

FELKÉSZÜLÉST SEGÍTŐ KÉRDÉSEK
Gépjárművek Üzemanyag-ellátó Berendezései ZÁRÓVIZSGA TÉTELEKHEZ
Járműtechnika szakirány
Nappali és Levelező 2019/2020 tanév II. félév

1. Tétel

a. Az elemi egyfűvókás karburátor felépítése, szerkezeti elemei, főbb részeinek feladatai. Karburátor típusok, levegő bevezetés szerint. A légtorok és a főfűvóka kialakítása konstrukciós jellemzői. A légtorok és a keverőtér nyomásváltozása a fordulatszám függvényében.

1. Melyek a porlasztók fontosabb szerkezeti elemei?
2. Mi az úszóház, légtorok, pillangószelep, főfűvóka, stb. feladata?
3. Milyen karburátor típusokat különböztetünk meg, levegő bevezetés szerint?
4. Az elemi karburátor legfontosabb feladatai, felépítése, működése.
5. Hogyan értelmezi a levegő arány változását a depresszió függvényében, $K_L = f(\Delta p_L)$?

2. Tétel

a. Benzinmotor teljesítmény és fajlagos fogyasztás jelleggörbéje. Az elemi karburátor keverési arány állandó szinten tartásának lehetőségei pótlevegős, rugalmas lapokkal történő kiegyenlítés alkalmazásával

1. Benzinmotor teljesítmény és fajlagos fogyasztás jelleggörbéje – Rajzolni tudni kell.
2. Mit fejez ki ez a görbe? Mutassa be a görbe 5 jellegzetes pontjának jelentését!
3. Milyen megoldásai, lehetőségei vannak a keverési arány állandó szinten tartásának (kiegyenlítésének) „levegő mennyiség változtatással”? (pótlevegős, rugalmas lapokkal történő kiegyenlítés)
4. A levegő arány, ideális levegő arány és a légfelesleg tényező értelmezése.

3. Tétel

a. Karburátorok járulékos funkcióit megvalósító segédberendezések felépítésének, működésének (hidegindítás, alpjárat, teljes terhelés, atmoszférikus korrekció, melegítés, stb.) bemutatása (M – n ábra). A kéttorkú karburátorok felépítése, jellemzői.

1. Melyek a karburátorok legfontosabb járulékos funkciói, rendszerei, segédberendezései? (M – n ábra)
2. Hogyan oldják meg a hidegindítás (szivató), alpjárat megvalósítását?
3. Hogyan oldják meg a terhelés növelés gyorsítás, atmoszférikus korrekció, melegítés funkciókat?
4. Miért jöttek létre a kéttorkú karburátorok és mi a különbség az „iker” és a „regiszteres” kéttorkú karburátorok között?
5. Milyen módszerrel oldják meg a primer és szekunder torok működtetését?

4. Tétel

a. A benzinbefecskendezés előnyei a karburátoros üzemanyag ellátáshoz képest. Benzin befecskendezési rendszerek csoportosítása és jellemzői. Korszerű közvetlen befecskendezésű benzinmotorok működése, eltérés a szívócsőbe fecskendező motoroktól, a homogén és réteges üzem mód fogalma

1. Melyek a benzinbefecskendezés előnyei a karburátoros üzemanyag ellátáshoz képest? (5-10 db előny)
2. Milyen szempontok szerint csoportosítjuk Benzin befecskendezési rendszereket?
3. Korszerű közvetlen befecskendezésű benzinmotorok működése.
4. Miben különböznek a szívócsőbe fecskendező motoroktól?
5. Mit jelent a homogén és réteges keverék? Mikor alkalmazzák és hogyan valósítják meg?

5. Tétel

a. Bosch K - Jetronic benzin befecskendező rendszer ismertetése, főbb jellemzők (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, motor üzemviszonyainak szabályozása, stb.)

1. Hogyan működik a K - Jetronic benzin befecskendező rendszer?
2. Milyen érzékelők és beavatkozók találhatóak a K - Jetronic benzin befecskendező rendszer?
3. Ismertesse a tüzelőanyag útját és a levegő útját!
4. Hogyan történik a befecskendezési mennyiség meghatározása és hogyan szabályozzák?
5. Milyen műszak elven történik a motor pillanatnyi üzemviszonyainak érzékelése és szabályozása?
6. Milyen speciális alkatrészt emelne ki?
7. Mi volt az előrelépés az ennél fejletlenebb rendszerekhez képest?

6. Tétel

a. Bosch L–LH - Jetronic benzin befecskendező rendszer ismertetése, főbb jellemzők (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, motor üzemviszonyainak szabályozása, stb.)

1. Hogyan működik az L, illetve az LH- Jetronic benzin befecskendező rendszer?
2. Milyen érzékelők és beavatkozók találhatók a L/LH - Jetronic benzin befecskendező rendszer?
3. Ismertesse a tüzelőanyag útját és a levegő útját!
4. Hogyan történik a befecskendezési mennyiség meghatározása és hogyan szabályozzák?
5. Milyen műszak elven történik a motor pillanatnyi üzemviszonyainak érzékelése és szabályozása?
6. Milyen speciális alkatrészt emelne ki?
7. Mi volt az előrelépés az ennél fejletlenebb rendszerekhez képest?
8. Mi a különbség az L és LH – Jetronic között?

7. Tétel

a. Bosch Mono - Jetronic benzin befecskendező rendszer ismertetése, főbb jellemzők (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, motor üzemviszonyainak szabályozása, stb.)

1. Hogyan működik a Mono-Jetronic benzin befecskendező rendszer?
2. Milyen érzékelők és beavatkozók találhatók a Mono-Jetronic benzin befecskendező rendszer?
3. Ismertesse a tüzelőanyag útját és a levegő útját!
4. Hogyan történik a befecskendezési mennyiség meghatározása és hogyan szabályozzák?
5. Milyen műszak elven történik a motor pillanatnyi üzemviszonyainak érzékelése és szabályozása?
6. Milyen speciális alkatrészt emelne ki?
7. Mi volt az előrelépés az ennél fejletlenebb rendszerekhez képest?

8. Tétel

a. A Motronic benzin befecskendező rendszer felépítése, működése, perifériái. A különféle rendszerelemek, szenzorok és aktorok (pl. levegő mennyiség mérő, hőm. érzékelők, stb.) felépítése, működése, szabályozási funkciói

1. Mi a különbség a Jetronic és a Motronic benzin befecskendező rendszer között?
2. Hogyan működik a Motronic benzin befecskendező rendszer?
3. Milyen érzékelők és beavatkozók találhatók a Motronic benzin befecskendező rendszerben?
4. Milyen feladatai vannak a vezérlőegységnek?
5. Ismertesse a tüzelőanyag útját és a levegő útját!
6. Hogyan történik a befecskendezési mennyiség meghatározása és hogyan szabályozzák?
7. Milyen műszak elven történik a motor pillanatnyi üzemviszonyainak érzékelése és szabályozása?
8. Milyen speciális alkatrészt emelne ki?
9. Mi volt az előrelépés az ennél fejletlenebb rendszerekhez képest?

9. Tétel

a. A λ -szonda feladata, felépítése és működése . A λ -szabályzás „menete” és szerepe egy benzin-motor vezérlésében. Egy- ill. két λ -szondás rendszerek jellemzői. Hogyan működik az ugrásjelű, illetve a szélessávú λ -szonda, hol és miért alkalmazzák?

1. Mit mér a λ -szonda?
2. Milyen mérési elven mér, és hogyan működik az ugrásjelű λ -szonda?
3. Milyen mérési elven mér, és hogyan működik a szélessávú λ -szonda?
4. Hogyan történik λ -szabályzás „menete”?
5. Mi a szerepe egy benzin, vagy dízelmotor vezérlésében?
6. Melyek az egy- ill. két λ -szondás rendszerek jellemzői?

10. Tétel

a. Benzinmotorok kipufogó gáz összetétele tökéletes és tökéletlen égés esetén Kipufogó gáz mérgező komponenseinek csökkentési lehetőségei benzinmotoroknál (égéstér előtti és utáni megoldások, légviszony, keverékképzés, gyújtás, sűrítési arány, réteges töltés, szelepszám növelés, változó szelepvezérlés, kipufogó gáz visszavezetés, katalizátorok, stb.)

1. Milyen a Benzinmotorok kipufogó gáz összetétele tökéletes égés esetén?
2. Milyen a Benzinmotorok kipufogó gáz összetétele tökéletlen égés esetén?
3. Melyek a kipufogógáz mérgező komponenseinek égéstér előtti csökkentési lehetőségei benzinmotoroknál?
4. Mía szerepe a légviszony, keverékképzés, gyújtás, sűrítési arány változtatásnak?
5. Mi a szerepe és hogyan működik a réteges töltés?
6. Hogyan oldják meg a szelepszám növelést és a változó szelepvezérlést?
7. Mi a szerepe a kipufogó gáz visszavezetésnek, hogyan működik az EGR szelep?
8. Melyek a kipufogógáz mérgező komponenseinek égéstér utáni csökkentési lehetőségei benzinmotoroknál?
9. Milyen a katalizátorok felépítése, működése?

11. Tétel

a. A Diesel - motorok égéstér kialakítása. Az égéstérben, illetve a Diesel-motorok üzemelése során fellépő extrém üzemi körülmények (nyomás, illesztés, sebesség, porlasztási mennyiség, stb) bemutatása. A különböző égésterekhez alkalmazott „hagyományos” Diesel porlasztók felépítése és működése.

1. Milyen Diesel - motorok égéstér kialakításokat különböztetünk meg?
2. Melyek a közvetlen befecskendezésű égésterek jellemzői?
3. Melyek a közvetett befecskendezésű égésterek jellemzői?
4. Rajzoljon közvetlen és közvetett befecskendezésű égésteret!
5. Melyek az égéstérben, illetve a Diesel-motorok üzemelése során fellépő extrém üzemi körülmények (nyomás, illesztés, sebesség, porlasztási mennyiség, stb)?
6. Milyen a különböző égésterekhez alkalmazott „hagyományos” Diesel porlasztók felépítése és működése?

12. Tétel

a. A Diesel-motorok üzemanyagigénye, az adagolókkal szemben támasztott követelmények. Diesel-adagoló típusok, adagolási módok (él-vezérlés, idő-vezérlés) bemutatása, jellemzése. Hogyan megy végbe a gázolaj égése, milyen tényezőktől függ. Mi a jelentősége a gyulladási késedelemnek, a „pilot” adagnak, fő- és utó-befecskendezésnek a korszerű Diesel-motorok működésében?

1. Milyen a Diesel-motorok üzemanyagigénye?
2. Melyek az adagolókkal szemben támasztott követelmények?
3. Milyen Diesel-adagoló típusokat ismerünk? (5 flée)
4. Milyen adagolási módok ismerünk? (él-vezérlés, idő-vezérlés) bemutatása, jellemzése.
5. Hogyan megy végbe a gázolaj égése, milyen tényezőktől függ?
6. Mi a jelentősége a gyulladási késedelemnek, és mitől függ?
7. Mi a jelentősége a „pilot” adagnak, fő- és utó-befecskendezésnek a korszerű Diesel-motorok működésében?

13. Tétel

a. A Bosch forgódugattyús, soros Diesel-adagoló felépítése, működése. A befecskendezett mennyiség és a fordulatszám szabályozásának mechanikus megoldása. A különböző égésterekhez alkalmazott „hagyományos” Diesel porlasztók felépítése és működése.

1. Ismertesse a Bosch forgódugattyús, soros Diesel-adagoló felépítését, működését.
2. Milyen nyomáson működik?
3. Rajzoljon egy adagoló elemet és magyarázza el a működését.
4. Hogyan történik a befecskendezett mennyiség és az elő-befecskendezés változtatása?
5. Milyen módszerrel történik a fordulatszám szabályozásának mechanikus megoldása?
6. Milyen „hagyományos” Diesel porlasztókat alkalmazunk a különböző égésterekhez és soros adagolókhöz?

14. Tétel

a. A Bosch - VE típusú (axiál-dugattyús) és VP típusú (radiál-dugattyús) forgóelosztós (disztribútoros) Diesel-adagoló felépítése és működése. Hogyan történik az befecskendezett mennyiség és az elő-befecskendezés szabályozása ezeken az adagolókon?

1. Ismertesse a Bosch VE típusú (axiál-dugattyús) Diesel-adagoló felépítését, működését.
2. Ismertesse a Bosch VP típusú (radiál-dugattyús) Diesel-adagoló felépítését, működését.
3. Rajzoljon egy VE típusú (axiál-dugattyús) adagoló elemet és magyarázza el a működését.
4. Rajzoljon egy VP típusú (radiál-dugattyús) adagoló elemet és magyarázza el a működését.
5. Hogyan történik a befecskendezett mennyiség és az elő-befecskendezés változtatása?
6. Milyen módszerrel történik a fordulatszám szabályozásának mechanikus megoldása?
7. Mi volt az előrelépés az ennél fejletlenebb rendszerekhez képest?

15. Tétel

a. Elektronikus Diesel vezérlő rendszerek (EDC) általános felépítése, fontosabb érzékelők és beavatkozók. A vezérlés jellemzői, alkalmazásuk és működési sajátosságai. A korszerű elektronikus Diesel-rendszerekhez (EDC) alkalmazott elektromágneses és piezo elektromos porlasztók felépítése, működése

1. Hogyan működik az EDC Dízel befecskendező rendszer?
2. Milyen érzékelők és beavatkozók találhatók az EDC Dízel befecskendező rendszerben?
3. Milyen feladatai vannak az EDC Dízel vezérlőegységnek?
4. Ismertesse a tüzelőanyag útját és a levegő útját!
5. Hogyan történik a befecskendezési mennyiség meghatározása és hogyan szabályozzák?
6. Milyen műszak elven történik a motor pillanatnyi üzemviszonyainak érzékelése és szabályozása?
7. Milyen korszerű elektronikus Diesel-rendszerekhez (EDC) alkalmazott elektromágneses és piezo elektromos porlasztók felépítése, működése?
8. Mi volt az előrelépés az ennél fejletlenebb rendszerekhez képest?

16. Tétel

a. Diesel-motorok kipufogó gáz összetétele tökéletlen égés esetén. Diesel -motorokban keletkező kipufogó gáz mérgező komponenseinek csökkentési lehetőségei és ezek hatása a motor gazdaságos üzemére (égéstér előtti és utáni megoldások, égéstér kialakítás, tüzelőanyag mennyiség és adag elosztás, kipufogó gáz visszavezetés és kezelés, stb.)

1. Milyen a Dízelmotorok kipufogó gáz összetétele tökéletes égés esetén?
2. Milyen a Dízelmotorok kipufogó gáz összetétele tökéletlen égés esetén?
3. Melyek a kipufogógáz mérgező komponenseinek égéstér előtti csökkentési lehetőségei Dízelmotoroknál?
4. Milyen szerepe a légviszony, keverékképzés, gyújtás, sűrítési arány változtatásnak?
5. Mi a szerepe és hogyan működik a réteges töltés?
6. Hogyan oldják meg a szelepszám növelést és a változó szelepvezérlést?
7. Mi a szerepe a kipufogó gáz visszavezetésnek, hogyan működik az EGR szelep?
8. Milyen csökken az SCR katalizátor és AdBlue adalék?
9. Melyek a kipufogógáz mérgező komponenseinek égéstér utáni csökkentési lehetőségei Dízelmotoroknál?
10. Milyen a részecskeszűrő katalizátorok felépítése, működése?

17. Tétel

a. Turbó-feltöltők alkalmazása a belsőégésű motorok teljesítmény és nyomaték növelésében. Turbó-feltöltők típusai, felépítése, működése, alkalmazása, a visszahűtés és a „változó geometriás turbó” jelentősége

1. Milyen a Turbo-feltöltő rendszerek felépítése, működése, alkalmazása, főbb típusai?
2. Mi a visszahűtés jelentősége, miért fontos?
3. Mi a jelentősége a turbo-feltöltő és a motor együttműködésének?
4. Mit jelent a „Turbó-Lyuk” kifejezés, mivel védekeznek ellene?
5. Hogyan történik a kipufogó gázzal hajtott turbó feltöltő szabályozása Waste-gate szeleppel?
6. Hogyan működik és milyen a felépítése a „VTG” „Változó Geometriájú” turbófeltöltőnek?
7. Hogyan működik és milyen a felépítése a „VST” turbófeltöltőnek?
8. Mit jelent és hogyan működik egy „bi-turbo” rendszer?

18. Tétel

a. Nagynyomású porlasztóval egybeépített egyedi adagolóelemekkel működő (Pumpe Düse) Diesel-befecskendező rendszer felépítése és működése (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, motor pillanatnyi üzemi viszonyainak érzékelése és szabályozása, stb.)

1. Hogyan működik az egyedi adagolóelemekkel működő (Pumpe Düse) Dízel befecskendező rendszer?
2. Milyen befecskendezési nyomáson üzemel?
3. Milyen érzékelők és beavatkozók találhatók az egyedi adagolóelemekkel működő (Pumpe Düse) Dízel befecskendező rendszerben?
4. Milyen feladatai vannak az egyedi adagolóelemekkel működő (Pumpe Düse) Dízel vezérlőegységnek?
5. Ismertesse a tüzelőanyag útját és a levegő útját!
6. Hogyan történik a befecskendezési mennyiség meghatározása és hogyan szabályozzák?
7. Milyen műszak elven történik a motor pillanatnyi üzemi viszonyainak érzékelése és szabályozása?
8. Milyen az egyedi adagolóelemekkel működő (Pumpe Düse) Diesel-rendszerekhez alkalmazott elektromágneses és piezo elektromos porlasztók felépítése, működése?
9. Mi volt az előrelépés az ennél fejletlenebb rendszerekhez képest?

19. Tétel

a. A Common –Rail Diesel befecskendező rendszer felépítése és működése (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, a motor üzemi viszonyainak szabályozása, stb.)

1. Hogyan működik a Common –Rail Dízel befecskendező rendszer?
2. Milyen befecskendezési nyomáson üzemel?
3. Milyen érzékelők és beavatkozók találhatók a Common –Rail Dízel befecskendező rendszerben?
4. Milyen feladatai vannak a Common –Rail Dízel vezérlőegységnek?
5. Ismertesse a tüzelőanyag útját és a levegő útját!
6. Hogyan történik a befecskendezési mennyiség meghatározása és hogyan szabályozzák?
7. Milyen műszak elven történik a motor pillanatnyi üzemi viszonyainak érzékelése és szabályozása?
8. Milyen Common –Rail Diesel-rendszerekhez alkalmazott elektromágneses és piezo elektromos porlasztók felépítése, működése?
9. Mi volt az előrelépés az ennél fejletlenebb rendszerekhez képest?

20. Tétel

a. A benzín és a gázolaj helyettesítésére alkalmas alternatív üzemanyagok bioetanol, sűrített földgáz (CNG), propán-bután (LPG), jellemzői és alkalmazási lehetőségei. A hidrogén jellemzői, a „tökéletesen tiszta” környezetkímélő energia átalakítási körfolyamat ismertetése. Hidrogén alapú tüzelőanyag cella felépítése, működése, jellemzői és alkalmazási lehetőségei

1. Milyen lehetőségek és fejlesztési irányok vannak napjainkban a károsanyagok csökkentése és a kimerülő kőolajkészletek kiváltása területén?
2. Hogyan hasznosítható földgáz, propán-bután, hidrogén?
3. Mi a legfontosabb előnye az autógázoknak?
4. Melyek a bioetanol üzemanyag-ellátás szempontjából fontos jellemzői, hogyan állítják elő, milyen motorokban alkalmazzuk?
5. Melyek a sűrített földgáz (CNG)üzemanyag-ellátás szempontjából fontos jellemzői, hogyan állítják elő, milyen motorokban alkalmazzuk?
6. Melyek a propán-bután (LPG) üzemanyag-ellátás szempontjából fontos jellemzői, hogyan állítják elő, milyen motorokban alkalmazzuk?
7. Melyek a Hidrogén üzemanyag-ellátás szempontjából fontos jellemzői, hogyan állítják elő, milyen motorokban alkalmazzuk?
8. Ismertesse a hidrogén alapú tüzelőanyag cella felépítését, működését és alkalmazása lehetőségeit!

21. Tétel

a. Hibrid hajtások csoportosítása. Soros, párhuzamos, vegyes hibrid hajtás legfontosabb ismérvei, főbb szerkezeti részei. Hogyan és milyen használati körülmények között alkalmazhatók a hibrid járművek, mondjon példákat a fontosabb típusokra.

1. Milyen szempontok alapján történik a Hibrid hajtások csoportosítása?
2. Melyek a soros, párhuzamos, vegyes hibrid hajtás legfontosabb ismérvei, főbb szerkezeti részei?
3. Mit jelent a „Micro”-, „Mild”-, „Full”-hibrid kifejezés?
4. Hogyan és milyen használati körülmények között alkalmazhatók a hibrid járművek?
5. Milyen példákat a lehet mondani a fontosabb típusokra?

Budapest, 2020. június 12.

Dr. Szabó József Zoltán
GÜB tantárgyfelelős