zárthelyin segédanyag felhasználása nem megengedett.
- 3 db elméleti kérdés a B) pont szerinti listából: max. 3 X 8 p = 24 p
- 2 db ipari problémamegoldással kapcsolatos feladat, az ipari esettanulmányokhoz hasonló témakörökben. Felkészülési alapot adnak az interaktív esettanulmányok során készített saját jegyzetek, a ppt alapú oktatói jegyzet, és az „Advanced flow measurements” hivatalos előadásjegyzet. Előzetes kérdéssor nem áll rendelkezésre. Az értékelés szempontjait a C) pont tartalmazza. max. 2 X 13 p = 26 p

ÖSSZESEN: max. 50 p

**B) Elméleti kérdések listája (BMEGEÁTNG05 záróvizsgára is érvényes lista)**

Max. 1-1 ponttal, összesen max. 8 ponttal értékelhető teljesítés az alábbi szempontok szerint:

- a) Fizikai működési elv rövid leírása
- b) Egyszerű matematikai leíró összefüggés a fizikai működési elvre (pl. arányosság)
- c) Vázlatrajz a műszer, a mérési elv kivételéről
- d) Legalább 1 jellegzetesség megadása, a műszerre, mérési elrendezésre, alkalmazásra vonatkozóan
- e) Előnyök: legalább 2 példa
- f) Korlátok / hátrányok: legalább 2 példa
- g) Az előnyök, korlátok, hátrányok alapján: legalább 1 példa az általános alkalmazási területre
- h) Legalább 1 konkrét gyakorlati alkalmazási példa

---

- 1) Egy példa a sebességmérésre visszavezetett térfogatáram-mérési módszerre, műszerezésre
- 2) Egy példa a szűkítőelemes térfogatáram-mérési módszerre, műszerezésre
- 3) Egy példa a statikus nyomás mérésére
- 4) Egy példa az össznyomás mérésére
- 5) S-szonda
- 6) Betz manométer
- 7) Membrános manométerek (időben átlagolt nyomás mérése)
- 8) Időben gyorsan változó nyomás mérése: kapacitív (kondenzátor-) elv (kondenzátormikrofon)
- 9) Időben gyorsan változó nyomás mérése: piezo-induktív elv
- 10) Időben gyorsan változó nyomás mérése: piezo-rezisztív elv
- 11) Turbinás (szárnylapátos) anemométer (helyi sebesség mérése)
- 12) Szárnykerekes anemométer (nagyobb felületen átlagolt sebesség mérése)
- 13) Hógömbös anemométer
- 14) Példa ultrahangos áramlásmérőre
- 15) Magneto-induktív áramlásmérő
- 16) Vortex áramlásmérő
- 17) Turbinás áramlásmérő (térfogatáram mérése)
- 18) Coriolis áramlásmérő

**C) Ipari problémamegoldással kapcsolatos feladat értékelési szempontjai**

A \* jel 1-1 ponttal értékelhető teljesítést jelöl. Összpontszám: max. 13 pont

- a) Javaslatként a legalkalmasabbnak ítélt *mérési módszerre\* + műszer(ek)re\*, eszköz(ök)re\** (milyen típusú műszer(ek), eszköz(ök)?) vonatkozóan. 3p
- b) A javaslat részletes indoklása: legalább **3 példa\*\*\* a javasolt módszer + műszerezés + eszközök előnyeire**, az adott problémamegoldásra vonatkozóan. 3p
- c) **Vázlatrajz\* a mérési elrendezésre + műszerezésre** vonatkozóan (kiindulási ábra áll rendelkezésre: ebbe berajzolni ill. ezt új ábrával kiegészíteni lehetséges.) Legalább **1 megjegyzés\* a mérési elrendezés + műszerezés jellegzetességére** vonatkozóan. 2p
- d/ Legalább **2\*\* lehetséges korlát / hátrány a javasolt módszerre + műszerezésre** vonatkozóan, az adott problémamegoldás körében. 2p
- e) **Alternatív mérési technikára / módszerre vonatkozó javaslattétel\***. Erre vonatkozóan legalább **1 előny\*** megadása (amely versenyképessé teszi az A) pontban javasolt módszerrel szemben), és legalább **1 lehetséges korlát / hátrány\*** megadása. 3p

Dr. Vad János

egyetemi tanár, tantárgyfelelős

BME Áramlástan Tanszék