

VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM



**Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű
Vegyipari, Környezetvédelmi és
Informatikai Szakközépiskola**

Budapest, Thököly út 48-54.



XV. KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI ORSZÁGOS SZAKMAI TANULMÁNYI VERSENY

DÖNTŐ

GYAKORLATI FELADAT MEGOLDÁS

Szakképesítés: Környezetvédelmi technikus
OKJ szám: 54 850 01

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
1214-06 Általános környezetvédelmi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat száma, megnevezése:
1214-06/5 Gépészet és automatizálási mérések és biztonságtechnikájuk

Jóváhagyta:

Budapest, 2012. április 3-4.

Elérhető maximális pontszám: 100 pont

2012

**NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL
SZAK- ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI IGAZGATÓSÁG**

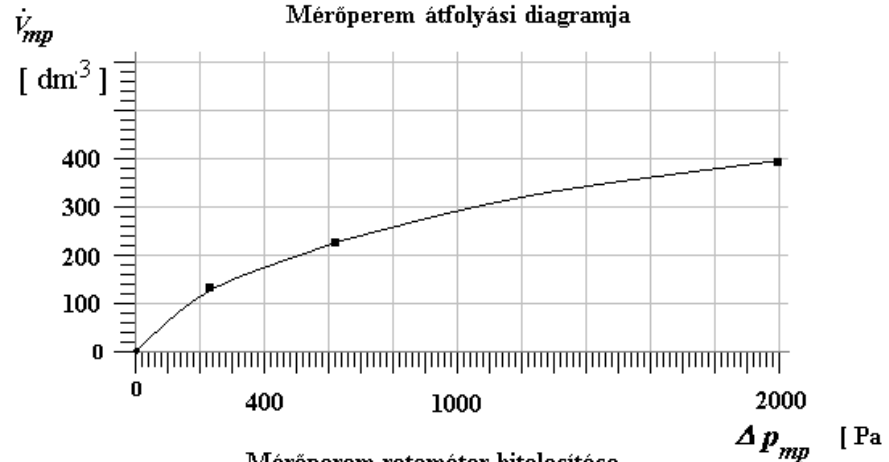
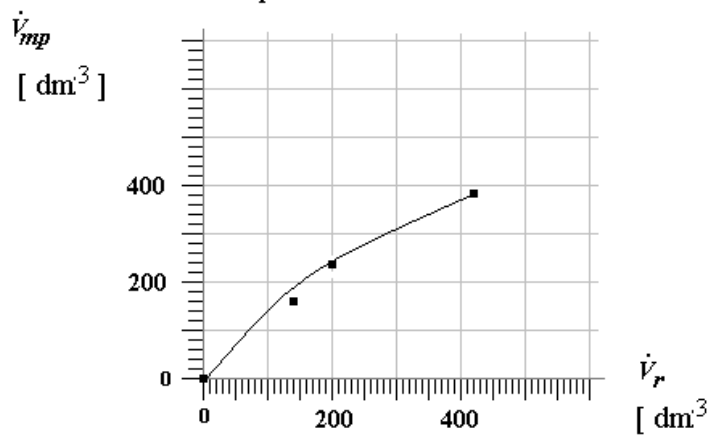
II. JEGYZŐKÖNYV

Mérőperem hitelesítése rotaméterrel

1. Berendezés rajza a mérőhelyen található.		
2. A készülék beüzemelése, műszerek leolvasása, kezelése.		8 pont
3. Adattáblázat készítése		4 pont

Adat-sor	Mért adatok		Számított értékek			
	Rotaméter állása	U-csöves nyomásmérő szintkülönbsége	Mérőperem nyomásesése	Térfogatáram (vízhozam)	Térfogatáram (vízhozam)	Rotaméterhez viszonyított eltérés
	\dot{V}_{rota} [dm ³ /h]	Δh_{mp} [mm]	Δp_{mp} [Pa]	\dot{V}_{mp} [m ³ /s]	\dot{V}_{mp} [dm ³ /h]	hiba, [%]
1.	140	2	246,1	0,0000386	138,9	0,8%
2.	200	4	492,1	0,0000546	196,5	1,8%
3.	425	18	2214,7	0,000116	416,7	1,9%

4. Számítás		
Egy adatsor (1.-3.) kidolgozása, behelyettesítésekkel, mértékegységekkel megadva (egy mérési pont példáján):		
A.) Mérőperem nyomásesése		6 pont
1. $\Delta p_{\text{mp}} = \Delta h \cdot (\rho_{\text{Hg}} - \rho_{\text{v}}) \cdot g = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m} (13540 - 998) \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 246,1 \text{ Pa}$		
2.		
3.		
B.) Térfogatáram, vízhozam		12 pont
1. $\dot{V} = \alpha \cdot \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p_{\text{mp}}}{\rho_{\text{vz}}}} = 0,7 \cdot \frac{(16,59 \cdot 10^{-3})^2 \cdot \pi}{4} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 246,1}{998}} = 3,86 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ $\dot{V} = 138,9 \text{ dm}^3/\text{h}$		
2.		
3.		
C.) Rotaméterhez viszonyított eltérés		6 pont
1. $\text{hiba} = \frac{\dot{V}_r - \dot{V}_{\text{mp}}}{\dot{V}_r} = \frac{140 - 138,9}{140} \cdot 100\% = 0,8\%$		
2.		
3.		

5. Diagramok szerkesztése	20 pont
<div style="text-align: center;"> <p>Mérőperem átfolyási diagramja</p>  <p>Mérőperem-rotaméter hitelesítése</p>  </div>	
6. Milyen matematikai görbét kaptunk a mérőperem átfolyási diagramjaként? Gyökfüggvényt	4 pont
7. Indokolja válaszát! A térfogatáram a nyomáskülönbség négyzetgyökével arányos	2 pont
8. Miért előnyös akár ebben az esetben is a mérőperem alkalmazása? Soroljon fel legalább 2 előnyös tulajdonságát! Kevésbé kényes a szennyeződésekre, olcsó, pontos.	4 pont

III. SZÁMÍTÓGÉPES ADATFELDOLGOZÁS

1.	Írja be a mérési adatokat!	2 pont
2.	Töltse ki a számított értékek cellákat megfelelő függvények felhasználásával!	6 pont
3.	Alkalmazzon rögzített adatcellákra való hivatkozást (abszolút hivatkozás)!	4 pont
4.	Mentse el munkáját a d:\osztv\1214\{saját_azonosító}.xls néven!	2 pont

A versenyző kódja: _____

Értékelő lap**Mérőperem hitelesítése rotaméterrel**

Típus	Feladatkompetenciák és szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Áramlástechnikai jellemzők mérése	A készülék beüzemelése, kezelése	8	
		Adatok helyes leolvasása, adattáblázatban való rögzítése	4	
		Mérőperem nyomásesésének számítása	6	
		Térfogatáram számítása	12	
		Hibasámítás	6	
		Diagramok készítése	20	
		Értékelés	10	
		Számítógépes adatfeldolgozás	14	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	5		
Összesen			10	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	3	
		Kézügyesség	3	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
		Logikus gondolkodás	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

Budapest, 2012. április

.....
aláírás