

Versenyző kódja:

	/14/	
--	------	--

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet
34 582 05 - 2016

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Elődöntő

ÍRÁSBELI FELADAT MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

34 582 05 Hűtő-és légtechnikai rendszerszerelő

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

Komplex írásbeli:

Épületgépészeti rendszerismeret;

Hűtőtechnikai rendszerszerelő feladatok;

Légtechnikai rendszerszerelő feladatok

Elérhető pontszám: 150 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2016.

Javító	
Aláírás	

Elért pontszám	
----------------	--

OLVASSA EL!**Fontos tudnivalók!****Kedves Versenyző!**

Az alábbi felsorolások mindegyik versenyrészre vonatkoznak!

- 1.) Ellenőrizze a feladatok sorszámát és kezdés előtt a fedőlapra írja fel a kamarai kódot!
- 2.) A megoldások sorrendje tetszőleges.
- 3.) A rajzon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti!
- 4.) A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges íróeszközt 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!

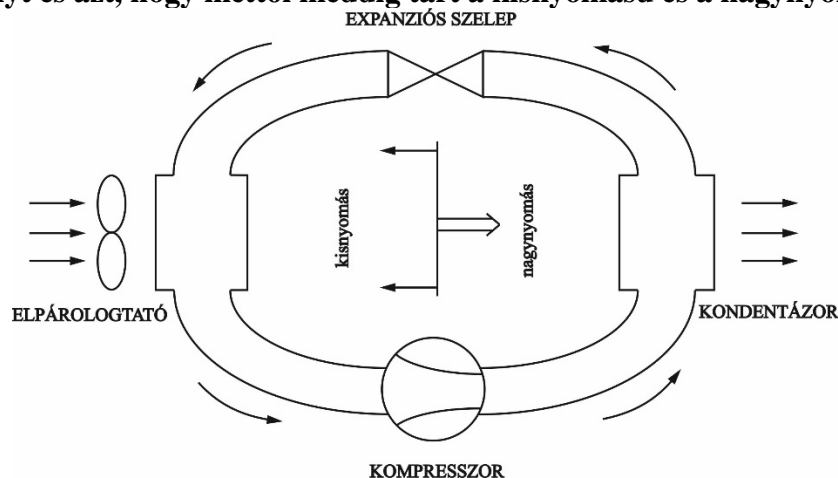
- 9.) A feladat megoldására biztosított idő leteltével a munkát be kell fejezni!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1. Feladat

Rajzoljon egy egyszerűbb hűtő-körfolyamatot! Nevezze meg a 4 főbb egységet, jelölje az áramlási irányt és azt, hogy mettől meddig tart a kisnyomású és a nagynyomású szakasz!



- Működőképes vázlat megfelelő tervjelekkel:/8 pont
- 4 fő egység és megnevezése:/8 pont
- Áramlási irány:/4 pont
- Kisnyomású szakasz:/5 pont
- Nagynyomású szakasz:/5 pont

.....pont / 30 pont

2. Feladat

Írjon legalább 10 olyan műszaki jellemzőt, amelyet egy légtechnikai terv alaprajzán kell feltüntetni!

- az épület koordinációs hálóját;
- a teljes épület kisméretű kontúrrajzát, bejelölve a tárgyyszerű épületrészt;
- az égtájat;
- a padlószint magasságát;
- a helyiségek azonosító számát, rendeltetését, előírt légállapot jellemzőit, légtérfogatát, méreteit, méretezési hőigényét, szellőző levegő térfogatáramát, frisslevegő igényt,
- légszatórnák keresztmetszeti méreteit, hosszúságát, elhelyezési méreteit, levegő befúvó és elszívó szerkezetek azonosítási jellemzőit, az áramló levegő irányát, sebességét, az egyes légszatórna elemek darabjegyzék szerinti azonosítási számát, a hőszigetelés jellemzőit, a felfüggesztések típusát és helyét;
- a kapcsolódó tervek rajz számát, a technológiai utasításokat;
- a légkezelő központok és kapcsolódó gépegységek körvonalrajzát, jellemző méreteit és elhelyezési méreteket, a berendezések főbb adatait táblázatos formában;
- jelmagyarázatot,
- a terv készítőinek, az ellenőrzésnek adatait, valamint a projekt készítésével kapcsolatos azonosítási adatokat;

.....pont / 20 pont

Oldalpontszám:pont / 50 pont

3. Feladat

Számítással határozza meg mindhárom esetben az áramlási sebességet, ha óránként 5400m³ levegő áramlik át a légszűrő-szakaszon!

a. ha a légszűrő $\varnothing 500$ mm

$$\dot{V} = A \cdot v \quad \dot{V} = 5400 \frac{m^3}{h} = 1,5 \frac{m^3}{s} \quad A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = 0,19635 m^2$$

$$v = 7,64 \frac{m}{s}$$

....pont / 10 pont

b. ha a légszűrő $\square 500$ mm (négyzet keresztmetszetű)

$$A = a^2 \quad A = 0,25m^2$$

$$v = 6 \frac{m}{s}$$

....pont / 10 pont

c. ha a légszűrő keresztmetszete 500 mm x 400 mm (téglalap keresztmetszetű)

$$A = a \cdot b = 0,2m^2$$

$$v = 7,5 \frac{m}{s}$$

....pont / 10 pont

.....pont / 30 pont

4. Feladat

Határozza meg számítással, mennyi levegő fog távozni az épületrészen egy 15 m x 20 m alapterületű és 5 m belmagasságú helyiség esetén, ha a hőmérséklet a helyiségben 15 °C-ról 25 °C-ra emelkedik!

$$V = a \cdot b \cdot c = 1500 m^3$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad V_2 = \frac{1500m^3}{288K} \cdot 298K = 1552m^3$$

$$\Delta V = 52 m^3$$

....pont / 15 pont

Oldalpontszám:pont / 45 pont

5. Feladat**Egészítse ki a légtechnikai rendszerekre vonatkozó mondatokat!**

- a) Az a szerkezet, amely a rendszerben lévő mechanikai szennyeződésekét választja le
.....*szűrő*.....
- b) Az a szerkezet, amelyen keresztül történik a levegő helyiségbe történő befúvása vagy helyiségből történő elszívása:
.....*anemosztát*.....
- c) Az a szerkezet, amelyen keresztül a levegő relatív páratartalmát tudjuk változtatni:
.....*nedves hőcserélő*.....
- d) Az a szerkezet, amelyen keresztül történik a levegő hőmérsékletének növelése ill. csökkentése:
.....*kalorifer*.....
- e) Az a szerkezet, amely levegő áramlást, vagyis a rendszerben nyomás-különbséget hoz létre:
.....*ventilátor*.....

....pont / 10 pont

6. Feladat**Írja le, mit jelent a légtechnikai rendszereknél a zónás rendszer!**

.....*Amikor az egyes rendszer-szakaszok vagy helyiségek más műszaki paramétereiket (pl. hőmérsékletet) igényelnek. Ezek biztosítására a rendszert szakaszokra bontják*.....

...../4 pont

Írjon legalább 1 példát, hol alkalmazna ilyen megoldást!

-*egy épület É-i és D-i oldalának fűtése/hűtése*

...../2 pont

....pont / 6 pont

7. Feladat**Írjon legalább 2 db olyan műszaki példát, ahol tiszta frisslevegős légtechnikai vagy klímarendszer alkalmazható!**

-*műtő, gyógyszeripar*
-*chipgyártás, számítástechnikai eszközök gyártása*.....

....pont / 4 pont

Oldalpontszám:pont / 20 pont

8. Feladat**Írja le, mi a szerepe a termostatikus expanziós (adagoló) szelepnek!****Írja le működését és nevezzen meg 2 fajtáját!**

- a) Szerepe:
- Elpárologtató szabályozása, adott hőmérséklet biztosítása*
-

....pont / 3 pont

- b) Működése:
- az ún. „termofej”- hez kapcsoló „érzékelő patron” az elpárologtató kimenő vezetékéhez érintkezik és az ottani hőmérsékletet érzékeli. A patronban általában az alkalmazott hűtőközeggel megegyező töltet van, ami a hő hatására elpárolog, a patronból a termofejbe jut, és a membránra nyomást gyakorol. Ha az elpárologtató terhelése (a hűtőteltjesítmény-igény) nő, a membrán elmozdítja a szelepmozgató rudat, nyitja a tűszelepet, és ezzel több hűtőközeget adagol az elpárologtatóba. Ha az elpárologtató teljesítménye, ezzel együtt a patron által érzékelt hőmérséklet csökken, a membrán az ellenkező irányba mozdul el, zárja a tűszelepet, csökkenti a beadagolt hűtőközeg mennyiségét. Mindkét esetben a beadagolt folyadék mennyisége „kicsivel” kevesebb, mint a „szükséges”, ezért az elpárologtatóból „száraz” (túlhevített) gőz távozik.*
-

....pont / 8 pont

- c) Fajtái:

- *Belső nyomáskiegyenlítésű*
- *Külső nyomáskiegyenlítésű*

....pont / 4 pont

....pont / 15 pont**9. Feladat****Állapítsa meg, hogy IGAZ (I), vagy HAMIS (H) az állítás!**

- a) A hermetikus kompresszorok könnyen javíthatóak: ...**H**.....
- b) Hűtőközeg lehet a víz:**I**....
- c) Az adagoló szelep fojtás elvén is működhet:**I**.....
- d) A természetes huzat a sűrűség-különbség alapján jön létre: **I**
- e) A COP érték a készülék névleges teljesítményét jelenti. **H**
- f) Az abszolút nyomás a légköri nyomás a és a túlnyomás különbsége: **H**.....
- g) Minél nagyobb egy készülék teljesítménytenyezője, annál jobb a hatásfoka: **I**.....
- h) Ventilátorok sorba kapcsolásával a szállított levegő mennyiségét tudjuk növelni: ... **H**....
- i) A hűtőteltjesítmény mértékegysége lehet a kJ/s: **I**
- j) Falon vagy ablakon keresztül leggyakrabban axiális ventilátorral találkozunk: ... **I**

....pont / 20 pont

Oldalpontszám:pont / 35 pont

Elérhető pontszám: 150 pont**Elért pontszám: pont**