

Versenyzői kód:

	/	4	/	
--	---	----------	---	--

27/2012. (VIII.27.) NGM rendelet
34 582 09 Központifűtés- és gázhálózat rendszerszerelő

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakképesítés:

34 582 09 Központifűtés- és gázhálózat rendszerszerelő

SZVK rendelet száma:

A 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

Komplex írásbeli feladat:

Épületgépészeti rendszerismeret;

Fűtésrendszerszerelő feladatok;

Gázvezeték és rendszerszerelő feladatok

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2022.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

- 1.) Ellenőrizze a feladatok sorszámát és kezdés előtt minden oldalra írja fel a kamarai kódot!
- 2.) A megoldások sorrendje tetszőleges.
- 3.) A ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti! Ceruza csak rajzi feladatoknál használható!
- 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!

Versenyzői kód:

/ **4** /

27/2012. (VIII.27.) NGM rendelet
34 582 09 Központifűtés- és gázhálózat rendszerszerelő

1. Feladat

.... pont / 39 pont




A képeken egy szolárkör alkotó elemeit látja.

Nevezze meg őket szakszerűen és írja le, hogy mi a feladatuk!

	Megnevezés	Feladat
		
		
		
		
		
		

Versenyzői kód: / 4 /

27/2012. (VIII.27.) NGM rendelet
34 582 09 Központifűtés- és gázhálózat rendszerszerelő

	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

2. Feladat**.... pont / 8 pont**

Számítással határozza meg a fűtési rendszer tágult térfogatát!

A melegvíz-fűtési rendszer hőteljesítménye 24 kW, a rendszer fajlagos víztérfogata 12 l/kW, a kazán víztérfogata 25 liter (ez az érték nem szerepel a többi fajlagos érték között). A fűtővíz tágulási mértéke 2,21 %.

3. Feladat**.... pont / 6 pont**

Egy falikazán adatlapján olvasható a berendezés névleges hőteljesítménye 24 kW és a névleges hőterhelése 23,5 kW. Számítással határozza meg a készülék hatásfokát, majd a kapott eredmény alapján egészítse ki a választ!

Hatásfok értéke alapján ez a kazán:

HAGYOMÁNYOS / KONDENZÁCIÓS (Húzza át a helytelen választ!)

4. Feladat**.... pont / 8 pont**

Számítással határozza meg a gázfogyasztást, ha az állókazán névleges hőteljesítménye 48 kW, hatásfoka 103 % és a felhasznált (PB) gáz alsó fűtőértéke 46 MJ/kg!

A gázfogyasztás értékét adja meg [kg/h] mértékegységben!

5. Feladat**.... pont / 6 pont**

Számítással határozza meg a 16 m hosszú légvezeték két vége közötti magasság-különbséget és adja meg értékét [mm] mértékegységben, ha a lejtése 5 %! (% = ezrelék)

6. Feladat**.... pont / 18 pont**

Tegyen egy X-et a helyes válasz betűjelére! Csak egy válasz fogadható el!

6.1 A csővezetékben...

- a) az abszolút nyomás a légnyomás feletti nyomásérték.
- b) a hidrosztatikai nyomás a nyugalmi állapotban lévő folyadékban, a folyadékoszlop magasságából eredő nyomás.
- c) a túlnyomás a folyadék áramlási és a nyugalmi nyomásának különbsége.

6.2 Melyik egyenlőség igaz?

- a) 2,3 bar = 2,3 kPa
- b) 2,3 bar = 23 mbar
- c) 2,3 bar = 0,23 MPa

6.3 Mit értünk belső tömörtelenségen?

- a) A csővezeték szerelvénye zárt állapotban átereszt.
- b) A csővezetékben áramló közeg a kötéseknél átereszt.
- c) A csőhálózat az épületen belül tömörtelen.

6.4 Mi az áramerősség mértékegysége az SI szerint?

- a) Volt (V)
- b) Amper (A)
- c) Ohm (Ω)

6.5 Mikor forr az alábbi esetek közül 100 °C-nál magasabb hőmérsékleten a víz?

- a) Légköri nyomáson, ha gyorsan történik a fűtés.
- b) A légköri nyomásnál magasabb nyomáson.
- c) A légköri nyomásnál alacsonyabb nyomáson.

6.6 A tökéletes égésre a legjellemzőbb elem az égéstermékben:

- a) A hidrogén
- b) A szén-monoxid
- c) A szén-dioxid

6.7 Padlófűtésnél a maximálisan megengedett (padló) felületi hőmérséklet a tartózkodási zónában

- a) 29 °C
- b) 22 °C
- c) 16 °C

6.8 Mit nevezünk relatív sűrűségnek?

- a) A levegő sűrűségéhez viszonyított gázsűrűséget.
- b) A földgáz és a PB-gáz sűrűségének az arányát.
- c) Atmoszférikus nyomáson a víz és a földgáz sűrűségének hányadosát.

6.9 90°-os csőhajlításnál az ívhossz pontos meghatározása

- a) $s = 1,57 \cdot R$
- b) $k = 0,43 \cdot R$
- c) $l = 0,86 \cdot R$

7. Feladat**.... pont / 6 pont**

Egy 95 m hosszú acélcső méterenkénti tömege 2,4 kg.

Hány alátámasztásra van szükség, ha egy-egy konzol terhelhetősége 15 kg?

8. Feladat**.... pont / 10 pont**

Számítsa ki a 2300 m hosszú acélvezeték hőtágulásának felvételéhez szükséges kompenzátorok számát, ha az acélvezeték üzemi hőmérséklete +10 °C és +35 °C között változik és egy kompenzátor 6 cm hőtágulási hosszúságot tud kiegyenlíteni!

Az acél hőtágulási tényezője $0,012 \frac{mm}{m \cdot K}$

9. Feladat

.... pont / 6 pont

Számítással határozza meg a fűtési körben keringtetett vízmennyiséget, ha a fűtési kör hőteljesítménye 7 kW, az előremenő és visszatérő közeg hőmérséklete 55/40 °C.

A fűtőközeg fajhője 4,17 kJ/(kg·K). A vízmennyiség értékét adja meg [kg/h] mértékegységben!

10. Feladat

.... pont / 20 pont

Új épületeknél vagy új rendszereknél csak kondenzációs kazán építhető be. Írjon szakszerűen legalább 10 db szakmai jellemzőt, miért is ajánlja ezt a kazánt az előírásokon kívül a hagyományos kazánokkal ellentétben! („Drágább” vagy „olcsóbb” válaszáért nem jár pont!)

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

11. Feladat

.... pont / 18 pont

Az új MBSz szerint a meglévő gázfogyasztó készülékek cseréje egyszerűsített eljárással csak bizonyos műszaki feltételek egyidejű fennállása esetén végezhető.

Sorolja fel az előírt feltételeket!

- _____

- _____

- _____

- _____

- _____

- _____

12. Feladat

.... pont / 1 pont

Mit jelent a „MBSz” rövidítés?

13. Feladat**.... pont / 8 pont**

Ismertesse a nyomáshatárokat a gáz csatlakozóvezeték, a fogyasztói vezeték és a telephelyi vezeték vonatkozásában!

- kisnyomás: _____
- középnyomás: _____
- nagy-középnyomás: _____
- nagynyomás: _____

14. Feladat**.... pont / 6 pont**

Írja le szakszerűen, mit jelentenek a következő szakkifejezések!

- „C” típusú gázfogyasztó készülék: _____

- „B” típusú gázfogyasztó készülék: _____

- „A” típusú gázfogyasztó készülék: _____

15. Feladat**.... pont / 10 pont**

Egy vezetékben a fűtőközeg 0,75 m/s sebességgel áramlik. A vezeték belső átmérője 20 mm. Számolja ki a fűtőközeg térfogatáramát és adja meg értékét [m³/s] és [m³/h] mértékegységekben!

Térfogatáram: _____

16. Feladat**.... pont / 30 pont**

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

- a) A gáz csatlakozóvezeték és fogyasztóvezeték telekhatár és az épületben történő belépési helye közötti szakaszán a takarási mélységnek legalább 100 cm-nek kell lennie
- b) A gáz csatlakozóvezeték és fogyasztói vezeték körvezetékként nem alakítható ki
- c) A földgázvezeték (csatlakozó- és fogyasztói vezeték) nyomvonala a közművezetéseket vagy a műtárgyakat alulról keresztezze
- d) A PB-gázvezeték (csatlakozó- és fogyasztói vezeték) nyomvonala a közművezetéseket vagy a műtárgyakat felülről keresztezze
- e) Nem fém anyagú gáz csatlakozóvezetéknek és fogyasztói vezetéknek az épületbe térszint alatti bevezetésénél a belépés előtt, az épület falától legfeljebb 0,5 méterre, fém csőanyagra kell váltani
- f) A gázvezetékek (csatlakozó és fogyasztói vezeték) épületbe történő belépésénél a falon történő átvezetésnek gáztömörnek kell lennie
- g) Padlón vagy falon a gázvezeték a legrövidebb úton, kötések nélkül kell átvezetni
- h) Kondenzációs kazánoknál a kondenzátum mennyisége függ a hozzá kapcsolt fűtési rendszer előremenő hőmérsékletétől
- i) A kondenzációs kazánok kondenzátum mennyisége nem függ a kazán teljesítményétől
- j) A kazánok hatásfok meghatározásánál a mért/számított értékek a felső fűtőértékre vonatkoznak
- k) A kondenzációs szám a mért és az elméleti kondenzátum mennyiség hányadosa
- l) A kondenzációs kazánok égéstermék-elvezető rendszere korrózióálló kell legyen
- m) A kondenzációs készülékek a keletkező kondenzátum miatt korrózióállóak
- n) A kondenzátumot a fűtőolajos kondenzációs tüzelőberendezéseknél mindig semlegesíteni kell
- o) A kondenzációs kazánok csak fali kivitelben kaphatóak

Elérhető pontszám: 200 pont**Elért pontszám: pont**