

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 (elégéses)
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!**

Részfeladat pontszáma: Minden helyes megoldás 2-2 pont.

- 1.1. Mi az elpárolgató feladata?
 - a.) A hűtendő közeget lehűtse.
 - b.) A benne áramló hűtőközeget elpárolgattassa.
 - c.) A benne áramló hűtőközeg által a hűtendő közegbe beáramló felesleges hőenergiát belőle felvegye és elszállítsa.

- 1.2. Mi az ózon?
 - a.) Levegő amit belélegzünk
 - b.) Kéttomos tiszta oxigén
 - c.) Három atomos, halványkék, csípős szagú gáz

- 1.3. Milyen kémiai anyagok közé tartozik az izobután?
 - a.) Olefin
 - b.) Paraffinszármazékok
 - c.) Szénhidrogén-származék

- 1.4. Milyen jellegű vonalak a logp-h diagramban azok, amelyek a veszteségmentes kompressziók folyamatait (s =állandó) ábrázolják?
 - a, A h-tengellyel párhuzamos egyenesek
 - b, Jobbra haladó, emelkedő jellegű görbék
 - c, Felfelé haladó függőleges egyenes vonalak

- 1.5. Mi a jellemzője a szintetikus hűtőgépolajoknak?
 - a.) Alacsony hőmérsékleten kicsapódik
 - b.) Nincs felhabzás okozta probléma
 - c.) Erősen nedvszívó

2. feladat**Összesen: 10 pont****Ismertesse a HFO hűtőközegekre jellemző tulajdonságokat!**

Részfeladat pontszáma: Minden helyes megoldás 2-2 pont.

3. feladat

Összesen: 10 pont

Ismertesse a hűtő-, légkondicionáló- és hőszivattyú berendezések potenciális (feltételezhető) szivárgási pontjait!

Részfeladat pontszáma: Minden helyes megoldás 2-2 pont.

4. feladat

Összesen: 10 pont

Ismertesse a hőszivattyú működését, előnyeit, és sorolja fel a felhasználható hőforrásokat!

Részfeladat pontszáma: működés leírása 4 pont.

Részfeladat pontszáma: előnyei 3 pont.

Részfeladat pontszáma: hőforrások 3 pont.

5. feladat

Összesen: 10 pont

Határozza meg a természetes szellőzés fogalmát!

6. feladat**Összesen: 15 pont**

Sorolja fel a klímaberendezés hűtőberendezésének zárt rendszerű üzembe helyezéséhez és szervizeléséhez szükséges eszközöket!

Részfeladat pontszáma: eszközök felsorolása 1-1 pont.

7. feladat**Összesen: 15 pont**

Határozza meg a központi légkezelő hűtőkalorifer hűtőtéljesítményét (kW-ban), ha 12.000 m³ levegőt 45 perc alatt 38°C-ról, 18°C-ra kell hűteni!

$c_{\text{levegő}} = 1 \text{ kJ/kgK}$, $\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$

Részfeladat pontszáma: Helyes adatfelvétel és alapképletek 1-1 pont.

Részfeladat pontszáma: Minden helyes megoldás 3-3 pont.

8. feladat**Összesen: 10 pont**

Határozza meg $t_0 = -13\text{ °C}$ külső és $t_b = 21\text{ °C}$ belső hőmérséklet esetén a sűrűségkülönbség hatására létrejövő nyomáskülönbséget (Δp), ha a levegő be- és elvezető nyílásának középvonala közötti távolság $h = 6,5\text{ m}$! ($\rho_0 = 1,358\text{ kg/m}^3$; $\rho_b = 1,201\text{ kg/m}^3$)

Részfeladat pontszáma: Helyes adatfelvétel és alapképletek 3 pont.

Részfeladat pontszáma: Helyes megoldás 7 pont.

9. feladat**Összesen: 10 pont**

Ismertesse a szivárgásvizsgálat megkezdése előtt a helyszínen elvégzendő feladatokat a vizsgálandó berendezést és annak környezetét illetően!