

Versenyzői kód:

	/	3	/	
--	---	----------	---	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
4 0732 07 02 Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakma:

4 0732 07 02 Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő

KKK rendelet száma:

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

Komplex írásbeli feladat:

Hűtő- és szellőzéstechnikai ismeretek

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 90 perc

2023.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók!

Kedves Versenyző!

Kezdés 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!

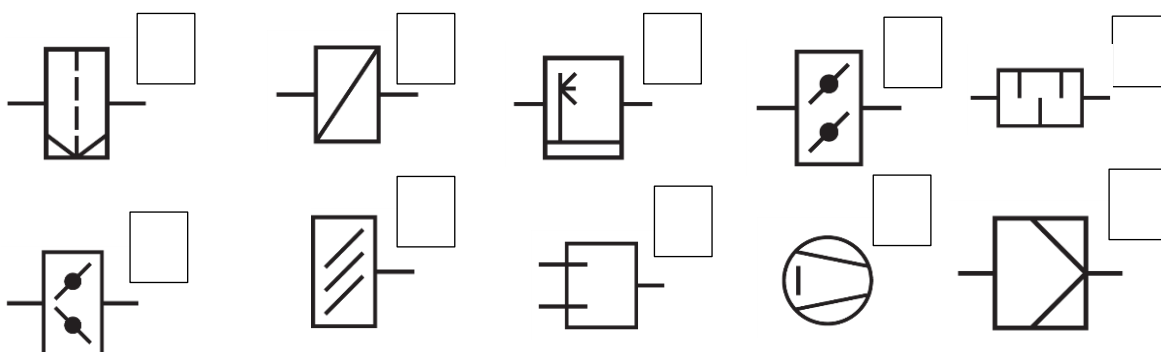
Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1. Feladat

... pont / 10 pont

Írja a táblázatban található légtechnikai szerkezeti elemek előtti számot a hozzá tartozó szakrajzi szimbólumhoz! (10 x 1 pont)

	Megnevezés		Megnevezés
1	Légkeverő kamra	6	Cseppleválasztó
2	Szabályzó zsalu (egyirányba forduló lamellák)	7	Szabályzó zsalu (ellentétes irányba forduló lamellák)
3	Esővédő fix zsalu	8	Hangcsillapító
4	Légszűrő	9	Radiálventilátor
5	Légfűtő	10	Nedvesítő kamra



2. Feladat

... pont / 5 pont

Egy elektromos fűtőszál 230 V feszültséggel üzemel. A helyszínen mért elektromos áram nagysága 10,5 A.

- Számítással határozza meg a fűtőszál ellenállását! (2 pont)
- Számítással határozza meg a fűtőszál elektromos teljesítményét! (2 pont)
- Elegendő ez az elektromos teljesítmény, ha a berendezés 2,5 kW fűtőtelijsítményt igényel? Válaszát indokolja! (1 pont)

3. Feladat

... pont / 5 pont

Az elektromos vezetékek különböző színű védőszigeteléssel vannak ellátva. Írja a vezetékek feladata/fajtája után a szabványos színjelölést/színjelöléseket!

- Védővezető: _____
- Nulla vezető: _____
- Fázisvezető: _____

4. Feladat

... pont / 3 pont

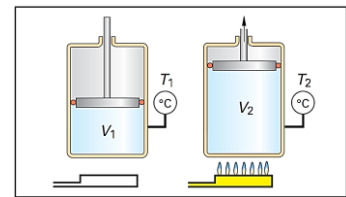
Határozza meg számítással a keverő kamrában kialakult levegő hőmérsékletét!

Óránként 2 m^3 $24 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű visszakevert levegőhöz 1 m^3 $12 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű friss levegő keveredik!

5. Feladat

... pont / 4 pont

Határozza meg számítással, mennyi lesz a levegő térfogata $27 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérséklet esetén, ha a levegő a felfűtés előtt, $17 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletnél, $4 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ térfogatot töltött ki?

**6. Feladat**

... pont / 3 pont

Írja az állítások alatti vonalra a 3 db igaz állítás betűjelét! (3 x 1 pont)

- A nyomásmérő idegen elnevezése az anemométer.
- Az állandó hőmérsékletű rendszert izobarnak nevezzük.
- A műszaki gyakorlatban, a szilárd testekben terjedő hangot testhangnak nevezzük.
- A hangnyomásszint mértékegysége a dB.
- A víz sűrűsége a hőmérséklettel egyenes arányban van.
- A nyomás a felületre ható nyomóerő és a nyomott felület hányadosa.
- Manométernek nevezzük a hőmérséklet mérésére használt mérőműszert.

Igaz állítások betűjele: _____

7. Feladat

... pont / 4 pont

Számítással határozza meg, mennyi nedvességet tud felvenni a levegő, ha 40 % relatív páratartalomnál $7,5 \text{ g}$ vizet tartalmaz!

8. Feladat

... pont / 6 pont

a) Határozza meg számítással, mekkora az átáramló levegő mennyisége, ha a légszatórna átmérője 600 mm és az áramlási sebesség 5 m/s!

b) Számítással határozza meg a 800 mm x 400 mm-es légszatórnán átáramló levegő sebességét, ha a levegő mennyisége 5400 m³/h!

9. Feladat

... pont / 4 pont

Soroljon fel néhány előforduló problémát, amely a beszabályozatlan légtechnikai rendszereknél előfordulhat! (4 x 1 pont)

- _____

- _____

- _____

- _____

10. Feladat

... pont / 6 pont

Sorolja fel, milyen adatokat kell mérni, illetve feljegyezni a rendszer/elemek/modulok beszabályozása után! (6 x 1 pont)

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

11. Feladat**... pont / 8 pont****Állapítsa meg, hogy IGAZ (I), vagy HAMIS (H) az állítás! (8 x 1 pont)**

- a) A zaj emberi szervezetre gyakorolt hatása a hangosság függvényében: a 75 dB zajszint halálos.
- b) A zaj emberi szervezetre gyakorolt hatása a hangosság függvényében: a 120-130 dB zajszint a maradandó halláskárosodás.
- c) A zaj emberi szervezetre gyakorolt hatása a hangosság függvényében: a 120 dB zajszint a fájdalomküszöb.
- d) Az akusztika tárgya a 20 Hz és 20000 Hz közötti, az emberi fül számára érzékelhető rezgések vizsgálata.
- e) A készülékek elhelyezése és rögzítése/rögzítéstechnikája nem befolyásolja a készülékek működésbeli zajszintjét.
- f) A készülékek által kibocsátott zajhatás nagy mértékben javítja az emberek komfort érzetét.
- g) A légtechnikai hangcsillapítók kiválasztását nem befolyásolja az átáramló levegő mennyisége.
- h) A légtechnikai hangcsillapítók egyik fajtája a kulisszás hangcsillapító.

12. Feladat**... pont / 2 pont****Sorolja fel, milyen szerepe van a légtechnikai légtömörség vizsgálatnak? (2 x 1 pont)**

- _____
- _____

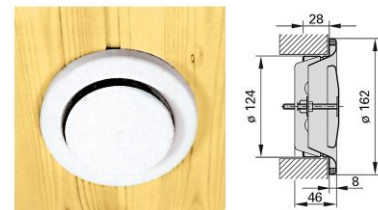
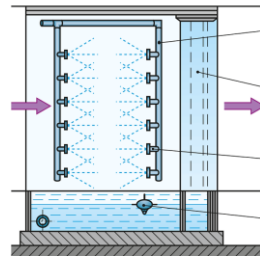
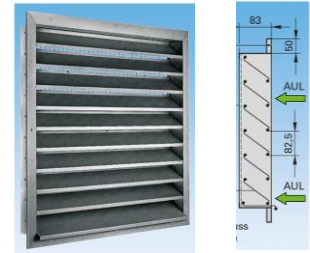
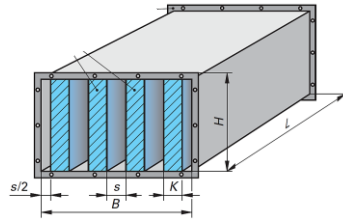
13. Feladat**... pont / 4 pont****Nevezze meg a hűtőkör fő egységeit szakszerűen, a leírás alapján (4 x 1 pont)**

- Izotermikus hőleadás. A munkaközeg halmazállapot-változása, állandó hőmérsékleten történő cseppfolyósítása: _____
- Izotermikus hőfelvétel helye. az állandó, alacsony hőmérsékleten lejátszódó folyamat során a munkaközeg gáz halmazállapotúvá válik és hőt von el a környezetétől, a hűtött közegtől: _____
- Adiabatikus kompresszió. A gőz állapotú munkaközeg nyomásának, ezáltal hőmérsékletének megnövelése, miközben a rendszer és a környezete között hőátadás nem történik: _____
- Adiabatikus expanzió. A folyadék halmazállapotú hűtőközeg nyomásának, ezáltal hőmérsékletének csökkentése hőátadás nélkül: _____

14. Feladat

... pont / 6 pont

Nevezze meg szakszerűen a képen látható légtechnikai rendszerelemeket! (6 x 1 pont)



15. Feladat

... pont / 4 pont

Soroljon fel 4 különböző elven működő hővisszanyerő berendezést! Használjon szakszerű kifejezéseket! (4 x 1 pont)

- _____
- _____
- _____
- _____

16. Feladat

... pont / 6 pont

Egy 80 m² alapterületű és 5 m belmagasságú ipari csarnok használt levegőjének elszívása óránként 6-szoros légcserével működik.

a) Számítással határozza meg, mennyi az elszívott levegő térfogatárama!

b) A csarnok szellőzői rendszere depressziós szellőztetés. Magyarázza el szakszerűen, mit értünk ez alatt? (3 pont)

- _____
- _____
- _____

17. Feladat**... pont / 4 pont****Állapítsa meg, hogy IGAZ (I), vagy HAMIS (H) az állítás! (4 x 1 pont)**

- i) A létrát használat előtt minden alkalommal ellenőrizni kell
- j) Kétágú létra támasztólétraként is alkalmazható.
- k) A támasztó létrákat elcsúszás és kilengés ellen biztosítani kell.
- l) Görgővel, kerékkel ellátott létrát, fellépőt feltételek nélkül lehet használni.

18. Feladat**... pont / 6 pont****Írjon néhány konkrét példát, mikor köteles a munkáltató a munkavállalót munkavédelmi oktatásban részesíteni!**

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

19. Feladat**... pont / 5 pont****Mit értünk VRV/VRF rendszer alatt? Írjon 5 jellemzőt erről a rendszerről! (5 x 1 pont)**

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

20. Feladat**... pont / 5 pont****Soroljon fel 5 különböző fan coil fajtát beépítésük/kivitelük alapján! (5 x 1 pont)**

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____