

# INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM

**55 523 06 Háztartási gépszerviz szaktechnikus**

**Komplex szakmai vizsga**

**Szóbeli vizsgatevékenysége**

**A vizsgafeladat megnevezése: Háztartási gépszerviz szaktechnikus szakmai ismeretek**

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 000727/2018-5520 számon kiadom.

**Jóváhagyta:**



**MÁSOLAT**

Az eredeti okirattal mindenben  
megegyező hiteles másolat.



**2018**

**NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL**

Érvényes: 2018.06.28-tól

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsgakérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott követelménymodulok témaköreit tartalmazzák.

Amennyiben a tétel kidolgozásához segédeszköz szükséges, annak használata megengedett, az erre vonatkozó információkat a tétel tartalmazza.

A tételhez használható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A feladatsor első részében található 1–20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni, ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

***A tételsor a (25/2017. (VIII. 31.) NGM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

**1. A. Ismertesse a hagyományos főzőfelületek működési elvét, szerkezeti felépítését és jellemző műszaki adatait! Milyen kivitelű fűtőlapokat ismer? Beszéljen a fokozatkapcsolók felépítéséről, működéséről, meghibásodásáról és ellenőrzéséről! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a főzőfelületek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippeket adna az ügyfelének, aki megbízta új főzőfelületének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Angol nyelven ismertesse az automata kávéfőző gépek lehetséges hibajelenségeit!**

**2. A. Ismertesse a háztartási sütők típusait, általános működési elvét, sütési módjait, általános szerkezeti felépítésüket és jellemző műszaki adataikat! Magyarozza el a hőfokszabályozás elvét, gyakorlati megvalósulását! Milyen funkcióválasztási módokat ismer? Magyarozza el a készülék áramköri működését a kapcsolási rajz alapján! Beszéljen a sütőkészülékek szellőzéséről, hűtéséről és arról, hogy milyen szellőzési megoldásokkal kell kiegészíteni egy beépíthető készüléket! Milyen időzítési megoldásokat ismer a sütési idő beállítására? Beszéljen a kezelőfelületek fajtáiról! Vázolja fel a tipikus hibajelenségeket, azok lehetséges okait és a javítás módját! Ismertesse a gőzsütő és gőzpároló berendezések felépítését és lehetséges hibajelenségeit!**

A tételhez használható segédeszköz:

- Egy háztartási sütőkészülék teljes kapcsolási rajza.

**B. Angol nyelven ismertesse a mikrohullámú sütők működési elvét!**

- 3. A. Ismertesse az üvegkerámia főzőfelületek típusait, általános működési elvét, szerkezeti felépítésüket és jellemző műszaki adataikat! Mutassa be a fűtőelemek felépítését és működését! Milyen módokon lehet az üvegkerámia főzőfelületek teljesítményét szabályozni? Milyen megoldások léteznek a maradékhő visszajelzésére? Milyen üzemmódjai, funkciói vannak a kerámia főzőlapoknak? Milyen funkciót lát el a szivacstömítő kiegyenlítő csík, beépítésénél mire kell figyelni? A készülék elektromos beüzemelésénél milyen fontos feladatai vannak a beüzemelő személynek? Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a főzőfelületek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Angol nyelven ismertesse a háztartási páraelszívó berendezések működési elvét!**

- 4. A. Ismertesse az indukciós főzőfelületek típusait, általános működési elvét, szerkezeti felépítésüket (blokkvázlat) és jellemző műszaki adataikat! Mutassa be az indukciós főzés jellemzőit! Üresen hagyott főzőlap esetén milyen szerepe van a működtető elektronikának? Magyarázza el az indukciós tekercsek működését kapcsolási rajz alapján! Miért van szükség az indukciós főzőfelületek zavarűrésére, mi a szerepe a VDR ellenállásnak? Milyen kezelő-kijelző egységei vannak az indukciós főzőlapoknak? Miért van kiemelten fontos szerepe a hűtésnek? Soroljon fel néhányat a beépítési követelményekből, melyeket teljesíteni kell egy ilyen főzőlap beépítése során! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a főzőfelületek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippet adna ügyfelének, aki megbízta új főzőfelületének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz:

- Az indukciós tekercsek működtetésének elvi kapcsolási rajza.

**B. Ismertesse a teammunka jellemzőit!**

**5. A. Ismertesse a mikrohullámú sütők működési elvét, típusait, szerkezeti felépítését, jellemző műszaki adatait! Beszéljen a magnetron működéséről! Magyarozza el a mikrohullámú sütő elektromos felépítését! Mutassa be az ajtó biztonsági zárrendszerének működését és követelményeit! Sorolja fel, milyen módon lehet a mikrohullámú sütőket vezérelni! Mi jellemző az egyes vezérlésekre? Hogyan ellenőrzi az egyes alkatrészeket? Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a mindennapos használat során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Soroljon fel néhány biztonságtechnikai előírást, amelyet a készülék szerelésekor kötelező betartani! Foglalja össze, hogy a mikrohullámú sütő telepítésekor milyen követelményeket kell betartani! Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új mikrohullámú sütőjének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz:

- Mikrohullámú sütő teljes kapcsolási rajza

**B. Ismertesse a kommunikáció folyamatát a tárgyalás során!**

**6. A. Sorolja fel, milyen kávéfőzőtípusokat ismer! Mutassa be az automata kávéfőző berendezések szerkezeti felépítését, működési elvét és jellemző műszaki adatait! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az automata kávéfőző berendezések mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új automata kávéfőzőjének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Ismertesse a problémamegoldás lépéseit!**

**7. A. Ismertesse a páraelszívó berendezések típusait, működési elvét, jellemző műszaki adataikat! Röviden mondja el az elszívás működési elvét! Beszéljen a páraelszívók általános felépítéséről, részeiről, kitérve az egyes részek működésére! Milyen kiegészítő tartozékok segítik a páraelszívók felszerelését, mi a feladatuk, hogyan működnek? Mutassa be egy egyszerű elszívó áramkör működését kapcsolási rajz alapján! Milyen mérési eljárásokat alkalmazunk a hibajelenségek okainak feltárásához? Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a páraelszívó berendezések mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát világításhiba esetén! Páraelszívó berendezés telepítésekor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új páraelszívójának beszerelésével és beüzemelésével?**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Egyszerű elszívó áramkör kapcsolási rajza

**B. Ismertesse, hogyan lehet feltárni az ügyféligényeket!**

**8. A. Ismertesse a mosógépek típusait, az automata mosógépek mechanikai, szerkezeti felépítését, működését, jellemző műszaki adatait! Mutassa be az automata mosógépek főbb alkatrészeit, azok feladatát, működésüket és ellenőrzésüket! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a mosógépek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát víztúltöltési hiba esetén! Mosógépek telepítésekor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új mosógépének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Határozza meg a piac fogalmát, elmeit és a működését!**

**9. A. Ismertesse a mosógépekben, háztartási gépekben alkalmazott motorok típusait, működésüket, jellemző műszaki adataikat! Hogyan tudjuk ellenőrizni a mosógépek motorjának működését?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Határozza meg a számvitel fogalmát, célját, tárgyát és feladatát!**

**10. A. Ismertesse az automata mosógépek vízrendszerét, továbbá az automata mosógép mosási folyamatát! Milyen irányítástechnikai folyamatként értelmezhető a mosás? Milyen működtetésű automata mosógépeket ismer? Jellemezze őket! Soroljon fel és hasonlítsa össze néhány mosási programmódot! Milyen megoldások vannak annak elkerülésére, hogy a mosógép a centrifugálás program alatti excentrikus mozgásával károsítsa a mosógépet? Milyen célt szolgálnak a hibakódok?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Határozza meg a leltár fogalmát, jelentőségét, beszéljen a mérleg és a leltár kapcsolatáról!**

**11. A. Ismertesse a szárítógépek típusait, működési elvüket, felépítésüket (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Sorolja fel a mosó-szárítógépek jellemzőit! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a szárítógépek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát elégtelen szárítás esetén! Szárítógép telepítéskor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új szárítógépének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Foglalja össze az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak kezelésére vonatkozó szabályokat!**

**12. A. Ismertesse a mosó-szárítógépek típusait, működési elvüket, felépítésüket (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adataikat! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a mosó-szárítógépek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Szárítógép telepítéskor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új mosó-szárítógépének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Fejtse ki a háztartási gépek energiahatékonyságára és a környezetvédelemre vonatkozó szabályozásokat!**



**13. A. Ismertesse a mosogatógépek típusait, működési elvüket, felépítésüket (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adataikat! Mit nevezünk hidraulikus körnek? Magyarázza el a működését a megadott elvi rajz alapján! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a mosogatógépek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát adagolóhiba esetén! Mosogatógép telepítésekor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új mosogatógépének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz:

- Hidraulikus kör elvi rajza

**B. Részletezze a háztartási gépek javításánál a munkavégzés biztonságtechnikai követelményeit!**

**14. A. Ismertesse a háztartási hűtőkészülékek típusait, működési elvüket, felépítésüket (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Adott működési vázlat alapján magyarázza el a statikus működtetésű hűtőkészülék működését! Nevezze meg az egyes részeket, mondja el szerepüket! Milyen hőmérséklet-szabályozási módokat alkalmaznak a hűtőkészülékekben? Jellemezze őket! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a hűtőkészülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát eljegesedett NO-FROST elpárologtató esetén! Hűtőkészülékek telepítésekor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új hűtőkészülékének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz:

- Statikus hűtőkör működési vázlata

**B. Mondja el az intelligens háztartási gépek informatikai hálózathoz történő csatlakoztatási lehetőségeit!**

**15. A. Ismertesse a háztartási hűtőkészülékek szerelésekor használt eszközöket, műszereket, szerszámokat! Mondja el, milyen hűtőkörjavítási technológiákat ismer! Melyek az előnyeik és hátrányaik? Foglalja össze az egyes technológiák lényegét! Mutassa be az egyes technológiák lépéseit, folyamatát! Milyen biztonságtechnikai követelményeket kell betartani a hűtőkör megbontása során? Mutassa be a kalorikus hibakeresési és javítási eljárásokat!**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Határozza meg a szavatosság és a jótállás fogalmát!**

**16. A. Határozza meg a háztartási kisgépek fogalmát, csoportjait! Ismertesse az egyes konyhai készülékek feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Fejtse ki, hogy milyen módon lehet alkalmazni a gyártói szoftvereket az intelligens háztartási gépek javításánál!**

**17. A. Határozza meg a háztartási kisgépek fogalmát, csoportjait! Ismertesse a lakás életminőségét javító és takarító készülékek feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Határozza meg az intelligens háztartási gépek információtechnológiai biztonságával kapcsolatos alapfogalmakat!**

**18. A. Határozza meg a háztartási kisgépek fogalmát, csoportjait! Ismertesse a szépségápolási, higiéniai készülékek feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

**B. Sorolja fel a háztartási gépek telepítésénél a vízellátás feltételeinek biztosításával és ellenőrzésével kapcsolatos követelményeket! Ismertesse a hibalehetőségeket!**

**19. A. Határozza meg a porszívó készülékek fogalmát, csoportjait! Ismertesse a hagyományos porszívók feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Magyarozza el a szívóerő kialakulását és jellemzőit! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatai vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát elégtelen szívóteljesítmény esetén! Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

**B. Sorolja fel a háztartási gépek telepítésénél az áramellátás feltételeinek biztosításával és ellenőrzésével kapcsolatos követelményeket! Ismertesse a hibalehetőségeket!**

**20. A. Határozza meg a porszívó készülékek fogalmát, csoportjait! Ismertesse a robotporszívók feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Magyarozza el a szívóerő kialakulását és jellemzőit! Milyen érzékelőkkel vannak felszerelve a robotporszívók, hogyan működnek ezek? Milyen „tudással”, programozhatósággal (takarítási útvonal), nyomon követéssel rendelkeznek a robotporszívók? Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatai vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát elégtelen szívóteljesítmény esetén! Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

**B. Sorolja fel a háztartási gépek telepítésével, installációjával kapcsolatos követelményeket! Ismertesse a hibalehetőségeket!**

## **AZ ÉRTÉKEKELÉS SZEMPONTJAI**

### **Tanári példány**

**1. A. Ismertesse a hagyományos főzőfelületek működési elvét, szerkezeti felépítését és jellemző műszaki adatait! Milyen kivitelű fűtőlapokat ismer? Beszéljen a fokozatkapcsolók felépítéséről, működéséről, meghibásodásáról és ellenőrzéséről! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a főzőfelületek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippeket adna az ügyfelének, aki megbízta új főzőfelületének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- hőátadás
- felépítése (vasmagos fűtőlap, forgatógomb, szennytálca, rögzítőelemek, fokozatkapcsoló, burkolólemezek)
- a főzőlap működése, a teljesítmény változtatása
- fűtőlapok (egyszerű több fűtőszálas – hőkorlátozóval, „lyukas” fűtőlapok) ellenőrzése - ellenállásmérés
- fokozatkapcsoló (bütykös tengely, automata lap), ellenőrzése (szemrevételezés – égésnyomkeresés, ellenállásmérő, szakadásvizsgáló)
- hibajelenségek (használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibák), a hibakeresési folyamat leírása
- energiatakarékosság
- tisztítás
- használat

**B. Angol nyelven ismertesse az automata kávéfőző gépek lehetséges hibajelenségeit!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- angol nyelvű szakmai szókincs: coffee maker, boiler, descaling program, gasket, grinder, heating element, infusion unit, brewing unit, thermal fuse, power board, pressure regulator, pump, sealing ring, temperature sensor, solenoid valve, transmission kit

**2. A. Ismertesse a háztartási sütők típusait, általános működési elvét, sütési módjait, általános szerkezeti felépítésüket és jellemző műszaki adataikat! Magyarázza el a hőfokszabályozás elvét, gyakorlati megvalósulását! Milyen funkcióválasztási módokat ismer? Magyarázza el a készülék áramköri működését a kapcsolási rajz alapján! Beszéljen a sütőkészülékek szellőzéséről, hűtéséről és arról, hogy milyen szellőzési megoldásokkal kell kiegészíteni egy beépíthető készüléket! Milyen időzítési megoldásokat ismer a sütési idő beállítására? Beszéljen a kezelőfelületek fajtáiról! Vázzolja fel a tipikus hibajelenségeket, azok lehetséges okait és a javítás módját! Ismertesse a gőzsütő és gőzpároló berendezések felépítését és lehetséges hibajelenségeit!**

A tételhez használható segédeszköz:

- Egy háztartási sütőkészülék teljes kapcsolási rajza

Kulcsszavak, fogalmak:

- a sütés fogalma, hővezetés, hőátadás, hősugárzás
- készülékek felosztása (szabadon álló, beépíthető)
- működési elv (felső és alsó fűtés, légkeverés, hőlégbefúvás, olvasztás, grill + ventilátormegoldások)
- szerkezeti felépítés (sütőkamra, burkolat, tartólemezek, fűtőbetét, légkeverő ventilátor, szellőzőnyílások, forgó nyárs forgatására kialakított szerkezeti megoldások, sütőajtó és annak üvegezése)
- a hőfokszabályozás típusai (mechanikus, elektronikus, hússzondás), ellenőrzése (szakadásvizsgálat, ellenállásmérés)
- funkcióválasztás (mechanikus, elektronikus – érintőfelület)
- áramköri működés (áramutas rajz elemzése)
- a készülék szellőzése (kürtőhatás, levegő beáramlási helye, beépítési problémák, aktív hűtés, légcsatorna, hőmérsékletfüggő és időalapú működtetés, ellenőrzése – ellenállásmérés)
- kezelőfelületek (sütőóra, időzítők, ellenőrzés, elektronikus vezérlések – számítógépvezérelt eszköz – megfelelő kezelőfelülettel, forgatógombos, nyomógombos, érintőgombos – kapacitív elvű –, menürendszeres)
- hibalehetőségek (csatlakozódoboz, hőkorlátozó, légkeverő ventilátor, izzó és foglalat, grillmotor, visszajelző lámpa, ajtókapcsoló, időzítő, funkcióválasztó, hőfok, fűtőszálak)
- gőzpároló, gőzsütő, gőzgenerátor
- hibalehetőségek (víztartály, szivattyú, gőzgenerátor, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek)

**B. Angol nyelven ismertesse a mikrohullámú sütők működési elvét!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- angol nyelvű szakmai szókincs: oven, microwave, radiation, magnetron, electron tube, high frequency, high voltage, capacitor, diode, circuit, control, display, mantle, door frame, fan

**3. A. Ismertesse az üvegkerámia főzőfelületek típusait, általános működési elvét, szerkezeti felépítésüket és jellemző műszaki adataikat! Mutassa be a fűtőelemek felépítését és működését! Milyen módokon lehet az üvegkerámia főzőfelületek teljesítményét szabályozni? Milyen megoldások léteznek a maradékhő visszajelzésére? Milyen üzemmódjai, funkciói vannak a kerámia főzőlapoknak? Milyen funkciót lát el a szivacsstömítő kiegyenlítő csík, beépítésénél mire kell figyelni? A készülék elektromos beüzemelésénél milyen fontos feladatai vannak a beüzemelő személynek? Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a főzőfelületek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- hagyományos kerámialap, indukciós lap
- kerámialap, üvegkerámia – hőálló biztonsági üveg
- felépítése (szerelőlap, rugós lemezek, fűtőelem, fűtőszál)
- fűtőelem (ellenálláshuzal, invarrudas hőérzékelő, esetleg maradékhő-kijelző)
- fűtőlapok (egykörös, többkörös, halogéncsőves)
- teljesítményszabályozók (fokozatkapcsoló, energiaszabályozós kapcsoló, elektronikus vezérlőegységek)
- maradékhő-visszajelzés (jelzőfény, hétszegmenses kijelző H (HOT))
- üzemmódok (DEMO és tesztmódok, kiegészítő kezelési funkciók, tesztüzemmód, gyerekzár, időzítő funkció, szünetfunkció, automata (Booster), melegen tartó funkció)
- szivacsstömítő – kiegyenlítő csík (szennyeződésgátlás, hőtágulás miatti szabad mozgás)
- beüzemelés (a hálózat alkalmasságának vizsgálata, teljesítmény függvényében 2~ vagy 3~ kiválasztása)
- hibajelenségek (használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibák), a hibakeresési folyamat leírása

**B. Angol nyelven ismertesse a háztartási páraelszívó berendezések működési elvét!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- angol nyelvű szakmai szókincs: appliance, case, air inlet, charcoal filter, chimney, circulation, control board, duct, extraction, fan housing, filter, front page, grease filter, grid, hood, motor, display, reverse flap, valve, wipe system.

**4. A. Ismertesse az indukciós főzőfelületek típusait, általános működési elvét, szerkezeti felépítésüket (blokkvázlat) és jellemző műszaki adataikat! Mutassa be az indukciós főzés jellemzőit! Üresen hagyott főzőlap esetén milyen szerepe van a működtető elektronikának? Magyarázza el az indukciós tekercsek működését kapcsolási rajz alapján! Miért van szükség az indukciós főzőfelületek zavarszűrésére, mi a szerepe a VDR ellenállásnak? Milyen kezelő–kijelző egységei vannak az indukciós főzőlapoknak? Miért van kiemelten fontos szerepe a hűtésnek? Soroljon fel néhányat a beépítési követelményekből, melyeket teljesíteni kell egy ilyen főzőlap beépítése során! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a főzőfelületek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új főzőfelületének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz:

- Az indukciós tekercsek működtetésének elvi kapcsolási rajza

Kulcsszavak, fogalmak:

- az indukciós főzés elve (mágnesezhető anyag, örvényáram)
- az indukciós főzés jellemzői (gyors, tiszta, biztonságos)
- Lenz-törvény, változó mágneses tér
- működési elv (mint a transzformátor)
- a működtető elektronika szerepe (kis áramfelvétel – üres főzőlap esetén lekapcsol)
- a felépítés blokkvázlata
- zavarszűrés (készülék és hálózat védelme egyaránt)
- túlfeszültség-védelem (VDR ellenállás)
- kezelő–kijelző egysége (forgatógombos, érintőgombos, érintőképernyős)
- hűtés (nagy hőtermelésű alkatrészek – hűtőborda, hűtőventilátorok, fontos a beépített bútor megfelelő kialakítása)
- beépítés (hűtés, szellőzőnyílások, ventilátorba nem kerülhet semmilyen tárgy – pl. fiókból felszipantott papír, ventilátor –, fiók távolsága megadott, terelőlap, a bútor hátlapjának és az alsó részének levegőbeeresztő nyílással kell rendelkeznie)
- hibajelenségek (használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibák), a hibakeresési folyamat leírása
- energiatakarékoság
- tisztítás

**B. Ismertesse a teammunka jellemzőit!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- a csoport működése
- bemutatkozás
- csoportdinamika
- csoportnorma



**5. A. Ismertesse a mikrohullámú sütők működési elvét, típusait, szerkezeti felépítését, jellemző műszaki adatait! Beszéljen a magnetron működéséről! Magyarozza el a mikrohullámú sütő elektromos felépítését! Mutassa be az ajtó biztonsági zárrendszerének működését és követelményeit! Sorolja fel, milyen módon lehet a mikrohullámú sütőket vezérelni! Mi jellemző az egyes vezérlésekre? Hogyan ellenőrzi az egyes alkatrészeket? Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a mindennapos használat során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Soroljon fel néhány biztonságtechnikai előírást, amelyet a készülék szerelésekor kötelező betartani! Feoglalja össze, hogy a mikrohullámú sütő telepítésekor milyen követelményeket kell betartani! Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új mikrohullámú sütőjének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz:

- Mikrohullámú sütő teljes kapcsolási rajza

Kulcsszavak, fogalmak:

- mikrohullám, melegítés mikrohullámmal
- a mikrohullámú sütő szerkezeti felépítése (sütőtér, magnetron, hűtőventilátor, nagyfeszültségű áramkör, tányérforgató motor, mikrohullámú csatorna, szigetelőlap, készülékváz, ajtó) és működése
- magnetron (anód, katód, üregrezonátor – LC – , állandó mágneses tér)
- elektromos felépítés (nagyfeszültségű rész, hálózati feszültségű rész)
- az ajtózár biztonsági működtetése (három mikrokapcsoló, elsődleges és másodlagos kapcsolók)
- a mikrohullámú sütők vezérlése (mechanikus órapcsoló, elektronikus vezérlőegység)
- lágyindítás (nagy indító áramlökés – előtét-ellenállás)
- az alkatrészek ellenőrzése (magnetron, transzformátor, nagyfeszültségű dióda, kondenzátor, nagyfeszültségű biztosíték, mikrokapcsolók, hűtőventilátor motor, tányérforgató motor, hőkorlátozó, grill fűtőszál, szigetelőlap ellenőrzése)
- hibajelenségek (használati összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibák), a hibakeresési folyamat leírása
- biztonságtechnikai előírások, telepítési követelmények
- energiatakarékosság, tisztítás, használat

**B. Ismertesse a kommunikáció folyamatát a tárgyalás során!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- a kommunikáció formái, fajtái, folyamata (adó, vevő, kódolás, dekódolás, kommunikációs csatorna, zaj)
- a verbális és nonverbális kommunikáció folyamata, tényezői
- a tárgyalás feltételei (kölsönös függőség, ütköző célok)
- a tárgyalást befolyásoló tényezők (célok, környezet, információ, ember, idő)

**6. A. Sorolja fel, milyen kávéfőzőtípusokat ismer! Mutassa be az automata kávéfőző berendezések szerkezeti felépítését, működési elvét és jellemző műszaki adatait! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az automata kávéfőző berendezések mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új automata kávéfőzőjének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- készüléktípusok (kotyogós kávéfőzők, eszpresszógépek, kapszulás kávéfőzők, automata kávéfőzők)
- az automata kávéfőző gép részei
- az automata kávéfőző berendezés működési egységei (örlőegység, tömítőegység, kazántest, adagoló-forrázó egység, gőzölőegység, vízkör, kezelő- és vezérlő- egység, vázszerkezet és burkolat, illetve egyéb alkatrészek – vízszivattyú, fűtőbetét, mágnesszelep, vízszűrő, gőzfűvóka, mikrokapcsoló, hűtőventilátor, nyomásszabályzó, kávépogácsa-kilökő kar – felépítése és működése)
- hibajelenségek (használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibák), a hibakeresési folyamat leírása
- energiatakarékoság (használat után a készülék kikapcsolása)
- tisztítás (rendszeresen tisztítani kell, nedves mosogatószeres ruha, mechanikai tisztítás, súrolás kerülése, marószerek használata tilos, naponként vízcsere, zacc és csepptálca folyamatos ürítése, tisztántartása, gőzfűvókák használat utáni tisztítása, daráló- és forrázóegység tisztítása, vízkőmentesítés)
- használat (a leírásnak megfelelően)
- műszaki adatok (kiválasztásnál elsődleges adatok)

### **B. Ismertesse a problémamegoldás lépéseit!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- a probléma megértése, okok azonosítása
- átfogó célmeghatározás
- a lehetőségek számbavétele
- információgyűjtés
- tervezés
- kivitelezés
- visszacsatolás

**7. A. Ismertesse a páraelszívó berendezések típusait, működési elvét, jellemző műszaki adataikat! Röviden mondja el az elszívás működési elvét! Beszéljen a páraelszívók általános felépítéséről, részeiről, kitérve az egyes részek működésére! Milyen kiegészítő tartozékok segítik a páraelszívók felszerelését, mi a feladatuk, hogyan működnek? Mutassa be egy egyszerű elszívó áramkör működését kapcsolási rajz alapján! Milyen mérési eljárásokat alkalmazunk a hibajelenségek okainak feltárásához? Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a páraelszívó berendezések mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát világításhiba esetén! Páraelszívó berendezés telepítésekor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új páraelszívójának beszerelésével és beüzemelésével?**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Egyszerű elszívó áramkör kapcsolási rajza

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- páraelszívó (páramentesítés)
- típusai (működési mód szerint: kivezetéses, keringtetéses; felszerelhetőség szerint: beépíthető, falra szerelhető, sziget, munkalapba építhető elszívó)
- elszívás
- a páraelszívó berendezés működési egységei, részei (készülékház, kezelőfelületek, fordulatszám-választó, világításkapcsoló, ventilátorház motorral és lapátkerekekkel, világítótest, transzformátor, a zsírszűrő felépítése és működése)
- kiegészítő tartozékok (elvezetőcső, csőszűkítő idom, T idom, pillangószelep)
- hibaokok feltárása (feszültségmérés, ellenállásmérés, árammérés, tapasztalati szívóerő-vizsgálat)
- hibajelenségek (használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibák), a hibakeresési folyamat leírása
- telepítési követelmények
- első telepítés
- energiatakarékosság
- tisztítás
- használat

**B. Ismertesse, hogyan lehet feltárni az ügyféligényeket!**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- fogyasztói magatartás és ügyféltípusok
- az ügyféltípezés fontossága, használhatósága
- ügyféltípusok és személyiségtípusok kapcsolata, összefüggései
- ügyféltípusok és azok jellemzői
- az ügyfél érdekeinek felismerése

**8. A. Ismertesse a mosógépek típusait, az automata mosógépek mechanikai, szerkezeti felépítését, működését, jellemző műszaki adatait! Mutassa be az automata mosógépek főbb alkatrészeit, azok feladatát, működésüket és ellenőrzésüket! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a mosógépek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát víztöltési hiba esetén! Mosógépek telepítésekor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új mosógépének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- mosás
- a mosógépek típusai, osztályozása (kivétel szerint: keverőtárcsás, lengőlapátos, forgódobos – felültöltős, előltöltős – mosógép, működés szerint: automata, félautomata mosógép és mosóautomata)
- az elől- és felültöltős mosógépek mechanikai felépítése (mosóüst forgódobbal, üstfelüggesztő rugók, palást, lengéscsillapító, motor)
- a főbb alkatrészek feladata, működése, ellenőrzése (mosóüst, dob, középrész, rugó, el-lensúly, lengéscsillapító, ajtógumi, ajtó, ékszíjtárcsa, ékszíz, mosószer-adagoló, ECO golyó, belső csövek, be- és kifolyócső, elárasztásvédelmi kapcsoló, mágnesszelep, ajtóretesz-kapcsoló, vízszintérzékelő, fűtőbetét, hőmérséklet-érzékelő, hőkorlátozó, hálózati zavarsszűrő, motor)
- hibajelenségek (használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibák), a hibakeresési folyamat leírása
- telepítési követelmények
- energiatakarékoság (megfelelő programválasztás, vízlágyítás)
- tisztítás
- használat

**B. Határozza meg a piac fogalmát, elmeit és a működését!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- a kereslet és a kínálat, piaci egyensúly
- a szükséglet és a termelés összehangolása
- ár, jövedelem, profit
- túlkereslet és a túlkínálat
- piaci verseny
- tisztességtelen piaci magatartás

**9. A. Ismertesse a mosógépekben, háztartási gépekben alkalmazott motorok típusait, működésüket, jellemző műszaki adataikat! Hogyan tudjuk ellenőrizni a mosógépek motorjának működését?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- mosás
- a mosógépek típusai, osztályozása (kivétel szerint: keverőtárcsás, lengőlapátos, forgódobos – felültöltős, előltöltős – mosógép, működés szerin: automata, félautomata mosógép és mosóautomata)
- az elől- és felültöltős mosógépek mechanikai felépítése (mosóüst forgódobbal, üstfel-függesztő rugók, palást, lengéscsillapító, motor)
- a motorok működési elve (mágneses indukció)
- a motorok fajtái és felhasználási területük (állandó mágnesű forgórészrel rendelkező szinkronmotor, rövidre zárt forgórészű aszinkronmotor, univerzális motor, BLDC vagy inverteres motor, Direct Drive motor és meghajtás)
- a motorok ellenőrzése (szemrevételezés, kézi forgatás, tekercsek ellenállásmérése)
- műszaki adatok (kiválasztásnál elsődleges adatok)

**B. Határozza meg a számvitel fogalmát, célját, tárgyát és feladatát!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- objektív információk
- módszertan
- információs rendszer
- beszámolási kötelezettség
- bizonylatok
- szintetikus és az analitikus nyilvántartások
- pénzügyi számvitel

**10. A. Ismertesse az automata mosógépek vízrendszerét, továbbá az automata mosógép mosási folyamatát! Milyen irányítástechnikai folyamatként értelmezhető a mosás? Milyen működtetésű automata mosógépeket ismer? Jellemezze őket! Soroljon fel és hasonlítsa össze néhány mosási programmódot! Milyen megoldások vannak annak elkerülésére, hogy a mosógép a centrifugálás program alatti excentrikus mozgásával károsítsa a mosógépet? Milyen célt szolgálnak a hibakódok?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- a mosás fogalma, elve
- a mosógépek típusai, osztályozása (kivétel szerint: keverőtárcsás, lengőlapátos, forgódobos – felültöltős, előltöltős – mosógép, működés szerint automata, félautomata mosógép és mosóautomata)
- az elől- és felültöltős mosógépek mechanikai felépítése (mosóüst forgódobbal, üstfel függesztő rugók, palást, lengéscsillapító, motor)
- az automata mosógépek vízrendszere (feltöltés folyamata)
- a kiegészítő mosórendszerek vízrendszere („JET” rendszer, légbuborékos mosás)
- a mosás folyamata (előmosás, mosás, öblítés, 2-3. öblítés, utolsó öblítés – lágyítás –, centrifugálás)
- irányítástechnika (vezérlés és szabályozás)
- működtetések (elektromechanikus vezérlés, elektronikus – célszámítógépes – szabályozás)
- a mosási módok felsorolása (normál, ECO, Time, allergia, fehér, fekete stb.)
- excentrikus mozgás elkerülése centrifugálás közben (változó fordulatszám, változó forgásirány – lazítófázis –, folyamatos kiegyensúlyozottság figyelése)
- hibakódok (hibák kijelzése)

**B. Határozza meg a leltár fogalmát, jelentőségét, beszéljen a mérleg és a leltár kapcsolatáról!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- eszközök, források
- anyagi javak
- immateriális javak
- vagyonkimutatás
- eredménykimutatás
- tényleges vagyoni helyzet
- selejtezés

**11. A. Ismertesse a szárítógépek típusait, működési elvüket, felépítésüket (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Sorolja fel a mosó-szárítógépek jellemzőit! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a szárítógépek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát elégtelen szárítás esetén! Szárítógép telepítéskor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új szárítógépének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- légekivezetéses szárítógép
- kondenzációs szárítógép
- kondenzáció
- hőszivattyú
- hőcserélő
- dob, dobörgő
- légcsatorna
- szőszszűrő
- dobtömítés
- dobforgató motor
- ékszj
- kompresszor
- vízszivattyú
- úszókapcsoló
- hőmérséklet- és nedvességérzékelő
- gőzgenerátor
- vezérlőegység
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek
- szellőzés

**B. Foglalja össze az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak kezelésére vonatkozó szabályokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- lakossági jellegű e-hulladékok
- összegyűjtés
- hulladékgyűjtő udvarok, kereskedelmi egységek
- hulladékkezelő cégek
- kiterjesztett gyártói felelősség
- kézi bontás; gépi aprítás, válogatás
- újrahasznosítás

**12. A. Ismertesse a mosó-szárítógépek típusait, működési elvüket, felépítésüket (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adataikat! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a mosó-szárítógépek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Szárítógép telepítéskor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékos, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új mosó-szárítógépének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- légkivezetéses szárítógép
- kondenzációs szárítógép
- kondenzáció
- hőszivattyú
- hőcserélő
- elektromos fűtés
- hőszivattyús fűtés
- légszűrő
- szőszűrő
- dobforgató motor
- kompresszor
- ventilátor
- elpárologtató
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek
- szellőzés

**B. Fejtse ki a háztartási gépek energiahatékonyságára és a környezetvédelemre vonatkozó szabályozásokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- energiacímke-szabályozás
- környezetbarát tervezési követelmények
- tartósság
- javíthatóság
- újrahasznosítás
- környezettudatos készülékhasználat



**13. A. Ismertesse a mosogatógépek típusait, működési elvüket, felépítésüket (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adataikat! Mit nevezünk hidraulikus körnek? Magyarázza el a működését a megadott elvi rajz alapján! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a mosogatógépek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát adagolóhiba esetén! Mosogatógép telepítésekor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új mosogatógépének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz:

- Hidraulikus kör elvi rajza

Kulcsszavak, fogalmak:

- gépi mosogatás
- szabadon álló, részben, teljesen beépített mosogatógép
- mosogatóüst
- mosogatógépalj (váltószelep, vízerzékelő, kifolyócső, zavarűző, vízlágyító, vízszintérzékelő, ürítőszivattyú, vízgyűjtő, hőmérsékletérzékelő, keringtető motor, fűtőbetét, átfolyásmérő, labirintus)
- mosogatószer-adagoló
- szárító ventilátor
- elárasztás elleni védelem
- szűrő
- szórókar
- alsó és felső edénytartó kosár
- evőeszköztartó
- vezérlőelektronika
- a vízáramlás folyamata a vízfeltöltés, a mosogatás, a regenerálási és az ürítési folyamat alatt
- hibák: kezeléssel, használati összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek

**B. Részletezze a háztartási gépek javításánál a munkavégzés biztonságtechnikai követelményeit!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- a munkakörnyezet kialakítása a biztonságos munkavégzés érdekében
- szerszámok, gépek, készülékek biztonságos használata
- a mérések biztonságtechnikája
- áramütéses baleset
- elsősegélynyújtás
- villamos munkavégzés az MSZ 1585 szerint
- tűzvédelem

**14. A. Ismertesse a háztartási hűtőkészülékek típusait, működési elvüket, felépítésüket (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Adott működési vázlat alapján magyarázza el a statikus működtetésű hűtőkészülék működését! Nevezze meg az egyes részeket, mondja el szerepüket! Milyen hőmérséklet-szabályozási módokat alkalmaznak a hűtőkészülékekben? Jellemezze őket! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő a hűtőkészülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát eljegesedett NO-FROST elpárologtató esetén! Hűtőkészülékek telepítésekor milyen követelményeket kell betartani? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új hűtőkészülékének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz:

- Statikus hűtőkör működési vázlata

Kulcsszavak, fogalmak:

- termodinamikai hűtés
- termoelektromos hűtés
- kompresszoros, abszorpciós hűtés
- hűtőkészülék
- kombinált hűtőkészülék
- fagyasztókészülék
- statikus működtetésű hűtőkészülék (kompresszor, kondenzátor, keretfűtés, szárítószűrő, kapilláriscső, fagyasztótéri elpárologtató, normáltéri elpárologtató, csőrendszer)
- mechanikus és elektronikus hőfokszabályozás
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek

**B. Mondja el az intelligens háztartási gépek informatikai hálózathoz történő csatlakoztatási lehetőségeit!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- a hálózat elemei, router, vezetékes LAN, vezeték nélküli LAN
- eszközök IP-címzése
- csatlakozás az internethez
- vezetékes és vezeték nélküli hálózatok használatára vonatkozó előírások
- kapcsolatok ellenőrzése helyi hálózatban

**15. A. Ismertesse a háztartási hűtőkészülékek szerelésekor használt eszközöket, műszereket, szerszámokat! Mondja el, milyen hűtőkörjavítási technológiákat ismer! Melyek az előnyeik és hátrányaik? Foglalja összez egyes technológiák lényegét! Mutassa be az egyes technológiák lépéseit, folyamatát! Milyen biztonságtechnikai követelményeket kell betartani a hűtőkör megbontása során? Mutassa be a kalorikus hibakeresési és javítási eljárásokat!**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- hűtés
- hűtőkészülék
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek
- szerszámok, műszerek: felszűrőfogó, elszorítófogó, kapilláriscső, vágófogó, csővágó, Schrader-szelep, palacktartó, elektromos forrasztókészülék, lángforrasztó készülék, mérleg, vákuumszivattyú, nyomásmérő, vákuummérő, szervizcsaptelep, szervizcső, csap, Hansen-gyorscsatlakozó, szerviztöltőcső, Lokring-fogó, R600a töltőpalack, nitrogén-nyomáspróba készlet
- kalorikus javítás
- Lokring-technológia
- keményforrasztás
- hűtőrendszer leürítése
- nitrogénes öblítés
- nyomáspróba nitrogénnel
- hűtőközegetöltés
- kompresszorcsere

**B.Határozza meg a szavatosság és a jótállás fogalmát!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- kötelező jótállás
- jótállási jegy
- bizonyítási teher
- gyártási eredetű hiba, bizonyítási kötelezettség
- kellékszavatosság
- cserekötelezettség
- helyben javítás
- szakszerviz általi beüzemelés

**16. A. Határozza meg a háztartási kisgépek fogalmát, csoportjait! Ismertesse az egyes konyhai készülékek feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatai vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- kisebb méret, kézben tartható
- konyhai készülékek, lakáskarbantartó készülékek, szépségápolási készülékek, ruhaápolási készülékek
- vízforraló
- gyümölcsaszaló
- kontaktgrill
- kenyérpíró, szendvicssütő
- fóliahegesztő, vákuumfóliázó
- olajsütő
- kávéfőző
- turmix, aprító
- rúd mixer, tálaló mixer, konyhai robotgép
- elektromos kés
- szeletelőgép
- húsdaráló
- gyümölcscentrifuga, citrusprés
- konyhai mérleg
- kenyérsütő gép
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek

**B. Fejtse ki, hogy milyen módon lehet alkalmazni a gyártói szoftvereket az intelligens háztartási gépek javításánál!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- beágyazott informatikai rendszerek
- hardveres és szoftveres tesztelési eljárások
- kommunikációs portok
- naplózás
- hibakeresés

**17. A. Határozza meg a háztartási kisgépek fogalmát, csoportjait! Ismertesse a lakás életminőségét javító és takarító készülékek feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- kisebb méret, kézben tartható
- konyhai készülékek, lakáskarbantartó készülékek, szépségápolási készülékek, ruhaápolási készülékek
- párasító (ultrahang-kibocsátó hangszóró)
- páramentesítő (hűtőközeg: F-gáz)
- légtisztító (szűrőrendszer (szivacsos, papíros))
- ventilátor (axiális, radiális ventilátor)
- ventilátoros fűtőkészülék (ellenállás-huzalos elektromos fűtőttest)
- olajradiátor (fűtőbetét, transzformátorolaj)
- gőztisztító (többszörös védelemmel ellátott hőfokszabályozott fűtésű tartály (bojler))
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek

**B. Határozza meg az intelligens háztartási gépek információtechnológiai biztonságával kapcsolatos alapfogalmakat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- informatikai fenyegetések
- támadások
- rosszindulatú szoftverek
- fájlmegosztás, fájlok és mappák fájlrendszer szintű védelme
- tűzfalak feladata, típusai
- IT eszközök fizikai védelme
- biztonsági szabályzatok

**18. A. Határozza meg a háztartási kisgépek fogalmát, csoportjait! Ismertesse a szépségápolási, higiéniai készülékek feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- kisebb méret, kézben tartható
- konyhai készülékek, lakáskarbantartó készülékek, szépségápolási készülékek, ruhaápolási készülékek
- villanyborotva (rezgőkéses, körkéses)
- epilátor (a forgófej forgatását egyenáramú motor végzi, akkumulátoros táplálással)
- hajszárító (aszinkronmotor vagy szénkefés univerzális motor)
- hajvasaló (kerámiafelület, NTC hőmérsékletérzékelő)
- hajformázó (fűtőbetét – henger alakú kerámiatestben lévő ellenálláshuzal)
- hajvágógép (a motor tengelyén lévő excentrikus tárcsa a kést oldalirányba mozgatja)
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek

**B. Sorolja fel a háztartási gépek telepítésénél a vízellátás feltételeinek biztosításával és ellenőrzésével kapcsolatos követelményeket! Ismertesse a hibalehetőségeket!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- hozzáférési helyigény
- szennyvízelvezetés megfelelősége
- vízvezeték megfelelősége
- vízcsaphiba: dugulás, mechanikai hiba, folyás, gyenge nyomás
- befolyócső hibája: törés, folyás, dugulás
- kifolyócső hibája: törés, folyás, dugulás, hibás magasság, hibás távolság, vakdugó
- lefolyó-, szifonhibák: dugulás, vákuum, búzelzáró, szifonhatás

**19. A. Határozza meg a porszívó készülékek fogalmát, csoportjait! Ismertesse a hagyományos porszívók feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Magyarázza el a szívóerő kialakulását és jellemzőit! Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatok vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát elégtelen szívóteljesítmény esetén! Milyen energiatakarékossági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható!

Kulcsszavak, fogalmak:

- porszívó (hálózati működésű, akkumulátoros, hagyományos /száraz/, porzsák nélküli, porzsákos, víztartályos, nedves porszívók; takarítógépek, robotporszívók)
- szívóerő (univerzális motor tengelyére szerelt ún. szélkerekek állítják elő)
- hagyományos porzsákos porszívó (többszörös szűrőrendszer)
- hagyományos tartályos porszívó (ciklonrendszerű)
- vízsűrős porszívó (a levegőáramlás a betöltött víz felületére csapódik)
- nedves porszívó (folyadékfelszívásra is alkalmas, motor előtt nedvességszűrő van)
- akkumulátoros porszívó (tartályos porszívó, vezeték nélkül)
- takarítógép (képes tisztítószerez víz kifecskendezésére és felszívására)
- főbb alkatrészek (készülékház, motor, kapcsoló, fordulatszám-szabályzó, kábelcsévlő, porzsák, szűrők, gégecső, toldócső, szívófej, vízpumpa, nyomócső és fúvóka, akkumulátor)
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek

**B. Sorolja fel a háztartási gépek telepítésénél az áramellátás feltételeinek biztosításával és ellenőrzésével kapcsolatos követelményeket! Ismertesse a hibalehetőségeket!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- hozzáférési helyigény
- villamoshálózat megfelelősége
- hibák felismerése, behatárolása, javítása:
- nincs áram: villamos hálózat, biztosíték
- alacsony feszültség: villamos csatlakozás, konnektor
- túlfeszültség: áramlökés, villámcsapás, zárlat, nulla szakadása
- ráz a készülék: védőföldelés hiánya

**20. A. Határozza meg a porszívó készülékek fogalmát, csoportjait! Ismertesse a robotporszívók feladatát, működését, általános felépítését (a főbb alkatrészek szerepét, működését, ellenőrzését), jellemző műszaki adatait! Magyarozza el a szívóerő kialakulását és jellemzőit! Milyen érzékelőkkel vannak felszerelve a robotporszívók, hogyan működnek ezek? Milyen „tudással”, programozhatósággal (takarítási útvonal), nyomon követéssel rendelkeznek a robotporszívók? Milyen hibajelenségek fordulhatnak elő az egyes készülékek mindennapos használata során, milyen megoldási javaslatai vannak a hibajelenségek megszüntetésére? Mutassa be a hibakeresés algoritmusát elégtelen szívóteljesítmény esetén! Milyen energiatakarékosági, használati és tisztítási tippeket adna ügyfelének, aki megbízta új berendezésének beszerelésével és beüzemelésével?**

A tételhez használható segédeszköz: Nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- porszívó (hálózati működéses, akkumulátoros, hagyományos (száraz), porzsák nélküli, porzsákos, víztartályos, nedves porszívók; takarítógépek, robotporszívók)
- szívóerő (univerzális motor tengelyére szerelt ún. szélkerekek állítják elő)
- robotporszívó (algoritmus szerint önállóan végzi munkáját, érzékelőkkel rendelkezik, akkumulátorral működik)
- önállóan mozgó test (mozgásérzékelő, bolygókerék, meghajtókerék, érintkezőfelület töltéshez, ütközésérzékelő, forgókefe, portartály szűrővel, kerék meghajtó motor, forgóseprű, akkumulátortelep, szívónyílás, szívómotor, légcsatorna)
- dokkoló (tápfeszültség-ellátás, infravörös fénydióda)
- érzékelők (optikai érzékelők, radar- és ultrahang-érzékelők, ütközésérzékelő)
- takarítási útvonal (spirál, cikk-cakk, zóna üzemmód)
- programozott takarítás (mobiltelefonos nyomon követés, készülék pozíciójának visszajelzése)
- hibák: kezeléssel, használattal összefüggő hibák, mechanikai jellegű hibák, működéssel kapcsolatos hibák, elektronikus hibajelenségek

**B. Sorolja fel a háztartási gépek telepítésével, installációjával kapcsolatos követelményeket! Ismertesse a hibalehetőségeket!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- a rögzítés helyének tartószilárdsága
- hozzáférési helyigény
- levegőigény-biztosítás megfelelése
- szennyvízelvezetés megfelelése
- vízhálózat megfelelése
- villamoshálózat megfelelése
- zaj: lábak, rögzítés
- rezgés, mozgás: stabilitás
- túlmelegedés: deformáció
- törés/sérülés/repedés: környezeti hőmérséklet
- környezeti kár: installációs környezet, szellőzés
- hálózati hibák: hálózat és informatika



**ÉRTÉKELÉS**

Sorszám	Név	Feladat sorszama	Osztályzat

.....  
dátum

.....  
alíírás

