

A 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet 29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet által módosított szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 582 01	Épületgépész technikus
-----------	------------------------

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:

90 – 100 pont	5 (jeles)
75 – 89 pont	4 (jó)
60 – 74 pont	3 (közepes)
45 – 59 pont	2 (elégséges)
0 – 44 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

1. feladat**Összesen: 8 pont**

Egy 30 mm átmérőjű csőben 4 m^3 víz áramlik óránként. A csővezeték két 20 mm átmérőjű csőre ágazik szét, amelyből az egyikben a víz sebessége $2,1 \text{ m/s}$. Határozza meg, mekkora a víz sebessége a másik csőben!

A beáramló közeg térfogatárama: 2 pont

Az első csövön kiáramló közeg térfogatárama: 2 pont

A második csövön kiáramló közeg térfogatárama: 2 pont

A folyadék sebessége: 2 pont

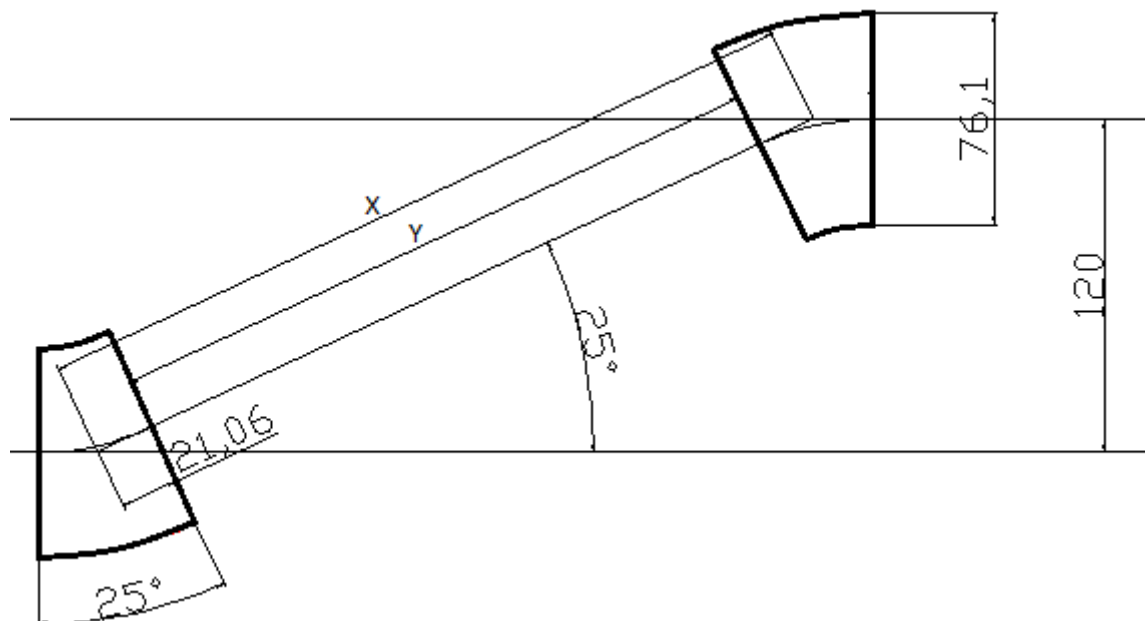
2. feladat**Összesen: 5 pont**

Váltsa át a következő értékeket pascalra!

1 bar =	Pa
1 atm =	Pa
1 at =	Pa
1 v.o.mm =	Pa
1 torr =	Pa

3. feladat**Összesen: 4 pont**

Egy dobást kell készítenie DN65-ös csőből. A tengelytávolság 120 mm . Az ívidom 25° -os. Mekkora az ídombok közötti teljes (X) és hasznos (Y) távolság hegesztési hézag nélkül, ha az ívidom építési hossza $21,06 \text{ mm}$?



X = 2 pont

Y = 2 pont

4. feladat

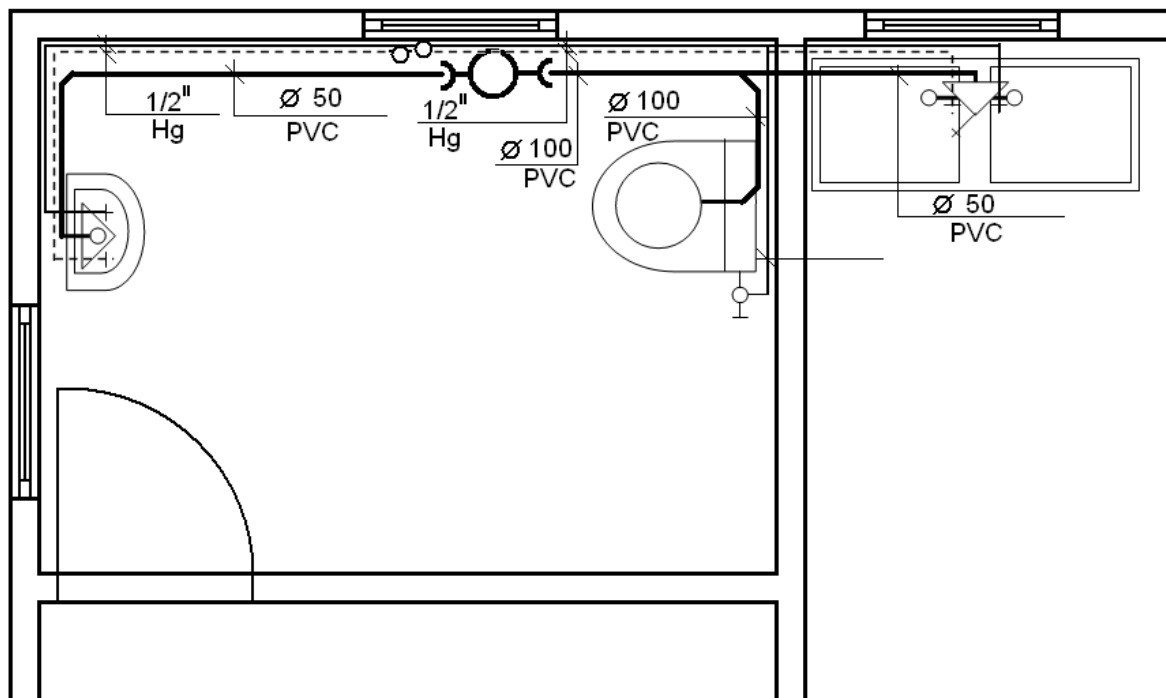
Készítse el az alábbi alaprajz függőleges csőtervét! A megoldást a javítótanárra bizzuk.

Összesen: 10 pont

Berendezési tárgyak: 3 pont

Csővezeték: 5 pont

Méretek: 2 pont



5. feladat**Összesen: 8 pont**

Milyen teljesítményszáma van a hőszivattyúnak padlófűtésnél, ha az előremenő hőmérséklet $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, és radiátoros fűtésnél, ha ez az érték $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, és a hőforrás értéke $0\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Padlófűtés:4

pont

 $\varepsilon =$

Radiátoros fűtés:4

pont

 $\varepsilon =$ **6. feladat****Összesen: 8 pont**

Nevezze meg az alábbi definíciókhoz tartozó fogalmakat!

Elismert szervezet által alkotott vagy jóváhagyott, közmegegyezéssel elfogadott olyan műszaki (technikai) dokumentum, amely tevékenységre vagy azok eredményére vonatkozik, és olyan általános és ismételt alkalmazható szabályokat, útmutatókat vagy jellemzőket tartalmaz, amelyek alkalmazásával a rendező hatás az adott feltételek között a legkedvezőbb:

Precíziós hossz mérő műszer, mely elsősorban a gépiparban használatos, leolvasási pontossága nagyobb, mint a tolómércének, általában $0,01\text{ mm}$:

Rendszerint mechanikai, illetve vegyi hatások együttese, melynek eredményeként a szennyező réteg a tisztítandó felületről úgy távolodik el, hogy azon semmiféle károsodást nem okoz:

Tervszerűen végrehajtott gyakorlati tevékenység összessége, amely valamely fizikai, kémiai, csillagászati, statisztikai, stb. mennyiség nagyságának, arányának, stb. jellemzésére alkalmas:

7. feladat**Összesen: 6 pont****Tegye helyes sorrendbe a szorítógyűrűs kötés kialakításának lépéseit!**

- Az összes átmérőhöz, különösen az Ø 26 és Ø 32 méretekhez ajánlott csővágó használata, mellyel mindig merőlegesen vághat. _____.
- Húzza fel a hollandit, majd a szorítógyűrűt a cső végére. Majd, ha meggyőződött, hogy a tömítőgyűrű a helyén van, a csatlakozót ütközésig tolja a csőbe, ügyelve, hogy meg ne sértse az o-gyűrűt. Ha a rézadapter nincs nikkelezve, gondoskodjon az elektrolízis elenni védelemről (pl. teflongyűrűvel vagy extra o-gyűrűvel). Ezt a műveletet megkönnyítheti szilikontartalmú kenőanyag felhasználásával, de ne használjon ásványolajat. _____.
- A cső hajlításához – ha a hajlítási sugár kisebb, mint a csőátmérő 5-szöröse – használjon hajlítórugót. _____.
- A kalibráló – csőnek megfelelő méretű – ágát forgatva tolja be a csőbe, ezzel kitágítja a csővéget és megszünteti az esetleges ovalitást. _____.
- A tekercs kibontásakor a csomagolópapír eltávolításához soha ne használjon éles tárgyat. _____.
- Csavarja a hollandit a csatlakozóra. Majd villáskulccsal húzza feszesre. Az elcsavarodás elkerülésére ellenkulcs használata javasolt. _____.

8. feladat**Összesen: 11 pont****Egészítse ki az alábbi mondatokat!**

Fűtési rendszerek esetén a _____ nagysága minden szerelvénynél 1,3 szorosa legyen az _____, de legalább _____ túlnyomásnak mindenhol meg kell lennie. Lehetőleg közvetlenül a _____ vízzel elvégzett nyomáspróba után _____ fel a rendszert a legmagasabb üzemi hőmérsékletre, és ellenőrizzük a szerelvények _____. A nyomáspróba (az ellenőrzés szemrevételezéssel történik) célja, hogy ellenőrizzük a csővezetékek és _____ tömörségét, ezzel egyidejűleg a csőkötések _____ is. Ehhez elengedhetetlen, hogy ellenőrizzük, vajon a csőkötéseket megfelelően _____-e. A nem megfelelően összepréselt idomok kötésénél a nyomáspróba során _____ tapasztalható, így a nem megfelelő kötés azonnal _____.

9. feladat**Összesen: 10 pont**

Töltse ki az alábbi táblázat üres részeit!

Rövidítés	Szakkifejezés	Mértékegység
	maximális nyomáskülönbség	Pa
Δp_s		Pa
Δp_{VR}	előremenő és visszatérő nyomás különbsége	
	hőmérséklet-különbség	K
H_0		m
mWC	méter vízoszlop	
P_v	szelep autoritás	
Q		m^3/s
c	fajhő	
	névleges térfogatáram	m^3/s

10. feladat**Összesen: 8 pont**

Tegye sorrendbe a szén-monoxid hatását a koncentráció függvénye szerint!

- gyenge fejfájás, fáradtság, szédülés 2-3 óra elteltével
- 5-10 percet követően erős fejfájás, halál fél órán belül
- 1-2 óra után erős fejfájás, 3 órát meghaladó tartózkodás esetén életveszély
- 8 órás munkahelyi egészségkárosodás nélküli tartózkodás határértéke
- 1-3 percen belül bekövetkezik a halál
- 20 perc után már erős fejfájás, eszméletvesztés, 1 órán belül bekövetkezhet a halál
- 1-2 percet követően erős fejfájás, rosszullét, eszméletvesztés, 15 percet meghaladóan halál
- 45 perc eltelté után erős fejfájás, hányinger, 2-3 órán belül halál

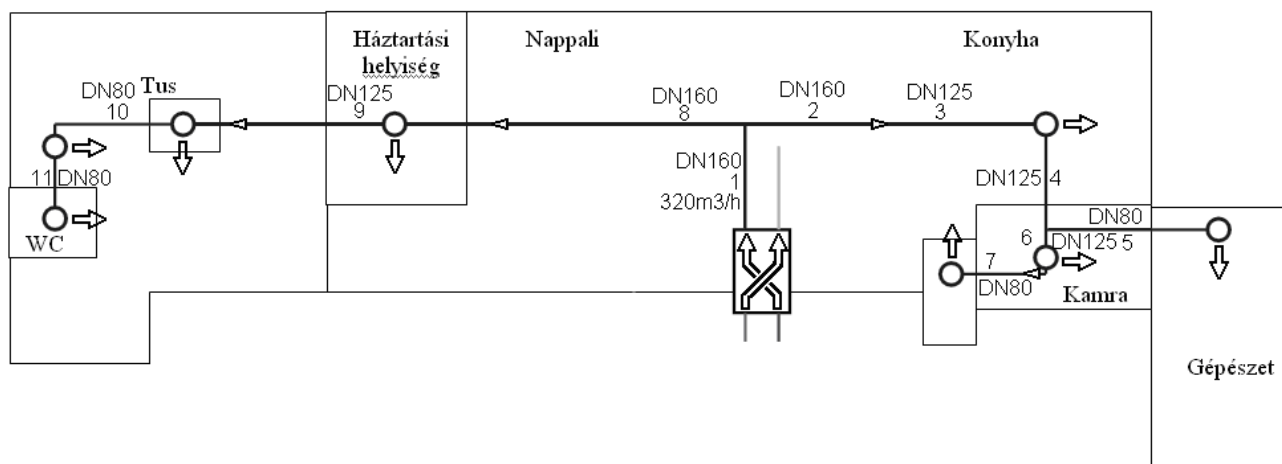
Koncentráció	30	200	400	800	1600	3200	6400	12 800
Betűjelölés								

11. feladat**Összesen: 22 pont**

Nézze meg az alábbi ház légtechnikai hálózatának vázlatrajzát! A központi szellőzőgép 320 m³ levegőt szállít óránként. Feladat a kapott rajzon levő csőhálózat méretezése. Határozza meg a számokkal jelölt szakaszokon áthaladó levegő mennyiségét, sebességét, ha adottak a csőátmérők! A befűvő oldalon 8 db anemosztát lett felszerelve. Töltse ki a táblázatot a kapott értékekkel!

Befűvő oldal adatainak meghatározása 11 pont (szakasz 1-1pont)

Táblázat kitöltése 11 pont (cellánként 1-1pont)

**Befűvő oldal****1-es szakasz****2-es szakasz****3-as szakasz****4-es szakasz****5-ös szakasz**

6-os szakasz

7-es szakasz

8-as szakasz

9-es szakasz

10-es szakasz

11-es szakasz

Sorszám	Átmérő mm	Mennyiség m³/h	Keresztmetszet m²	Sebesség m/s
BEFÚVÓ				
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				