

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2020. október 26.

ÉPÜLETGÉPÉSZETI ISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2020. október 26. 8:00

Időtartam: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

A **feleletválasztásos tesztfeladatoknál** egyértelmű javítás mellett a javított válaszok elfogadhatóak. Ha a vizsgázó a helyes megoldások számánál több választ jelöl meg, akkor a helytelen válaszok számával a pontszámot csökkenteni kell. A feladatoknál az összes pontérték 0 pontnál kevesebb nem lehet.

A **számítási és az összetett feladatoknál** a feladatmegoldás során hibás összefüggés felírása esetén az ehhez a lépéshez tartozó további értékelési elemekre (pl. behelyettesítés, számítás, mértékegység stb.) nem adható pontszám. Amennyiben a számolási hibából származó helytelen részeredmény felhasználásra került a további lépésekben, de az adott lépés elvégzése ettől függetlenül hibátlan, a pontozás szempontjából az így kapott eredményt „helyes végeredménynek” kell tekinteni.

A feladatok megoldásához csak szöveges információ tárolására nem alkalmas számológép használható.

Rövid választ igénylő feladatok

1. feladat

10 pont

Állapítsa meg, hogy igaz (I) vagy hamis (H) az állítás!

Állítás	I/H
1. Ítéletalkotás alatt egy döntést értünk a rendelkezés szükségességéről.	
2. A tolózárokban a folyadék áramlása csak egy irányba történhet, mert a szerelvény károsodik.	
3. Ivóvízvezeték esetén folyási irányban a horganyzott acél csővezeték követően rézcsövet nem alkalmazhatunk.	
4. Kondenzációs kazán esetén a kondenzációs üzemben való működéshez alacsony visszatérő fűtővíz hőmérsékletre van szükség.	
5. Az ellenállás-hőmérő működése a térfogatváltozás elvén alapszik.	
6. A zárt tágulási tartályt célszerű a hőtermelő közelében elhelyezni.	
7. Minél nagyobb egy csővezeték belső felületének érdessége, annál kisebb a nyomásvesztése.	
8. Gázvezetékek elágazásait csak hegesztett csőkötéssel készíthetjük.	
9. A párhuzamos kapcsolású áramkörben minden fogyasztóra ugyanakkora feszültség van kapcsolva.	
10. A kollektív védőeszköz a munkát végzőt és a munkában segítőt is védi.	

2. feladat

8 pont

Egészítse ki a szöveget a megadott hiányzó szavakkal! A felhasználható szavak a szövegben csak egyszer használhatók fel!

Felhasználható szavak: **légedényben, tagos, szivattyú, automata, fűtési, lejtéssel, kézi, felületfűtő.**

Jól megoldott légtelenítés nélkül nem várhatjuk el, hogy a fűtési rendszerünk kielégítően működjék. Sok kellemetlenség kerülhető el, ha a fűtési rendszer légtelenítése szakszerű. Korábban a fűtési csővezetéseket szerelték, hogy a feltöltés során a rendszerben lévő levegő a felső pontok irányába automatikusan tudjon áramolni, és ott egy leereszthető legyen. Ezeket a légedényeket a későbbi felújítások során légtelenítők váltották fel. A radiátorok még nem tartalmaztak légtelenítőt, a korszerű lapradiátorok végeiben már légtelenítők kerültek elhelyezésre. A köröket általában az osztó-gyűjtőnél légtelenítik. Ennek hiányában a fűtőközeget a nem képes keringtetni. A rendszer a benne lévő légbuborékok miatt zajossá válik.

3. feladat

1 pont

Válassza ki a helyes válasz betűjelét!

- a.) A kör keresztmetszetű légcsatornában a csőátmérő csökkenésével az áramló levegő sebessége is csökken.
- b.) A víz csak atmoszférikus nyomás esetén alakul gőzzé 100°C esetén.
- c.) Az olajoknak a hőmérséklet növekedése esetén növekszik a viszkozitásuk.
- d.) A termosztatikus radiátorszelep a helyiség hőmérséklet-növekedésének hatására nyit.

4. feladat

4 pont

Soroljon fel 4 db ívhegesztő elektróda bevonatot!

-
-
-
-

5. feladat

2 pont

Ismertessen az ívhegesztő elektródák bevonatának feladatai közül 2 db-ot!

-
-

6. feladat

5 pont

Soroljon fel a vörösréz csővezeték szereléséhez alkalmazott szerszámok közül 5 db-ot!

-
-
-
-
-

7. feladat

1 pont

Adja meg a függőleges csőtervek szokásos méretarányát!

.....

8. feladat

5 pont

Soroljon fel 5 db csőkarima típust!

-
-
-
-
-

9. feladat

4 pont

Csoportosítsa a rézcsövek oldható és nem oldható kötéseit! Írjon 2-2 példát!

Oldható:

.....

Nem oldható:

.....

Számítást igénylő feladatok

10. feladat

3 pont

Számítsa ki az óránként szállított vízmennyiséget a 100 mm belső átmérőjű vezetékben, ha a víz áramlási sebessége 1,33 m/s!

11. feladat

3 pont

**Mennyire nyúlik meg egy 30 °C hőmérsékleten szerelt 28 m hosszúságú acélcső, amelyben 80 °C-os meleg víz áramlik folyamatosan?
Az acél lineáris hőtágulási együtthatója: $\alpha = 11,5 \cdot 10^{-6} \text{ 1/K}$.**

12. feladat

3 pont

A nyaraló fürdőszobájában egy $U = 230 \text{ V}$ feszültségre kapcsolt izzólámpa világít. Az izzólámpán $I = 0,435 \text{ A}$ erősségű áram halad át. Mekkora a hálózathoz felvett teljesítménye?

13. feladat

6 pont

Adott egy $L = 50$ m hosszú, $B = 16$ m szélességű úszómedence. Az úszómedence az egyik végén $M_1 = 1,6$ m, a másik végén $M_2 = 2,4$ m mély.

Mekkora a medence térfogata?

Mennyi víz lesz a medencében, ha azt 85%-ban töltjük fel?

14. feladat

15 pont

Egy hétvégi ház fűtési rendszeréhez nyitott tágulási tartályt kell készíteni. A tartály hossza a helyhiány miatt maximum $L = 40$ cm lehet. A tartályt téglatest alakúra készítjük el, amelynek arányai (L:B:M) 4:2:1. A tartálynak felsőrészt nem készítünk.

a.) Határozza meg a tartály szélességét és magasságát!

b.) Határozza meg a tartály lemez anyagszükségletét, felszínét!

c.) A készítéshez $L = 40$ cm szélességű lemez áll rendelkezésre. Mekkora minimális hosszúságú lemezdarabból szabható ki az összes oldala? (A rátakarásokról eltekintünk.)

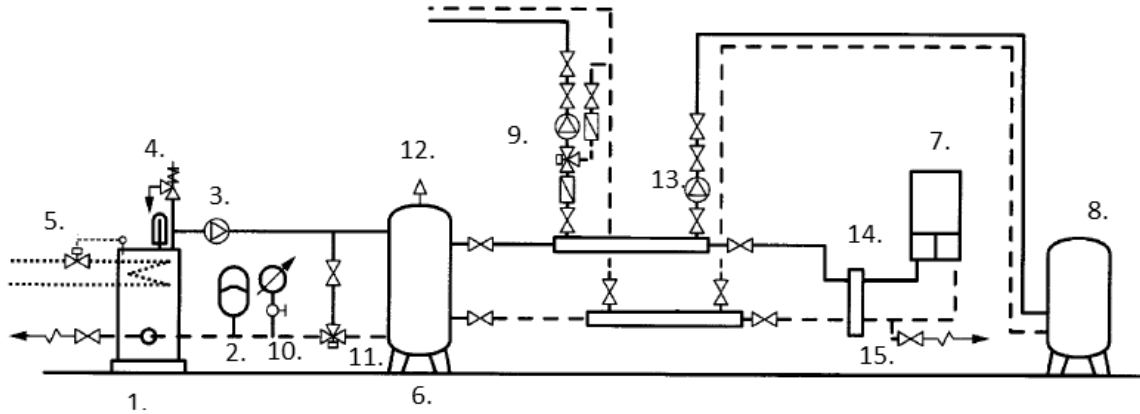
d.) Számítsa ki a tartály anyagának tömegét! 1 m^2 lemez tömege: $m_{\text{fajl}} = 24,7$ kg. Határozza meg a tartály saját tömegét!

Kifejtést igénylő feladatok

15. feladat

15 pont

Nevezze meg a számokkal jelölt rendszerelemeket, szerelvényeket!



Forrás: Cséki István: Központifűtés-rendszerek. Műszaki Könyvkiadó Bp. 238. oldal 12. 2. ábra.

1.		9.	
2.		10.	
3.		11.	
4.		12.	
5.		13.	
6.		14.	
7.		15.	
8.			

16. feladat

15 pont

Válaszoljon az alábbi kérdésekre! A kérdések megválaszolásához használja a 15. feladat ábráját!

1. Milyen okok miatt építünk a szilárd tüzelőberendezés mellé puffertárolót? Írjon rá 2 példát!

.....
.....

2. A HMV tárolóban lévő használati melegvizet milyen egyéb módon lehet a fenti ábrán kívül felmelegíteni? Írjon rá 2 példát!

.....
.....

3. Mi a szerepe a hidraulikus váltónak? Írjon rá 2 példát!

.....
.....

4. Milyen okból kell a szilárd tüzelőberendezést túlmelegedés esetén hideg vízzel hűteni?

.....
.....

5. Milyen szerelvényekből áll a HMV-szivattyú szerelvénycsoport?

.....
.....

6. Miért a visszatérő csővezetéken töltjük fel a rendszert?

.....
.....

7. Miért kell a visszatérő hőmérsékletet emelni a szilárd tüzelőberendezésnél?

.....
.....
.....
.....

8. A szilárd tüzelőberendezés és a gázkazán tud egymástól függetlenül is működni?

.....
.....

9. Hol kerülhet szóba a napenergia alkalmazása?

.....
.....

10. A fűtőköri oldalon milyen okok miatt szükséges a visszakeverés?

.....
.....
.....

	a feladat sorszama	pontszám			
		maximális	elért	maximális	elért
Rövid választ igénylő feladatok	1.	10		40	
	2.	8			
	3.	1			
	4.	4			
	5.	2			
	6.	5			
	7.	1			
	8.	5			
	9.	4			
Számítást igénylő feladatok	10.	3		30	
	11.	3			
	12.	3			
	13.	6			
	14.	15			
Kifejtést igénylő feladatok	15.	15		30	
	16.	15			
Az írásbeli vizsgarész pontszáma				100	

_____ dátum

_____ javító tanár

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
Rövid választ igénylő feladatok		
Számítást igénylő feladatok		
Kifejtést igénylő feladatok		

_____ dátum

_____ dátum

_____ javító tanár

_____ jegyző