

**ÁLLAMVIZSGA TÉTELEK**  
**Gépjárművek Erőátviteli Berendezései**  
**Államvizsga tantárgyból**  
**Járműtechnika szakirány**  
**Nappali és levelező**

1. Tétel a. A homokinetikus kardáncsuklók konstrukciós változatai.
- Mít jelent az, hogy homokinetikus?
  - Milyen megoldásai vannak? (5 féle)
  - Melyik a leginkább a gömbcsuklóra emlékeztető szerkezet
- b. A tengelykapcsolók feladata, működése, osztályozása és alaptípusai
- csoportosítási szempontok, és azokon belül a csoportok.
2. Tétel a. A Bendix-Weiss, és a Tracta csukló szerkezete, működése
- Melyik előnyösebb, BW-ben hány golyó van? Tracta hátránya?
- b. A tengelykapcsolókkal szemben támasztott általános műszaki követelmények.
- Mi az az 5 feladat?
  - Részletezze az egyes tételeket.
  - A hidrodinamikus tengelykapcsoló melyik feladatot nem tudja teljesíteni?
3. Tétel a. A Hardy tárcsák kialakítása, konstrukciós változatai, alkalmazási területei.
- b. A kúpos tengelykapcsolók szerkezete, működése.
- Mennyi a surlódófelület-párok száma?
  - Mi biztosítja az összeszorító erőt?
  - Mi az az önzárás, hogy lehet elkerülni?
4. Tétel a. A homokinetikus (állandó szögsebességet biztosító) kardántengelyek konstrukciós kialakítása, konstrukciós változatai.
- Mít jelent az, hogy homokinetikus?
  - Milyen két elrendezési változatot ismer?
- b. A kúpos tengelykapcsolókkal átvihető nyomaték számítása.
- Hogy határozza meg a felületeket összeszorító erőt?
  - Mi a surlódóerő erőkarja?
  - Hogy határozza meg a maximális kúpszöveget?
5. Tétel a. A gumibetétes, gumiperselyes, silentblokk csuklók.
- Hol használják?
  - Miben térnek el a Hardy-tárcsától
- b. Az egytárcsás száraz tengelykapcsolók szerkezete, működése, az átvihető nyomaték meghatározása.
- Mennyi a surlódófelület-párok száma?
  - Mi biztosítja az összeszorító erőt? (kétféle)
  - Tányérrugó esetén mivel egyszerűsödik a szerkezet?
  - Milyen részek válnak le a motorról a tengelykapcsoló oldása esetén?
  - A nyomórugó mire fejt ki a hatását?
6. Tétel a. A kardántengelyek feladata, szerkezete, működése, konstrukciós változatai.

- Mik a feladatai? (két feladat)
  - Hogy végez hosszkiegyenlítést?
  - Milyen a kardánkeresztek helyes szerelési helyzete?
  - Mi az a kardánkereszt, hogy hoz létre szögingadozást, és hogy határozza meg annak min. és max. értékeit?
- b. A vonóékes sebességváltóművek elvi felépítése, szerkezete és működése.
- Direkt, vagy indirekt?
  - Mit jelent az, hogy szekvenciális?
  - Hogyan rögzíti a fogaskerekeket a csötengelyre?
7. Tétel a. A kardántengelyek hajtás szögsebesség ingadozása, annak okai és lefolyása a kardánkereszt szögállásának függvényében.
- Mi az a kardánkereszt, hogy hoz létre szögingadozást, és hogy határozza meg annak min. és max. értékeit?
  - Milyen a kardánkeresztek helyes szerelési helyzete?
  - Miért kell a szögingadozást megakadályozni?
  - Hogyan hívják a szögingadozásmentes hajtást?
- b. A külső fogazású bolygóművek szerkezete, működése.
- Milyen részekből áll?
  - Miben különbözik a belsőfogazásútól?
  - Mit tervezett Galamb József?
8. Tétel a. Bolygóművek konstrukciós alapváltozatai. A belső fogazású bolygóművek szerkezete, működése, kerületi sebesség és fordulatszám viszonyai a bolygómű különféle üzemviszonyai esetén.
- Milyen részekből áll?
  - Miben különbözik a belsőfogazásútól?
  - Miért kell az egyik tengelyt rögzíteni, és milyen esetekben használják mindhárom tengelyt?
- b. Az erőátviteli rendszer szerepe, feladata, részei, elrendezési változatai.
9. Tétel a. A kapcsolókörmös sebességváltóművek szerkezete, működése, konstrukciós változatai.
- Mi a különbség kapcsolókörmös, és a tolóhüvelyes kapcsolókörmös között?
  - Mi az előnye a tolókereshez, és mi a hátránya a tolóhüvelyeshez képest?
  - Mivel könnyíti a kapcsolókörmök kapcsolódását?
- b. A tengelykapcsolók kiemelőszerkezeteivel szemben támasztott műszaki követelmények.
- Milyen anyag, milyen igénybevétel, mi a feladata?
10. Tétel a. A tolóhüvelyes körmös sebességváltóművek szerkezete, működése, konstrukciós változatai.
- Mi a különbség kapcsolókörmös, és a tolóhüvelyes kapcsolókörmös között?
  - Mi az előnye a körmös, és mi a hátránya a szinkronizált tolóhüvelyeshez képest?
  - Mivel könnyíti a kapcsolókörmök kapcsolódását?
- b. A tengelykapcsoló kiemelő szerkezetek és szervóberendezésinek konstrukciós változatai.
- Mi az a hidraulikus áttétel, mitől jobb a mechanikusnál. Melyik dugattyú keresztmetszete nagyobb?
  - Mik azok a külső, és a belső áttételek?
  - Milyen pedálerő/pedalútból mekkora kiemelőerőt, és kiemelési utat hoznak létre?

11. Tétel a. A belsőképos szinkronizáló berendezés szerkezete, működése.
- Miben különbözik a külsőkúpóstól?
  - Milyen nyomatékra kell méretezni?
  - Hogy lehet reteszelni?
- b. A hidrodinamikus tengelykapcsolók szerkezete, működése, konstrukciós változatai, jelleggörbéi.
- Mi az és mekkora a nyomatékviszony?
  - Miben különbözik a hidrodinamikus nyomatékváltótól?
  - A tengelykapcsolók feladatai közül melyiket nem tudja ellátni?
12. Tétel a. A külsőkúpóst szinkronizáló berendezés szerkezete, működése.
- Miben különbözik a belsőképostól?
  - Milyen nyomatékra kell méretezni? (Nem a motor nyomatékára!)
- b. A sebességváltóművek feladatai.
13. Tétel a. A gyűrűs és a reteszelt szinkronizáló berendezés szerkezete, működése.
- Milyen nyomatékra kell méretezni? (Nem a motor nyomatékára!)
  - Mit jelent az, hogy reteszelés, mi fejti ki a reteszelő erőt?
- b. A vonóerő-diagram szerkesztése, és az ideális vonóerő-diagram megközelítési lehetőségei.
- Írja fel a teljesítmény, a haladási sebesség, és a vonóerő egyenleteit
  - Rajzolja meg a diagramot legalább 3 fokozatra!
  - Rajzolja be a menetellenállásokat.
  - Mi az az ideális vonóerő hiperbola, és rajzolja be.
  - Mutassa meg, és magyarázza el a ki nem használható területeket.
  - Határozza meg a jármű maximális sebességét és az elméleti maximális sebességet.
  - Mi határozza meg a maximális sebességet, és mi a maximális vonóerőt.
14. Tétel a. Szinkronizált sebességváltóművek.
- Milyen kapcsolószerkezetet lehet szinkronizálni, és mutassa be, hogy hogyan.
  - A szinkronizálóberendezést milyen nyomatékra kell méretezni?
- b. Az előtéttengelyes (direkt) és indirekt váltóművek kinematikai vázlata, jellemzői.
15. Tétel a. A szinkronizáló berendezéssel szemben támasztott műszaki követelmények.
- Milyen kapcsolószerkezetet lehet szinkronizálni, és mutassa be, hogy hogyan.
  - A szinkronizálóberendezést milyen nyomatékra kell méretezni?
- b. A hidrodinamikus nyomatékváltók
- Felépítése, működése?
  - Jelleggörbéi
  - Vezérlése
16. Tétel a. Motorkerékpárok nyomatékváltóinak szerkezete és működése.
- b. A differenciálművek feladata, konstrukciós megoldása.
- Mit jelent az, hogy nyitott, zárt, és növelt belső súrlódású differenciálmű?
  - Mi az a zárási fok, és a belső súrlódás?
  - A nyitott differenciálmű milyen helyzetben milyen módon osztja a nyomatékot külső-, és belsőoldali kerekek között?

- Hogyan állapíthatja meg bontás nélkül egy jármű differenciálművének zárási fokát?
  - Hogyan származtatható a bolygóművekből?
17. Tétel a. A többtárcsás száraz tengelykapcsolók szerkezete, működése.
- Mennyi a felületeket összeszorító erő, és mi biztosítja?
  - Mennyi a surlódófelületepárok száma tárcsánként?
  - Milyen surlódófelületepárok lehetségesek?
- b. A tolokerekes nyomatékváltók szerkezete, működése, a különféle fokozatok hajtásfolyamának grafikus ábrázolása.
- Milyen fogkialakításokat alkalmaznak?
  - Hogy jön létre a fogkapcsolat?
  - Mik a hátrányai?
18. Tétel a. A többtárcsás száraz tengelykapcsolók által átvihető nyomaték meghatározása.
- Mennyi a felületeket összeszorító erő, és mi biztosítja?
  - Mennyi a surlódófelületepárok száma tárcsánként?
  - Mennyi a surlódóerő erőkarja?
- b. A tolóhüvelyes nyomatékváltók szerkezete, működése, a különféle fokozatok hajtásfolyamának grafikus ábrázolása.
19. Tétel a. A szabadonfutók feladata, felépítése.
- Az erőátviteli berendezések melyik csoportjába tartozik?
  - Mi határozza meg, hogy zár-e, vagy old?
- b. A differenciálművek sebesség, és nyomatékviszonyai különböző üzemállapotokban.
- Ismertessen 4 üzemállapotot.
  - Vizsgálja meg a 4 üzemállapotot nyitott, zárt, és növelt belső surlódású differenciálművek esetén.

Budapest, 2019. december 03.