

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) és 25/2014 (VIII.26) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

35 582 03	Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő
-----------	-------------------------------------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: számológép

Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.

1. feladat**Összesen: 10 pont****Válassza ki a helyes megoldást és karikázza be!**

Minden helyes megoldás 2-2 pont

1.1. Hűtőközeg rejtett hője (párolgáshője)

- a.) minél kisebbnek kell lenni
- b.) legyen minél nagyobb
- c.) nem fontos tulajdonság

1.2. Mit nevezünk „biztonsági hűtőközegnek”?

- a.) Levegővel keveredve nem éghető nem mérgező, nem tűz és robbanásveszélyes.
- b.) Könnyebb a levegőnél ezért gyorsan eltűnik a környezetből.
- c.) Biztosítja a megfelelő hűtési teljesítményt.

1.3. Mit nevezünk „azeotrop” keverékeknek?

- a.) Rövidtávú szervizközegeket.
- b.) A kis hőmérsékletcsúszású keverékeket.
- c.) Két hűtőközeg meghatározott arányú elegye, de egy anyagú közegként viselkedik.

1.4. Legfeljebb mennyi hűtőközeget szabad egy 14,5 liter űrtartalmú gázpalackba tölteni?

- a.) Amennyire az adott hűtőközegeből a palack engedélyezve van.
- b.) Ki lehet számolni: a palack-űrtartalom 0,7 szeresének megfelelő tömegű hűtőközeget tölthető bele.
- c.) Annyit lehet beletölteni, ameddig érezni lehet, hogy még „lötyög” a folyadék benne.

1.5. Számok utáni „a” és „b” jelentése a hűtőközegek jelentésénél?

- a.) Ammónia jelenlétét jelzi.
- b.) Brómot is tartalmaz.
- c.) Adott összetételű vegyületek eltérő molekulaszervezetét jelölik.

2. feladat**Összesen: 15 pont****Milyen gyakran kell szivárgásvizsgálatot végezni?**

Minden helyes megoldás 5-5 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. feladat**Összesen: 20 pont**

Számítsa ki, mekkora hűtőtéljesítmény kell 4 tonna/nap mennyiségű $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű jég előállításához $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű vízből!

- A víz fajhője $c = 4,187\text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$
- A víz fagyáshője $r = 335\text{ kJ/kg}$
- A jég fajhője $c_{\text{jég}} = 2,1\text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$

Helyes adatfelvétel és alapképletek 4 x 1 pont

Minden helyes megoldás 4 x 4 pont

4. feladat**Összesen: 10 pont**

Végezze el az alábbi számításokat!

- a) Az irodaépületben 100 fő dolgozik. Személyenként $25\text{ m}^3/\text{h}$ friss levegőt kell biztosítani. Határozza meg a frisslevegő mennyiségét!
- b) A belső hőterhelések 5-szoros légcserének megfelelő szellőzőlevegő-mennyiséget igényelnek óránként. Mekkora a szellőző levegő mennyisége?

Az irodaépület belső alapterülete: $A = 500\text{ m}^2$, belmagasság: $H = 3,0\text{ m}$.

Helyes adatfelvétel és alapképletek 2 x 1 pont

Minden helyes megoldás 2 x 4 pont

5. feladat

Összesen: 10 pont

Ismertesse a hőszivattyúk működési elvét! Sorolja fel a hőszivattyúk által alkalmazható környezeti hőforrásokat!

Működési elv 7 pont

Minden helyes megoldás 3 x 1 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

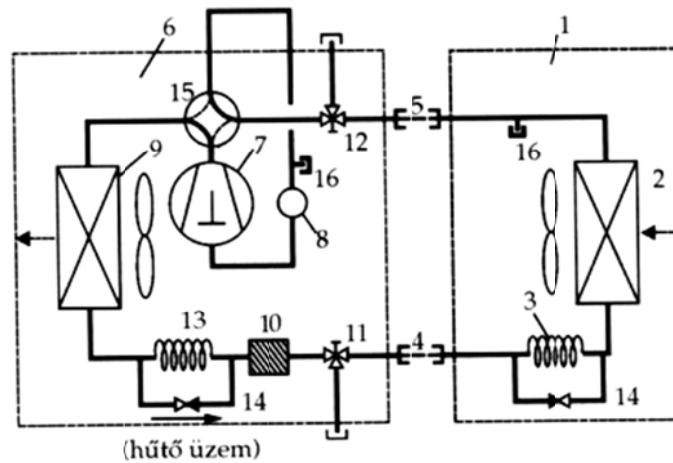
6. feladat

Összesen: 15 pont

Az ábrán egy „split” klímaberendezés kapcsolási vázlata látható. Nevezze meg az ábrán számmal jelzett alkatrészeket! Mi a szerepe a 15-ös számmal jelzett alkatrésznek?

Minden helyes részegység megnevezés 0,5-0,5 pont

Működési elv 7 pont



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)
- 11)
- 12)

- 13)
- 14)
- 15)
- 16)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

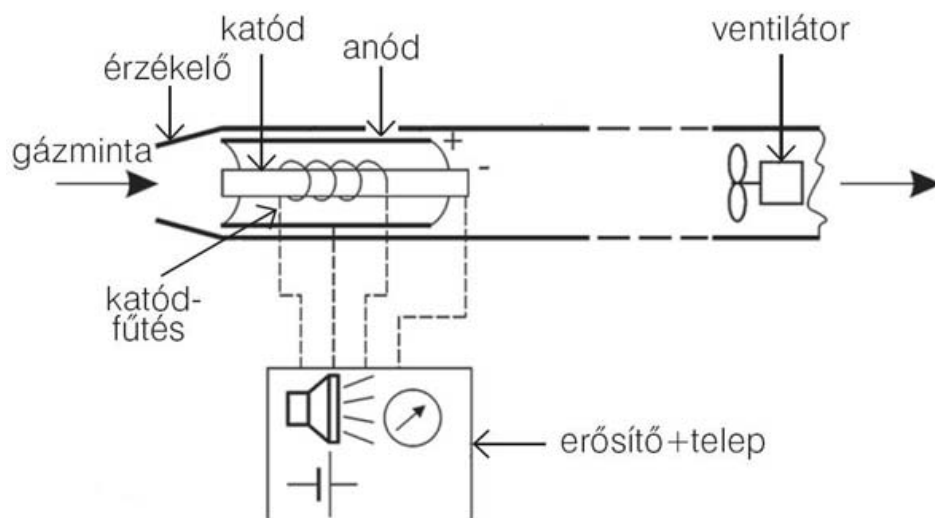
.....

7. feladat

Összesen: 20 pont

Nevezze meg az ábrán látható szivárgásvizsgáló készülék típusát, és ismertesse annak működési elvét!

Megnevezés 5 pont
Működési elv 15 pont



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....