

Versenyző kódja:

	/29/	
--	------	--

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet  
54 582 01 - 2016

## MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

### Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Elődöntő

## ÍRÁSBELI FELADAT

Szakképesítés:

**54 582 01 Épületgépész technikus**

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

Komplex szakmai írásbeli:

**Épületgépészeti rendszerismeret;**

**Épületgépész ellátó rendszerek;**

**Épületgépészeti komfort rendszerek**

**Elérhető pontszám: 200 pont**

**Az írásbeli verseny időtartama: 180 perc**

**2016.**

Javító	
Aláírás	

Elért pontszám	
----------------	--

**OLVASSA EL!****Fontos tudnivalók!**

- 1.) Ellenőrizze a feladatok sorszámát és kezdés előtt minden oldalra írja fel a kamarai kódot!
- 2.) A megoldások sorrendje tetszőleges.
- 3.) Ceruza csak a rajzos feladatoknál használható!  
A rajzon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti!
- 4.) A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges író-, rajzeszközöket 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.) A karikázandó és az Igaz-Hamis feladatoknál javítás nem fogadható el.  
A megadottnál több kijelölés érvénytelen!
- 7.) A hibás választ „csak” egy vonallal húzza át!  
Az áthúzott feleletekre nem jár pont.
- 8.) Ügyeljen az írás olvashatóságára!  
Csak az a válasz értékelhető, amit a javító tanár el tud olvasni!
- 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 mindhárom esetben a légszatórna méretét! A ventilátor által szállított óránkénti légmennyiség 5400 m<sup>3</sup>, amelynek áramlási sebessége 2 m/s.**

**a. ha a légszatórna kör keresztmetszetű**

....pont / 8 pont

**b. ha a légszatórna négyzet keresztmetszetű**

....pont / 2 pont

**c. ha a légszatórna téglalap keresztmetszetű és az oldalak aránya 1:2**

....pont / 10 pont

.....pont / 20 pont

**2. Feladat**

**Egészítse ki az egyenlőségeket! Tegye igazzá az egyenlőségeket!**

a) 16 MPa = ..... bar = ..... N/mm<sup>2</sup>

b) 5 m<sup>3</sup>/h = ..... liter/min = ..... liter/s

c) 3,5 m<sup>3</sup> = ..... liter = ..... dm<sup>3</sup>

d) 600 cm<sup>2</sup> = ..... m<sup>2</sup> = ..... cm<sup>2</sup>

e) 560 kW = ..... kJ/s = ..... MW

.....pont / 10 pont

**Oldalpontszám:** .....pont / 30 pont

**3. Feladat****Írja a nyomásfokozatok után a gáz-hálózat nyomáshatárait!**

- a) nagyközép-nyomás: .....
- b) kisnyomás: .....
- c) nagynyomás: .....
- d) középnyomás: .....

**....pont / 8 pont****4. Feladat****Számítással határozza meg, hány cm-t emelkedik a Ø 0,5 m, 780 literes hengeres tartályban lévő 12 °C hőmérsékletű víz szintje, ha 45 °C-ra fűtik fel? A víz hőtágulását 0,00043 1/°C hőtágulási tényezővel vegye figyelembe!****....pont / 10 pont****5. Feladat****Számítással határozza meg, mennyi annak az anyagnak a hővezetési tényezője, amely 8 cm vastag, a két oldalfalán mért hőmérséklet 18 °C ill. 15 °C, amikor egységnyi felületén 18 W halad át!****....pont / 6 pont****Oldalpontszám: .....pont / 24 pont**

**6. Feladat**

**Készítsen kapcsolási vázlatot! Egy álló gázkazánról történik a HMV-tároló, a radiátoros- és külön a padlófűtési kör fűtése. Vezérlés most a rajzhoz nem szükséges!**

A rajz legyen szakszerű és áttekinthető. Kazánbiztosítás nélkül nem jár pont!

- Kazánbiztosítás, működőképesség: ...../10 pont
- HMV-kör: ...../5 pont
- Radiátoros kör: ...../5 pont
- Padlófűtési kör: ...../5 pont
- Esztétika: ...../5 pont

**....pont / 30 pont**

**Oldalpontszám: .....pont / 30 pont**

**7. Feladat**

**Egészítse ki szakszerűen a következő mondatokat!**

a) Az a ventilátor, ahol a levegő tengelyirányba lép be és rá merőlegesen halad át:

.....

.....pont / 2 pont

b) Az a ventilátor, amelynél a levegő tengelyirányra merőlegesen lép be és rá merőlegesen halad tovább:

.....

.....pont / 2 pont

c) Az a központi légkezelő egység (szerkezet), ahol a levegő nedvesítése történik:

.....

.....pont / 2 pont

**.....pont / 6 pont**

**8. Feladat**

**a. Sorolja fel egy klíma-konvektor főbb szerkezeti egységeit!**

.....  
.....

.....pont / 4 pont

**b. Írja le, mit jelent az, hogy kétsöves klíma-konvektor!**

.....  
.....  
.....

.....pont / 2 pont

**c. Írja le, mit jelent az, hogy négycsöves klíma-konvektor!**

.....  
.....  
.....

.....pont / 2 pont

**d. Melyiket tartja előnyösebbnek (kétsöves- vagy a négycsöves klíma-konvektort) és miért!**

.....  
.....

.....pont / 2 pont

**.....pont / 10 pont**

**Oldalpontszám: .....pont / 16 pont**

Versenyző kódja:  / **29** /

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet  
Komplex írásbeli  
Épületgépész technikus

**9. Feladat**

**Sorolja fel azokat a szerkezeteket, szerelvényeket, amelyeket egy gáz-nyomásszabályzó állomásnak tartalmaznia kell!**

.....  
.....

**...../10 pont**

**10. Feladat**

**Adja meg a szivattyú munkapontját! A szivattyú Ø 28 x 1,5 és 40 méter hosszú csővezetéken óránként 5300 liter 985 kg/m<sup>3</sup> sűrűségű folyadékot szállít. A csővezeték súrlódási tényezője 0,017. A beépített alaki ellenállások egyenértékű csőhossza 15 m.**

**....pont / 20 pont**

**11. Feladat**

**Szakszerűen fogalmazza meg, hogy mit nevezünk az épületgépészetben nyitott rendszernek!**

.....  
.....  
.....

**....pont / 3 pont**

**Oldalpontszám: .....pont / 33 pont**

**12. Feladat**

- a) Számítással határozza meg a 130 °C hőmérsékletű füstgáz és a 22 °C hőmérsékletű levegő tényleges sűrűségét, ha a levegő normálsűrűsége 1,295 kg/m<sup>3</sup>, a füstgázé pedig 1,34 kg/m<sup>3</sup>!

.....pont / 8 pont

- b) Határozza meg a 8 m magas kéményben létrejövő huzat nagyságát, ha az előző pontban leírt állapotok uralkodnak! A gravitációs gyorsulás értékét 9,81 kg/m<sup>2</sup> értékkel vegye figyelembe!

.....pont / 7 pont

....pont / 15 pont

13. Írja le, mi a különbség az azonos üzemű, kis- és nagy vízmelegítő között! Legalább 8 műszaki szempontot írjon!

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

....pont / 16 pont

Oldalpontszám: .....pont / 31 pont



**14. Feladat**

Írjon egy műszakilag megfelelő összefüggést (képletet) a névleges hőtéljesítmény, a névleges hőterhelés és a hatásfok között! Alkalmazza a szokásos jelöléseket és adja meg egyértelműen a mértékegységeket is!

....pont / 6 pont

**15. Feladat**

Írja a vizes berendezési tárgyak után alkalmazható szennyvíz-ágvezeték minimális méretét mm-ben!

- mosdó: .....
- fürdőkád: .....
- mosogató: .....
- WC (normál): .....
- zuhanytálca: .....

.....pont / 10 pont

**16. Feladat**

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

- a) A hőcserélő soros kapcsolásával emelhető az előállított HMV mennyisége: .....
- b) A vezérlés és a szabályozás ugyanazt az irányítástechnikai folyamatot jelenti: .....
- c) A vezérlés és szabályozás összekapcsolható: .....
- d) A falfűtés a konvekciós fűtésekhez tartozik: .....
- e) Zárt rendszerű napkollektoros rendszernél nincs szükség biztonsági szelep beépítésére: .....
- f) Minél nagyobb egy készülék COP értéke, annál jobb hatásfokú: .....
- g) A szilárdsági nyomáspróba értéke nem haladhatja meg a tervezési nyomást.....
- h) A víz 100 °C hőmérséklet-különbség esetén 4,3 % -ot tágul: .....
- i) A keménység alapegysége a pH-érték: .....
- j) A szennyvíz-hálózatba beépített homokfogó a sűrűség-különbség elvén működik: .....

.....pont / 20 pont

Oldalpontszám: .....pont / 36 pont

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