

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

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

35 582 03	H t -, klíma- és h szivattyú berendezés-szerel
-----------	--

Tájékoztató

A vizsgázó az els lapon 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:**

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

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

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.**

**1. feladat****Összesen: 10 pont****Válassza ki a helyes megoldást és karikázza be!****1.1. A h t közeg elpárolgási nyomása**

- a.) lehet leg legyen nagyobb a légköri nyomásnál.
- b.) egyenl a légköri nyomással.
- c.) kisebb legyen a légköri nyomásnál.

**1.2. A h t közeg az olajjal**

- a.) lépjen vegyi reakcióba.
- b.) semleges magatartású legyen.
- c.) magas h mérsékleten se oldódjon.

**1.3. Mit nevezünk „azeotrop” keverékeknek?**

- a.) Rövid távú szervizközegeket.
- b.) A kis h mérsékletcsúszású keverékeket.
- c.) Két h t közeg meghatározott arányú elegye, de egyanyagú közegként viselkedik.

**1.4. Mi a jellemz je a szintetikus h t gépolajoknak?**

- a.) Alacsony h mérsékleten kicsapódik.
- b.) Nincs felhabzás okozta probléma.
- c.) Er sen nedvszívó.

**1.5. Mit nevezünk természetes h t közegnek?**

- a.) CFC és HCFC közegeket.
- b.) Ammónia (NH<sub>3</sub>) és szén-dioxid (CO<sub>2</sub>).
- c.) Propán, izobután, propilén.

Minden helyes megoldás 2-2 pont

**2. feladat****Összesen: 10 pont****Nevezze meg a ventilátorok légszállításával kapcsolatos szabályozási megoldásokat!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

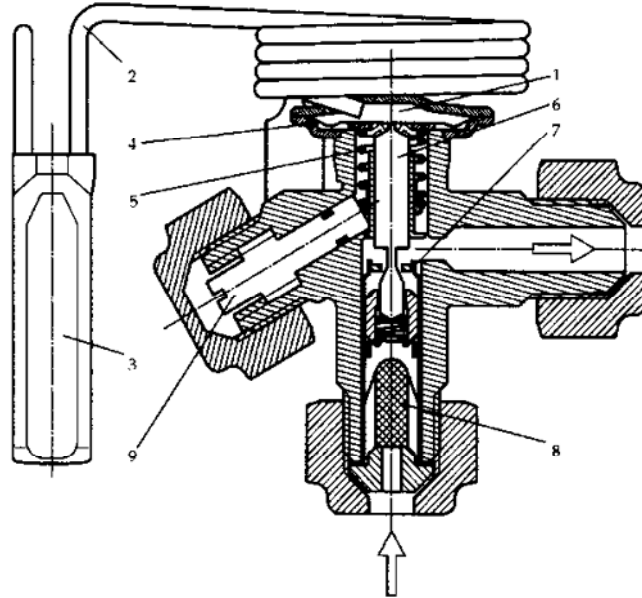
.....

.....

**3. feladat**

**Összesen: 20 pont**

Nevezze meg az ábrán látható expanziós szelep számmal jelölt részegységeit és részletezze a működési elvét!



Helyes működési elv 11 pont  
Minden helyes részegység megnevezés 1-1 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....
- 6) .....
- 7) .....
- 8) .....
- 9) .....

**4. feladat****Összesen: 10 pont**

Számítsa ki, mekkora h t teljesítmény kell 12 tonna/nap mennyiség ,  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$  h mérséklet jég el állításához  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  h mérséklet víz b l!

- víz fajh je  $c = 4,187\text{ kJ/kg K}$
- víz fagyásh je  $r = 335\text{ kJ/kg}$
- jég fajh je  $c_{\text{jég}} = 2,1\text{ kJ/kg K}$

Helyes adatfelvétel és alapképletek 2 pont  
Minden helyes megoldás 2-2 pont

**5. feladat****Összesen: 10 pont**

Egy ventilátor  $V_1 = 8000\text{ m}^3/\text{óra}$  leveg t szállít  $p_1 = 200\text{ Pa}$  össznyomással,  $n_1 = 940/\text{perc}$  fordulat mellett, teljesítményfelvétel  $P = 1\text{ kW}$ . Amennyiben a fordulatszám meg  $n_2 = 1880/\text{perc}$ re, írja le és számítsa ki, hogyan változnak meg az el bb felsorolt jellemz k!

$$V_2 = ? \quad p_2 = ? \quad P_2 = ?$$

Helyes adatfelvétel és alapképletek 2 pont  
Minden helyes megoldás 2-2 pont

**6. feladat****Összesen: 15 pont**

Sorolja fel a klímaberendezés h t berendezésének zárt rendszer üzembe helyezéséhez és szervizeléséhez szükséges eszközöket!

Eszközök felsorolása 1-1 pont

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

.....

.....

.....

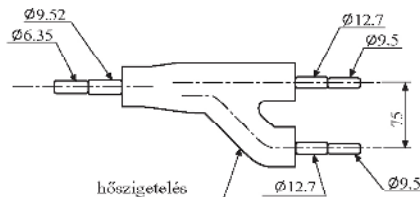
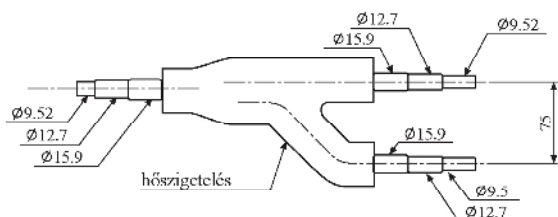
**7. feladat**

**Összesen: 10 pont**

**Határozza meg a vázlaton bemutatott csőidomok rendeltetését!**

Gáz oldal

Folyadék oldal



.....

.....

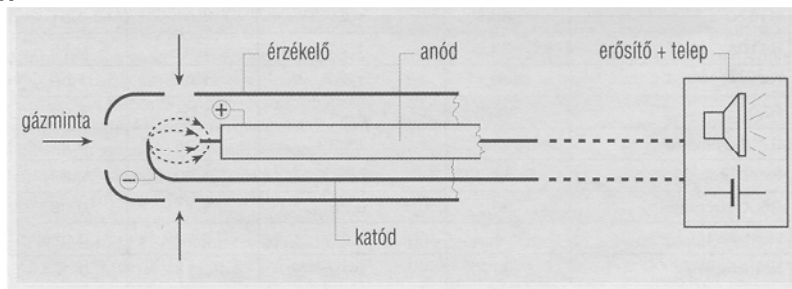
.....

.....

**8. feladat**

**Összesen: 15 pont**

**Nevezze meg az ábrán látható szivárgásvizsgáló készülék típusát és írja le annak működési elvét!**



Megnevezés 5 pont  
Működési elv 10 pont

Megnevezés: .....

Működési elv: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....