



**Záróvizsga kérdéssor**

**Gépészmérnöki alapszak, Gépjárműtechnikai specializáció**

**Belsőégésű motorok**

1. a. Ismertesse az ideális Otto-körfolyamatot, az azt alkotó folyamatait, p-v diagramját és vezesse le a körfolyamat hatásfokát megadó összefüggést!
- b. Ismertesse a belsőégésű dugattyús motorok tüzelőanyagaival szembeni legfontosabb követelményeket és a tüzelőanyagok legfontosabb tulajdonságait!
2. a. Ismertesse és értelmezze a belsőégésű dugattyús motorok indikált hatásfokát, középnyomását, teljesítményét és fajlagos fogyasztását! Hasonlítsa össze a belsőégésű dugattyús motorok ideális és a valóságos munkafolyamatait!
- b. Ismertesse a belsőégésű motorok hűtésének okait, előnyeit és hátrányait, korlátait! Hogyan alakul ki az optimális mértékű hűtés?
3. a. Ismertesse és értelmezze a belsőégésű dugattyús motorok effektív hatásfokát, középnyomását, teljesítményét és fajlagos fogyasztását! Hasonlítsa össze a belsőégésű dugattyús motorok ideális és a valóságos munkafolyamatait!
- b. Ismertesse a kenési rendszerek osztályozását! Mi a hasonlóság és mi a különbség a nedves és a száraz olajteknős kenőolaj-rendszerek között?
4. a. Ismertesse a belsőégésű dugattyús motorok veszteségeinek típusait és a veszteségek származásának okait!
- b. Ismertesse a belsőégésű dugattyús motorok teljesítmény-növelésének lehetőségeit és korlátait!
5. a. Rajzoljon fel egy belsőégésű dugattyús motor teljes terhelésű külső karakterisztikáját, a nyomaték-, a teljesítmény- és a tüzelőanyag-fogyasztási görbékkel, valamint adja meg a jelleggörbék jellegzetes pontjait!
- b. Hogyan változnak a feltöltött motorok munkafolyamatai, teljesítménye, tüzelőanyag-fogyasztása, károsanyag-kibocsátása és tömege a feltöltés nélküli motorokhoz képest? Válaszát ábrákkal is szemléltesse!
6. a. Ismertesse Otto- és Diesel-motorok esetében a teljesítmény szabályozásának módjait! A teljesítmény szabályozása hogyan módosítja a motor légviszonyát?
- b. Ismertesse a feltöltés motoroldali korlátait Otto- és Diesel-motorok esetén! Milyen előnyei és hátrányai vannak a turbófeltöltők alkalmazásának?
7. a. Ismertesse a benzinmotorok indikált jellemzőit befolyásoló tényezőket! Benzinmotorok esetén hogyan hat a sűrítési viszony növelése az indikált hatásfokra és a károsanyag-képződésre?
- b. Ismertesse a „turbólyuk” jelenségét és létrejöttének folyamatát! Milyen módszereket ismer a turbófeltöltő dinamikus viselkedésének javítására?
8. a. Ismertesse a dízelmotorok indikált jellemzőit befolyásoló tényezőket! Dízelmotorok esetén hogyan hat a sűrítési viszony növelése az indikált hatásfokra és a károsanyag-képződésre?
- b. Ismertesse a mechanikus feltöltést, alapvető tulajdonságait, működésének előnyeit és hátrányait! Milyen mechanikus feltöltőket ismer?
9. a. Ismertesse a motorblokkra ható külső és belső erőhatásokat! Válaszát ábrával is szemléltesse!
- b. Ismertesse az elemi karburátor működését és szállítási jellemzőit! Milyen rendszereket ismer a szállítást kiegyenlítésére?
10. a. Mi a célja a hengerperselyek alkalmazásának? Ismertesse az alapvető persely-típusokat!
- b. Ismertesse a benzinbefecskendezés előnyeit a karburátoros rendszerekkel szemben! Csoportosítsa a benzinbefecskendező rendszereket!

- 11.a. Ismertesse a főtengelyt terhelő igénybevételeket (erők, nyomatékok)! Mik a mértékadó igénybevételek lassújárású, illetve nagy fordulatszámú motorok esetén?
- b. Hasonlítsa össze a szívócső-befecskendezést a közvetlen befecskendezéssel; utóbbinak milyen előnyei és hátrányai vannak? Ismertesse a közvetlen benzinbefecskendező rendszer főbb elemeit!
- 12.a. Miért szükséges a forgattyústengely tömegkiegyenlítése? Milyen erők és milyen rendben egyenlíthetők ki egy kéthengeres soros motor esetén? Válaszát ábrával is szemléltesse!
- b. Milyen feltételei vannak a gyulladás létrejöttének szikragyújtású Otto-motorokban? Ismertesse a gyulladás folyamatát és a gyújtógyertya kialakítását!
- 13.a. Ismertesse a forgattyús tengelyek csapágyazási módjait! Milyen tulajdonságokkal rendelkeznek az egyes változatok és milyen esetekben alkalmazhatóak?
- b. Ismertesse a keverékképzés jellegzetes tulajdonságait kompressziógyújtású motorokban! Mik a legfontosabb követelmények a dízel befecskendező rendszerekkel szemben?
- 14.a. Ismertesse a dugattyúk jellemző igénybevételeit és a dugattyúkkal szemben támasztott követelményeket! Milyen különbségek vannak a szikragyújtású és a kompressziógyújtású motorok dugattyúi között?
- b. Ismertesse a nyomástárolós (CR) befecskendező rendszer elemeit, működését, legfontosabb jellemzőit és a porlasztási folyamat lefutását!
- 15.a. Ismertesse a vezérmű feladatát és alapvető szerkezeti kialakításait! Rajzoljon fel egy vezérlési kördiagramot és jelölje rajta a jellegzetes szelepnnyitási és zárási pontokat! Mi a célja a szelepösszenyitásnak?
- b. Ismertesse a benzin- és dízelmotorok esetén alkalmazott kipufogógáz-utánkezelő rendszereket! Melyikkel milyen kipufogógáz-komponensek csökkenthetők?
- 16.a. Ismertesse a belsőégésű dugattyús motorok tüzelőanyagainak előállítási módját! Kémiai összetétel szempontjából mi a lényeges különbség a benzin és a gázolaj között?
- b. Ismertesse a hármashatású katalizátor működését, felépítését és jellemzőit! Miért szükséges a lambda-szonda alkalmazása?