

Versenyző kódja:

	/35/	
--	------	--

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet
34 582 12 - 2017

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Elődöntő

ÍRÁSBELI FELADAT MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

34 582 12 Víz-, csatorna- és közmű-rendszerszerelő

SZVK rendelet száma: 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

Komplex írásbeli:

Épületgépészeti rendszerismeret; Víz- és csatornarendszer-szerelő feladatok; Közműcsőhálózat-szerelő feladatok

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2017.

Javító	
Aláírás	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók!

Kedves Versenyző!

- 1.) Ellenőrizze a feladatok sorszámát és kezdés előtt minden oldalra írja fel a versenyzői kódot!
- 2.) A megoldások sorrendje tetszőleges.
- 3.) A ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti!
- 4.) A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges íróeszközöket és nem programozható számológépet használhatnak.
Mobiltelefon nem használható számológépként!
- 5.) A számítási feladatok, feladatrészek csak akkor értékelhetők, ha szerepel az összefüggés képlete és az összefüggésbe a versenyző számszerűen behelyettesít!
Nem fogadható el az olyan feladat vagy feladatrész ahol az összefüggés hiányzik és utána csak a végeredményt tüntették fel, nem szerepel ott a mértékegység! Képlet és mértékegység nélkül nem jár pont!
- 6.) Csak a szakszerű válaszok fogadhatók el!
- 7.) A karikázandó és az Igaz-Hamis feladatoknál javítás nem fogadható el.
A megadottnál több kijelölés érvénytelen!
- 8.) A hibás választ „csak” egy vonallal húzza át!
Az áthúzott feleletekre nem jár pont.
- 9.) A feladat megoldására biztosított idő leteltével a munkát be kell fejezni!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1. Feladat

Számítással határozza meg, mennyi hőenergia szükséges 15 liter 12 °C-os víz 42 °C-ra történő felfűtésére, ha a víz sűrűsége 1000 kg/m³, fajhője pedig 4,2 kJ/Kg·K!

$$Q = c \cdot \rho \cdot V \cdot \Delta t = 4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,015 \text{m}^3 \cdot 30^\circ\text{C} = 1890 \text{ kJ}$$

- A víz hőmérséklet-különbsége: ...**30 °C**..... /2 pont
- Hőmennyiség alapképlet /5 pont
- Hőenergia: ...**1890 kJ**..... /8 pont

....pont / 15 pont

2. Feladat

Számítással határozza meg az átáramló térfogatáram nagyságát, ha a folyadék 2 m/s sebességgel egy 25 mm átmérőjű vezetéken halad át!

Mennyi lesz az áramlási sebesség, ha ez a csővezeték az egyik szakaszon 15 mm-re szűkül le?

$$A_1 = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = \frac{(0,025\text{m})^2 \cdot \pi}{4} = 0,000491\text{m}^2$$

$$\dot{V} = A \cdot v = 0,000491 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ m/s} = 0,000981 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2 \quad A_2 = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = \frac{(0,015\text{m})^2 \cdot \pi}{4} = 0,000177\text{m}^2$$

- Térfogatáram alapképlet /5 pont
- Térfogatáram nagysága: ...**0,000981 m³/s** /6 pont
- Szűkítés utáni sebesség: ...**5,54 m/s**...../6 pont

....pont / 17 pont

3. Feladat

Számítással határozza meg, mennyi idő alatt lehet feltölteni egy 1m x 1m alapterületű és 1,5 m magas tárolót, ha a feltöltő vezeték mérete 20 mm és a feltöltés sebessége 2 m/s!

$$V = a \cdot b \cdot c = 1,5 \text{ m}^3 \quad A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = \frac{(0,020\text{m})^2 \cdot \pi}{4} = 0,000314\text{m}^2$$

$$\dot{V} = A \cdot v = 0,000314 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ m/s} = 0,000628 \text{ m}^3/\text{s}$$

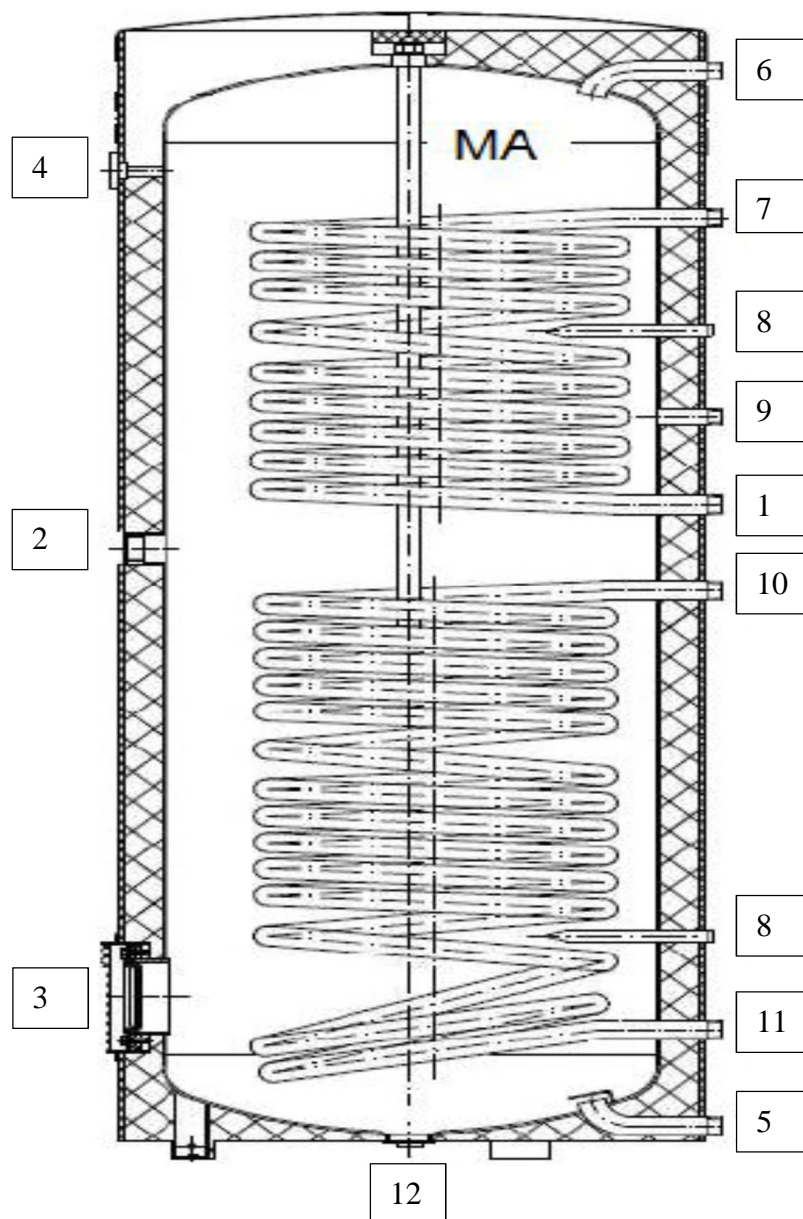
$$\tau = \frac{V_t}{\dot{V}} = 2389 \text{ s} = 0,66 \text{ h}$$

- Tartály térfogata:**1,5 m³**..... /5 pont
- Térfogatáram nagysága: ...**0,000628 m³/s** /8 pont
- Töltési idő: ...**2389 s**..... /12 pont

....pont / 25 pont

4. Feladat

Írja a képen látható HMV-tároló csomkjai mellé a megfelelő csatlakozások számát a táblázatból! A számok elhelyezése egyértelmű legyen! Egy szám adott esetben több helyre is kerülhet.



1.	Fűtési visszatérő	7.	Fűtési előremenő
2.	Elektromos fűtőpatron	8.	Merülő hüvelyes hőmérséklet-érzékelő
3.	Karima	9.	Cirkulációs vezeték
4.	Hőmérséklet-érzékelő	10.	Szolár előremenő
5.	Használati hidegvíz	11.	Szolár visszatérő
6.	Használati melegvíz	12.	Üritő

....pont / 24 pont

5. Feladat

Írja le, mit jelent és miért van szükség vízzárósági próbára a csatorna-hálózatoknál!

...A szennyvíz(csatorna)-hálózatok átadásának feltétele. Az elkészült csatorna vizsgálati módja. A házi és a bekötő vezeték minősítése. A rendszert vízzel töltik fel, miközben ellenőrzik, hogy szabvány szerint megtartja-e a vizet illetve mennyi víz távozik.....

....pont / 6 pont

6. Feladat

Írja le, a vízigény kielégítésére milyen víznyerési módok vannak!

- a) *...csapadékvíz.....*
- b) *...felszíni víz.....*
- c) *...felszín alatti víz.....*

....pont / 6 pont

7. Feladat

Írja le, milyen előnyei vannak a körvezetékes víz-hálózat kialakításának!

- a) *...kisebb a nyomásingadozás.....*
- b) *...csőtörés esetén kisebb terület marad víz nélkül.....*
- c) *...kisebb a pangó víz aránya.....*

....pont / 6 pont

8. Feladat

Írja le, mit kell tenni, mire kell figyelni egy gázelosztó vezeték gázszünet utáni üzembe helyezése előtt, ill. üzembe helyezésénél!

- a) *...vezetékszakasz kitisztítása (víz, por, egyéb szennyeződés eltávolítása), gáz-levegő elegyet nem tartalmazhat.....*
- b) *...a megbontott kötések gáztömörégi vizsgálata.....*
- c) *...nyomás alá helyezés idején egyidejűleg más munka nem végezhető ugyanazon a csőszakaszon.....*

....pont / 9 pont

9. Feladat

Soroljon fel legalább 6-féle hőcserélő fajtát!

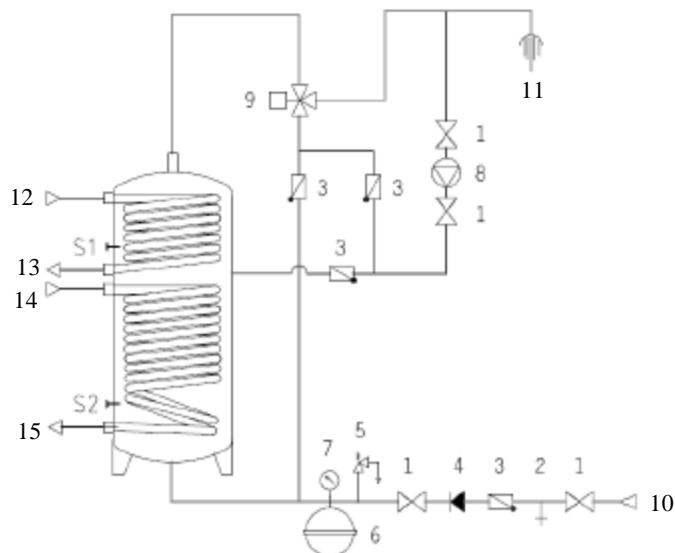
- a) *...cső a csőben, csőköteges, köpenycsöves.....*
- b) *...U-csöves.....*
- c) *...Építőelemes.....*
- d) *...Spirálcsöves, SKR-X*
- e) *...lemezes (sík).....*
- f) *...spirállemezes, SPIREC.....*
- g) *...hőcsöves, stb.....*

....pont / 18 pont

10. Feladat

Az ábrán egy napkollektoros melegvíz-készítés kapcsolási vázlatát látja.

Nevezze meg szakszerűen a számmal jelölt szerelvényeket és csatlakozásokat!



1.	<i>Elzáró szerelvény</i>	9.	<i>Keverőszelep</i>
2.	<i>Üritő</i>	10.	<i>Hidegvíz csatlakozás</i>
3.	<i>Visszacsapó szelep</i>	11.	<i>Melegvíz vételi hely</i>
4.	<i>Nyomásszabályzó</i>	12.	<i>Fűtési előremenő</i>
5.	<i>Biztonsági szelep</i>	13.	<i>Fűtési visszatérő</i>
6.	<i>Tágulási tartály</i>	14.	<i>Szolár előremenő</i>
7.	<i>Nyomásmérő</i>	15.	<i>Szolár visszatérő</i>
8.	<i>Cirkulációs szivattyú</i>	S1. S2.	<i>Hőmérsékletérzékelők</i>

....pont / 48 pont

11. Feladat

Írja le, mi a különbség a száraz és a nedves tüzvíz-hálózat között!

... A nedves rendszerű állandóan (az előírt) víznyomás alatt van, míg a száraz rendszerűben nincs víz, tűz esetén helyezik víz alá.....

....pont / 6 pont

Versenyző kódja:

/ **35** /

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet
Komplex írásbeli
Víz-, csatorna- és közmű-rendszereszerelő

12. Feladat

Állapítsa meg, hogy IGAZ (I), vagy HAMIS (H) az állítás!

ÁLLÍTÁS	IGAZ vagy HAMIS
A szennyvíz mindig zárt, felszín alatti rendszerben vezetendő el.	I
KPE csővezetékét sohasem kötünk elektrofúziós hegesztéssel.	H
A csapadékelvezető csatornák lehetnek nyílt árkok is.	I
A csatorna lejtését úgy kell megválasztani, hogy a szennyvíz öntisztuló képességét biztosítsuk.	I
Indirekt melegváltót nem kell ellátni biztonsági szeleppel.	H
A nyomás alatti csatornarendszer működtetéséhez külső energiaforrás szükséges.	I
Ha a gázelosztó vezeték csatorna, vízvezeték alatt, aknán vagy üregeken megy keresztül, védőcsővezni kell.	I
A távhő vezetékének leírhatósága fontos szempont, emiatt 2% lejtéssel kell azokat építeni.	I
A helyszínrajz nem méretarányos műszaki rajz.	H
A hőszivattyús berendezések HMV készítésére nem alkalmasak.	H

....pont / 20 pont

Elérhető pontszám: 200 pont