

Versenyzői kód:

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

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
4 0732 07 03 Központifűtés- és gázhálózatrendszer-
szerelő

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakma:

4 0732 07 03 Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő

KKK rendelet száma:

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2) bekezdése szerint

Komplex írásbeli feladat:

Fűtéstechnikai és gázhálózat ismeretek

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 90 perc

2023.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók!

Kedves Versenyző!

Kezds előtt minden oldalra írja fel a kamarai kódot!

Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat és a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

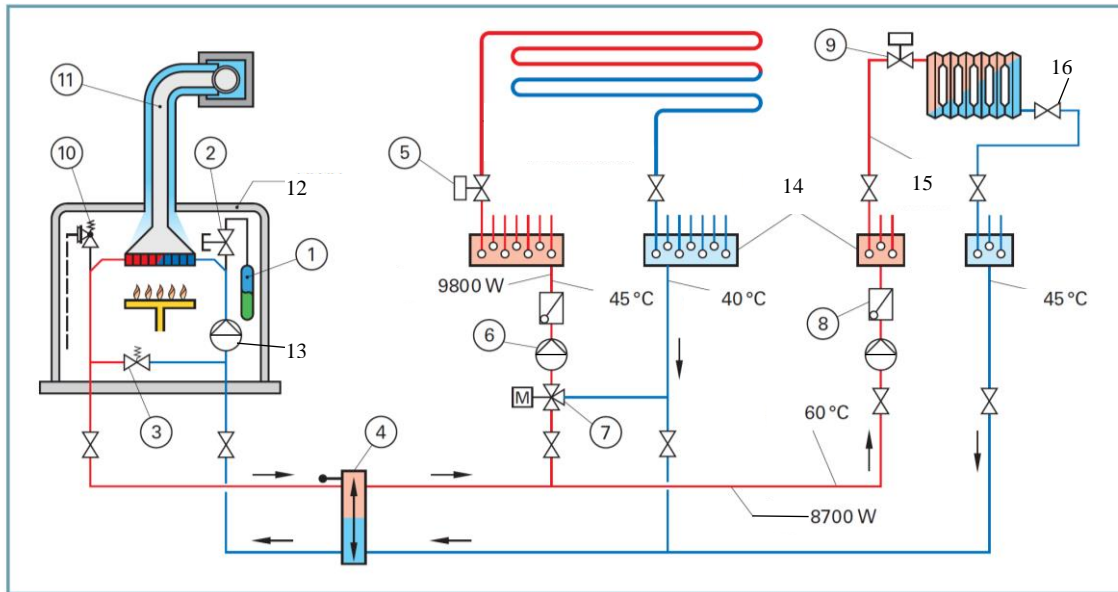
1. A megoldások sorrendje tetszőleges. Egy témakörön belül lehet összefüggés a különböző feladatok között.
2. A ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti! Ceruza csak rajzokhoz használható!
3. A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges íróeszközöket és nem programozható számológépet használhatnak. Mobiltelefon és okosóra (Smartwatch) nem használható számológépként sem!
4. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
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 teszt jellegű és az Igaz-Hamis feladatoknál javítani tilos!
A megadottnál több kijelölés érvénytelen!
8. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
9. A hibás választ „csak” egy vonallal húzza át!
Az áthúzott feleletekre nem jár pont.
10. 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

... pont / 10 pont



a) Nevezze meg szakszerűen a képen látható számmal jelölt szerkezeti elemeket!

(16 x 0,5 pont)

	Megnevezés		Megnevezés
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8		16	

b) Mi a feladata a 7-es számmal jelölt szerkezetnek? (1 pont)

c) Mi a feladata a 4- es számmal jelölt szerkezeti elemnek? (1 pont)

2. Feladat

... pont / 3 pont

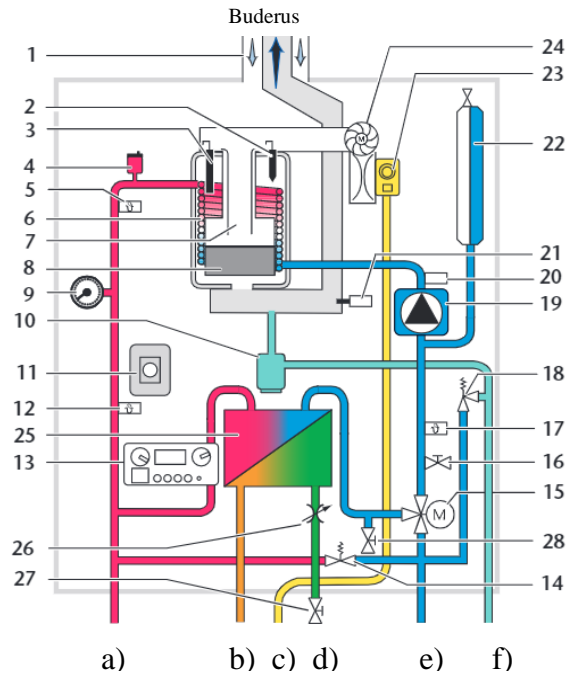
Húzza alá a helyes választ!

2.1.A képen látható gázkészülék a légellátását és füstgáz-elevezetését tekintve:

- a) D-típusú
- b) C-típusú
- c) B-típusú
- d) A-típusú

2.2.A képen látható gázkészülék a szerepe szerint:

- a) Hagyományos fali gázkazán csak radiátoros körre
- b) Kondenzációs gázkazán csak padlófűtési körre
- c) Hagyományos kombi gázkazán melegvízkészítésre és fűtésre
- d) Kondenzációs kombi gázkazán, kazánba épített melegvizes hőcserélővel (2 pont)
- e) Hagyományos kazán fűtési körre és indirekt melegvíz-tároló fűtésére
- f) Kondenzációs kazán fűtési körre és indirekt melegvíz-tároló fűtésére
- g) Kondenzációs kombi gázkészülék, indirekt melegvíztároló-csatlakozás nélkül



3. Feladat

... pont / 6 pont

Nevezze meg a 2. feladatban szereplő készülék kisbetűvel jelölt csatlakozásait szakszerűen:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____

4. Feladat

... pont / 1 pont

Nevezze meg szakszerűen a 2.feladatban szereplő készülék 15-ös számmal jelzett szerkezeti elemét!

5. Feladat**... pont / 2 pont**

Nevezze meg az a) és a b) képeken látható idomokat!

- a) _____
- b) _____

**6. Feladat****... pont / 8 pont****Állapítsa meg, hogy IGAZ (I), vagy HAMIS (H) az állítás! (16 x 0,5 pont)**

- a) A csatlakozóvezeték/telephelyi gázvezeték és a fogyasztó vezeték térszint alatti szakaszát előírt védőtávolság betartásával kell vezetni, kivétel az épület fala, ha azt merőlegesen közelíti meg.
- b) Rézanyagú csatlakozó és fogyasztói vezeték az szerelhet, aki az adott technológiára vonatkozó tanfolyamot elvégezte, és arról tanúsítvánnyal rendelkezik.
- c) A gázmérő mért oldali csatlakozócsonkjához kapcsolódó csatlakozóanyát (hollandert) követő fogyasztói vezetéken oldható kötés csak a legközelebbi gázfogyasztó készülék előtt lehet.
- d) A gázmérő és a nyomákszabályozó bekötéséhez oldható (menetes) csatlakozótoldal, idom minden esetben alkalmazható.
- e) A gázmérők és a házi nyomákszabályozók védőszekrénye felső kivezetésű is lehet.
- f) Keményforrasztás oldható, mechanikailag instabil kötés.
- g) Keményforrasztás a vezetékes gázhálózatoknál sehol sem használható.
- h) A réz nem éghető anyag, akár 1000°C hőmérsékletnek is ellenáll.
- i) Gázhálózatoknál lágyforrasztás is alkalmazható, ha épületen belül szerelünk.
- j) Gázhálózatoknál, ahol a fitting egyik oldala présidomos, a másik része pedig menetes, azokat nem oldható kötésnek kell tekinteni.
- k) Varrat nélküli, kör szelvényű rézcsövek vízhez és gázhoz, egészségügyi és fűtési rendszerek kialakítására alkalmasak.
- l) A rézcső falvastagsága gázszerelésnél 28 mm külső átmérőig 1,0 mm, 42 mm külső csőátmérőig pedig min. 1,2 mm kell, hogy legyen.
- m) A szabadon szerelt gázfogyasztói vezeték csőbilinccsel kell felerősíteni.
- n) A fűtési vezetéknél alkalmazott csőbilincsek (csőtartó szerkezetek) nem éghető anyagúak és megfelelő szilárdságúak legyenek.
- o) A csőbilincsek száma a vezetékek átmérőjével egyenes arányban van: ha nő az átmérő, több bilincsre van szükségünk.
- p) A gázmérő és a nyomákszabályozó bekötéséhez, rögzítéséhez oldható, legfeljebb négy darab hollanderes kötés alkalmazható.

7. Feladat**... pont / 4 pont**

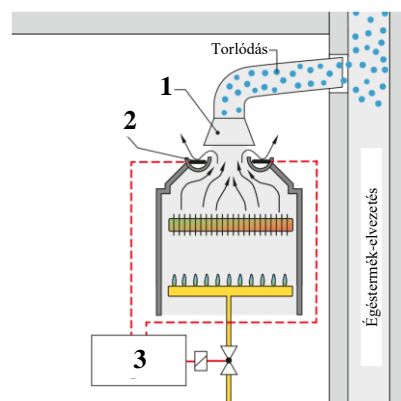
Egy falikazán gázfogyasztása 2,8 m³/h. Határozza meg az óránként keletkező égéstermék nagyságát, ha 1 m³ földgáz elégetéséhez 11 m³ elméleti levegőmennyiség szükséges és a légellátási tényező értéke 1,2.

8. Feladat

... pont / 6 pont

Nevezze meg szakszerűen a képen látható gázkészülék szám-mal jelölt szerkezeti elemeit!

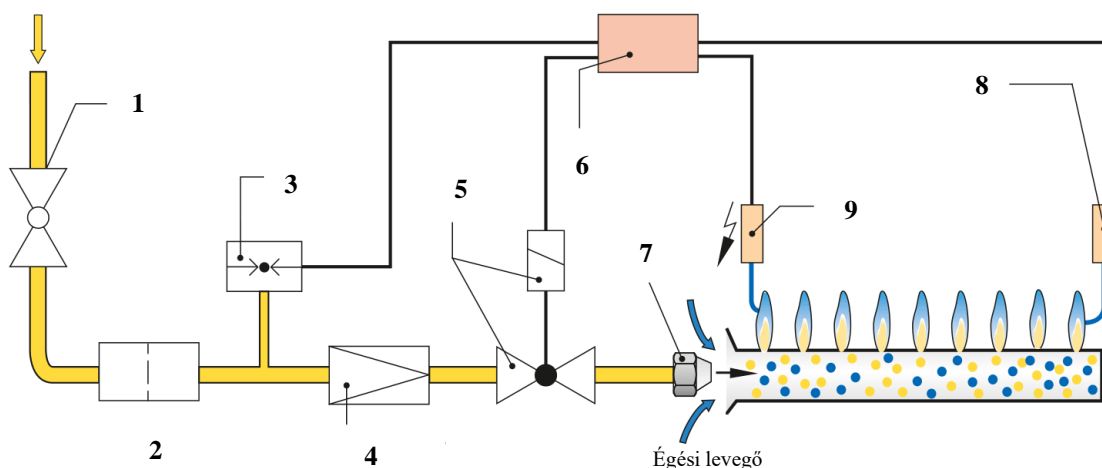
- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____



9. Feladat

... pont / 9 pont

Nevezze meg szakszerűen a képen látható gázégő szerkezeti elemeit! Válaszát írja a táblázatba! (9 x 1 pont)



	Megnevezés		Megnevezés
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		---	-----

10. Feladat

... pont / 1 pont

A leírásra legjobban jellemző szakmai megnevezést írja a vonalra!

Az a vezetékrendszer, amely a védővezetőt igénylő érintésvédelemmel ellátott gázfogyasztó készülék testét, a házi fémhálózatokat, valamint az önállóan is számottevően földelt fémtárgyakat – közvetlenül vagy közvetve – villamosan hatásosan összeköti.

11. Feladat

... pont / 3 pont

Párosítsa az összetartozó fogalmakat! Írjon 3 betű-párt a vonalra! (3 x 1 pont)

A, Hegesztés B, Diffúzió C, Adhézió D, Forrasztás E, Ragasztás F, Kohézió

12. Feladat

... pont / 7 pont

a) Műanyagcsövek hegesztése. A kezdőbetűket írja technológiai sorrendben a vonalra! (5 x 1 pont)



- A) A felmelegített csővégeket összenyomni, az egytengelyűségekre figyelni.
- B) A csővezetékek végét zsírtalanítani (esetleg sorjátlanítani).
- C) Az összehegesztendő csővezetékek végét a tengelyre merőlegesen, egymással párhuzamosan levágni.
- D) A két csővezeték a hegesztőlap két oldalán kis nyomással felmelegíteni.
- E) A hegesztő készüléket megtisztított állapotban előmelegíteni.

b) Nevezzen meg 2 db tényezőt, mitől függ a műanyaghegesztés során kialakult hegesztési varrat minősége! (2 x 1 pont)

- _____
- _____

13. Feladat

... pont / 4 pont

Számítsa ki a maximális elektromos áramfogyasztás költségét, ha a keringető szivattyú a fűtési szezonban 185 teljes napot üzemel maximális 7 W teljesítménnyel!

Az áram ára: 172 Ft/kWh! (Egyéb költségektől most eltekintünk!)

Költség:

14. Feladat

... pont / 6 pont

Írjon 3 szerelői tanácsot, mire kell figyelni és milyen szabályt kell betartani zárt táglulási tartály beépítésénél! (3 x 2 pont)

- _____

- _____

- _____

15. Feladat

... pont / 6 pont

a) Szakszerűen magyarázza el, mi a különbség a puffertartály és a használati melegvíz-tároló között! (2 pont)

b) Sorolja fel a hőszivattyú 4 fő szerkezeti elemét! (4 x 1 pont)

16. Feladat

... pont / 4 pont

Számítással határozza meg a 10 kW fűtőteljesítményű szolárkörben áramló folyadék tömegáramát! Az előremenő és a visszatérő közeg közötti hőmérséklet-különbség 12 °C és a glykol-víz keverékének fajhője: $c = 3,6 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$.

17. Feladat

... pont / 4 pont

Egy mélygarázs bejáratánál látja ezt a tiltó táblát. Magyarázza el szakszerűen, milyen esetben tilos a behajtás és miért!



18. Feladat**... pont / 6 pont****Égészítse ki a mondatokat a magyarországi villamos hálózatra jellemző adatokkal!***(3 x 2 pont)*

- Frekvencia értéke: _____
- Effektív feszültség értéke: _____
- Egyenáramú vagy váltakozó áramú: _____

19. Feladat**... pont / 8 pont****Írja az állítások alatt lévő vonalra a 4 db helyes állítás betűjelét! (4 x 2 pont)**

- a) Időjárásfüggő szabályozó érzékelőjét célszerű épületen kívül, az épület Ny-i részén, nap-sütötte, de szélvédett helyen elhelyezni.
- b) Modulációs kazán esetén nem javasolt csak szoba-termosztát alkalmazása, célszerű időjárásfüggő szabályzót használni.
- c) Megfelelő szabályozó kiválasztásánál figyelembe kell venni a fűtési rendszer kialakítását, indirekt tároló beépítését és a készülékgyártó javaslatát.
- d) Időjárásfüggő szabályzó beépítésekor minden esetben kötelező a helyiség-termosztát elhelyezése.
- e) Egycsöves fűtésnél a hőleadók párhuzamosan vannak bekötve.
- f) Kétsöves fűtésnél a hőleadók sorosan vannak bekötve.
- g) Az 50 %-os szelepbeállítás az egycsöves fűtés hőleadóinak szelepbeállítása.
- h) Egycsöves fűtésnél a radiátorok soros kapcsolásban vannak egymással.
- i) A 100 %-os szelepbeállítás manapság az egycsöves fűtés radiátorainak szelepbeállítása.

Helyes állítások betűjele:

20. Feladat**... pont / 2 pont****Írjon legalább 2 db olyan (különböző) esetet, amely a gázfogadó állomáson elhelyezett biztonsági szelep lefűtéséhez, nyitásához vezethet! (2 x 1 pont)**

- _____
- _____
- _____