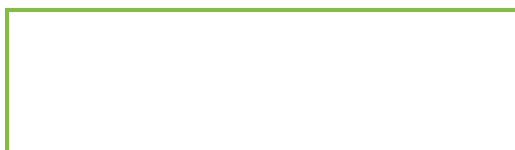


## 339. FÜGGELÉK

# KATEGÓRIAISMERET: VASÚTI JÁRMŰVEZETŐ KESKENY NYOMTÁVOLSÁGÚ DÍZELMOZDONY

V01-KAV2021/1–M1

**A FÜGGELÉK SZERKEZETI VÁLTOZÁSA MIATT  
ÁTVEZETVE A 74. FÜGGELÉKBŐL**



## TARTALOM

AZ ALAPVIZSGA LEÍRÁSA.....	5
Szóbeli vizsgatevékenység .....	5
Alkalmazott módszertan .....	5
A megfelelt minősítés .....	5
TUDÁSANYAG.....	7
1. Jár műszerkezetek.....	7
1.1. Általános járműszerkezeti ismeretek .....	7
2. Vontatójárművek gépészeti berendezései .....	7
2.1. A dízelvontatás rövid történeti áttekintése.....	7
2.2. Dízelmotorok felépítése .....	7
2.3. A két- és négyütemű dízelmotorok közötti működésbeli és szerkezeti különbségek .....	7
2.4. A dízelmotorok főbb szerkezeti egységei, az egyes részek funkciója, az alkatrészek ismertetése .....	7
2.5. A dízelmotorok járulékos és segédüzemi berendezései .....	8
2.6. A dízelmotorok fordulatszám-szabályozása .....	8
2.7. A dízelmotorok kenése.....	8
2.8. A dízelmotorok hűtése .....	8
2.9. A dízelmotorok védelmi és jelzőberendezései .....	9
2.10. A dízelmotorok indítása .....	9
2.11. A dízelmotorok ellenőrzése üzem közben.....	9
2.12. A motortípusok jellemzői .....	9
2.13. A dízelmotorok karbantartása .....	9
3. Erőátviteli berendezések .....	9
3.1. Az erőátviteli rendszerekkel kapcsolatos alapismeretek .....	9
3.2. Erőátviteli rendszerek .....	9
3.3. A hidraulikus és hidrosztatikus hajtás .....	10
3.4. A hidrodinamikus tengelykapcsoló.....	10
3.5. A hidrodinamikus nyomatékmódosító .....	10
3.6. A hajtási rendszerben található mechanikus elemek .....	10
3.7. Irányváltók .....	10
3.8. Tengelyhajtások.....	10
3.9. A hidraulikus hajtómű önműködő vezérlőberendezése.....	10



3.10.	A vontatott járműveknél alkalmazott kenőanyagok .....	10
<b>4.</b>	<b>Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések.....</b>	<b>11</b>
4.1.	Elektrotechnikai alapfogalmak .....	11
4.2.	A villamos gépek szerkezetének ismertetése .....	11
4.3.	Ellenőrzési feladatok működő villamos gépeknél.....	11
4.4.	Villamos készülékek és berendezések .....	11
4.5.	Villamos jelölések, rajzolás .....	11
4.6.	Fő és gerjesztő áramkörök.....	11
4.7.	Főbb vezérlési áramkörök .....	12
4.8.	A vezérlés működése .....	12
4.9.	A jármű villamos védelmi berendezései.....	12
<b>5.</b>	<b>Fékberendezések, fékezési ismeretek.....</b>	<b>12</b>
5.1.	A vonatmozgás dinamikai, fékezési és féktechnikai alapismeretei.....	12
5.2.	Fékszerkezetek általános osztályozása .....	12
5.3.	A fékberendezés mechanikus alkatrészei .....	13
5.4.	A sűrítettlevegő-ellátás vázlata.....	13
5.5.	Légsűrítők .....	13
5.6.	A légsűrítők szabályozása .....	13
5.7.	A félig nyomástartó fékezőszelep.....	13
5.8.	Nyomástartó fékezőszelepek és tartozékaik.....	14
5.9.	A fékezőszelepek kezelése.....	14
5.10.	Raksúlyfékezés .....	14
5.11.	Különböző fékezőszelepek és kormányselep-rendszerek együttműködése .....	14
5.12.	Pneumatikus segédberendezések .....	14
<b>6.</b>	<b>Üzemeltetési ismeretek .....</b>	<b>14</b>
6.1.	Vontatójármű-kiszolgálás.....	14
6.2.	A mozdony személyzet kötelességei .....	14
6.3.	Magatartás szolgálat közben.....	15
6.4.	Általános biztonsági szabályok.....	15
6.5.	Eljárás vontatójármű meghibásodása esetén .....	15
6.6.	A fékberendezés vizsgálata, kezelése.....	15
6.7.	A dízelmotor vizsgálata és megindítása.....	15

6.8.	Erőátvitel vizsgálata .....	15
6.9.	Segéd- és egyéb berendezések vizsgálata .....	16
6.10.	A dízelmotoros vontatójármű kezelése, vizsgálata.....	16
<b>7.</b>	<b>Vezetéstechnikai ismeretek.....</b>	<b>16</b>
7.1.	A vasúti járművek mozgása a pályán, vonatellenállások .....	16
7.2.	Sebességtartás, lassítás, megállító célfékezés .....	16
7.3.	Eljárás különleges helyzetekben.....	17
<b>HATÓSÁGI VIZSGAKÉRDÉSEK .....</b>		<b>18</b>
<b>Írásbeli és szóbeli kérdések .....</b>		<b>18</b>
1.	Járműszerkezetek.....	18
2.	Vontatójárművek gépészeti berendezései.....	18
3.	Erőátviteli berendezések.....	21
4.	Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések.....	22
5.	Fékberendezések, fékezési ismeretek .....	22
6.	Üzemeltetési ismeretek.....	23
7.	Vezetéstechnikai ismeretek .....	24
<b>AZ IDŐSZAKOS VIZSGA LEÍRÁSA.....</b>		<b>26</b>
<b>Írásbeli vizsgatevékenység .....</b>		<b>26</b>
Tudásanyag .....		26
Alkalmazott módszertan.....		26
A megfelelt minősítés .....		26
<b>MÓDOSÍTÁS .....</b>		<b>27</b>

## **AZ ALAPVIZSGA LEÍRÁSA**

A vizsga szóbeli vizsgatevékenységből áll.

### **Szóbeli vizsgatevékenység**

A szóbeli vizsgatevékenység 1 tételből áll, mely 8 vizsgakérdést tartalmaz, a vizsgakérdések megoszlása:

- 1 kérdés a Járműszerkezetek témaköréből,
- 1 kérdés a Vontatójárművek gépészeti berendezései témaköréből,
- 1 kérdés az Erőátviteli berendezések témaköréből,
- 1 kérdés a Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések témaköréből,
- 2 kérdés a Fékberendezések, fékezési ismeretek témaköréből,
- 1 kérdés az Üzemeltetési ismeretek témaköréből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témaköréből,

A szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 40 perc.

### **Alkalmazott módszertan**

Hagyományos kifejtős válaszadások.

### **A megfelelt minősítés**

Szóbeli vizsgatevékenységen megfelelt az a vizsgázó, aki:

- Ismeri a járművek általános felépítését, szerkezeti elemeit, erőátviteli, segédüzemi és fékberendezéseit.
- Tévesztés nélkül ismeri a járművek üzembe helyezésére, üzemben tartására, átadására, valamint üzemen kívül helyezésére vonatkozó szabályokat.
- Tévesztés nélkül ismeri a járművek állva tartása céljából alkalmazott rögzítő fékeket, valamint az alkalmazott fékrendszereket és azok együttműködését.
- Tévesztés nélkül ismeri a biztonsági és védelmi berendezéseket, beavatkozásukat a vontatójármű üzemébe.
- Ismeri a járművek hajtásrendszereit, a hajtónyomaték és vonóerő átadásának kialakítását.
- Ismeri a járművek kezelőszerveinek használatát, a gazdaságos vonattovábbítás szabályait, és az eljárásokat normál, és különleges helyzetekben is.
- Ismeri a rugózás és lengéscsillapítás elvi kialakítását.
- Ismeri a hibaelhárítás szabályait, biztonságtechnikáját.

- Ismeri a különböző hajtási rendszerekhez kapcsolódó vezérlési és szabályozási rendszereket.
- Ismeri a vasúti jármű és a pálya kapcsolatának törvényszerűségeit.

## TUDÁSANYAG

### 1. Járműszerkezetek

#### 1.1. Általános járműszerkezeti ismeretek

- Forgóvázkeret, fogaskerékszekrény, himbák
- Kerékpárok, tengelyágak, hordrugók, lengéscsillapítók
- Nyomatéktámok, vonóerő-átadás a forgóvázon belül
- A főkeret és a forgóváz csatlakozó és felfekvő helyeinek ismertetése
- Forgócsapok, csúszótámok kialakítása
- A főkeret ismertetése, a főbb egységek elhelyezése
- A vonó- és ütközőkészülék feladata, szerkezeti kialakítása
- Tömlő- és kábelkapcsolatok, csatlakozási helyek kialakítása

### 2. Vontatójárművek gépészeti berendezései

#### 2.1. A dízelvontatás rövid történeti áttekintése

#### 2.2. Dízelmotorok felépítése

- Működés
- Munkafolyamat
- Motorok osztályozása (égéstér, elrendezés, üzemmód, működés)
- Feltöltéses motor

#### 2.3. A két- és négyütemű dízelmotorok közötti működésbeli és szerkezeti különbségek

- Szelepvezérlési diagramok
- Elő befecskendezés
- Gyújtási (befecskendezési) sorrend
- Szerkezeti különbségek

#### 2.4. A dízelmotorok főbb szerkezeti egységei, az egyes részek funkciója, az alkatrészek ismertetése

- Forgattyús-szekrény
- Henger, hengerpersely, hengerfej
- Dugattyú és tartozékai

- Forgattyús-tengely és tartozékai
- Forgattyús hajtómű, lendkerék, lengéscsillapító, hajtórúd kialakítások
- Szelepvezérlés, szelepek, vezértengely, szelepmozgató berendezés
- Légszűrők és hangtompítók
- Dízelmotorok csapágyazása

### **2.5. A dízelmotorok járulékos és segédüzemi berendezései**

- A vontatójárművek gázolajellátása
- Gázolajtartályok, szivattyúk, gázolajszűrők fajtái, előmelegítők
- A járművek gázolajköre
- A befecskendezőszivattyúk feladata, fajtái
- A Ganz-Jendrassik rendszerű befecskendező szivattyú működése
- A Bosch-rendszerű befecskendező szivattyú működése
- A porlasztók feladata, fajtái, működésük, tüzelőanyagra gyakorolt hatásuk

### **2.6. A dízelmotorok fordulatszám-szabályozása**

- A fordulatszám-szabályozó berendezés
- A fordulatszám-szabályozó berendezések fajtái

### **2.7. A dízelmotorok kenése**

- A kenés célja, a kenőanyagok főbb jellemzői
- Kenési rendszerek
- A vontatójármű kenőolajköre
- A kenőolaj mennyisége a motorban (olajnyomás, hőmérséklet; kenési rendszer ellenőrzése)

### **2.8. A dízelmotorok hűtése**

- A vontatójármű hűtőfolyadék-köre
- Hűtési rendszerek, hűtőelemek, szivattyúk, feltöltő-helyek
- A hűtés üzeme, szabályozása, a hűtőrendszer ellenőrzése, tartalék
- Hűtőfolyadék
- Hűtőventilátor hajtása, szabályozása



### **2.9. A dízelmotorok védelmi és jelzőberendezései**

- Indításvédelmi berendezések
- Motorleállító védelmi berendezések
- A gyorsleállító berendezések működése, szerepe
- Olajnyomás-hiány védelem
- Terhelést megszüntető védelmi berendezés

### **2.10. A dízelmotorok indítása**

- Az indítást elősegítő berendezések (dekompresszor, hidegindítás, izzító gyertya, levegős indítás)

### **2.11. A dízelmotorok ellenőrzése üzem közben**

- A motor teljesítménycsökkenésének okai
- A kenőolaj és hűtővíz túlfogyasztásának okai
- A kipufogógáz színe, a motor hangja

### **2.12. A motortípusok jellemzői**

- A teljesítmény-nyomaték alakulása a dízelmotoroknál a fordulatszám függvényében

### **2.13. A dízelmotorok karbantartása**

- A karbantartás szerepe
- A karbantartási ciklusok, napi vizsgálat, egyéb vizsgálatok

## **3. Erőátviteli berendezések**

### **3.1. Az erőátviteli rendszerekkel kapcsolatos alapismeretek**

- A hajtási rendszer feladata, velük támasztott követelmények
- A vonóerő fogalma
- A vonóerő-sebesség jelleggörbe

### **3.2. Erőátviteli rendszerek**

- Jellemző tulajdonságok
- A mechanikus erőátvitelű jármű erőátviteli berendezései, funkciója
- A hidraulikus erőátvitelű jármű erőátviteli berendezései; funkciója, bemutatása

- A villamos erőátvitelű jármű erőátviteli berendezései, funkciója

### **3.3. A hidraulikus és hidrosztatikus hajtás**

- A hajtás elvi ismertetése
- A hidrosztatikus ventilátorhajtás ismertetése

### **3.4. A hidrodinamikus tengelykapcsoló**

- Szerkezete, működése, felhasználási területei

### **3.5. A hidrodinamikus nyomatékmódosító**

- A hidrodinamikus nyomatékmódosító szerkezeti felépítése, működése és jellemző tulajdonságai
- A hidrodinamikus hajtás tulajdonságai; jellemzők, nyomaték, a hatásfok alakulása
- A hidraulikaolajokkal szemben támasztott követelmények
- A hajtóművezérlés szerkezeti elemei

### **3.6. A hajtási rendszerben található mechanikus elemek**

- Kardántengelyek, csuklók, Hardy-tárcsás tengelykapcsolók, fokozatváltók

### **3.7. Irányváltók**

- Homlokkerekes irányváltók működése
- Kúpkereskes irányváltók működése
- Az irány- és fokozatváltó ismertetése; kiiktatásának célja, szükségessége

### **3.8. Tengelyhajtások**

- A tengelyhajtások fajtái, felépítésük
- A tengelyhajtóművek felépítése, szerkezete

### **3.9. A hidraulikus hajtómű önműködő vezérlőberendezése**

- A vezérlési rendszer hibája; kényszer üzemmódban történő közlekedés lehetőségei

### **3.10. A vontatott járműveknél alkalmazott kenőanyagok**

- Kenőanyagok és kenési helyek
- A vontatójárművek gazdaságos üzemeltetése

## 4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések

### 4.1. Elektrotechnikai alapfogalmak

- A villamos töltés és a villamos erőter ismertetése
- A mágnesesség fogalma
- Árammal átjárt vezető mágnes tere
- Tekercs és vasmagos tekercs mágneses tere
- Gerjesztés
- Mozgási és nyugalmi indukció
- A váltakozó és az egyenáram előállítása
- Az egyenáramú villamos gép működésének ismertetése
- Az elektromotoros erő fogalma, fordulatszám változásának módja

### 4.2. A villamos gépek szerkezetének ismertetése

- Állórész, forgórész, kommutátor, kefetartók, kefék, csapágyazás
- Egyenáramú soros motor
- Villamos motorok fordulatszám-változtatásának módjai

### 4.3. Ellenőrzési feladatok működő villamos gépeknél

- A villamos gépek melegedése
- Az indító, az órás, és az állandó áram ismertetése
- Villamos gépek hűtése

### 4.4. Villamos készülékek és berendezések

- Villamos jelfogók (relék), kontaktorok, egyéb kapcsolók, kapcsolóhengerek,
- Villamos mérőműszerek
- A sebességmérő ismertetése

### 4.5. Villamos jelölések, rajzolás

- Villamos áramkörökben lévő rajzjelek
- Vontatójármű villamos áramkörön rajzolás

### 4.6. Fő és gerjesztő áramkörök

- Szabályozási rendszer, a vontatójármű villamos fordulatszám-szabályozó berendezésének működése

#### **4.7. Főbb vezérlési áramkörök**

- Áramellátás
- A dízelmotor indítása, leállítása
- A dízelmotor töltésszabályozásának és védelmének vezérlése
- Hajtóművezérlés
- Védelmi berendezések a vezérlési áramkörökben
- Jelzések, világítás, homokoló, hangjelzést adó berendezés
- A vezetőasztal, műszerek, készülékszekrény
- A géptér berendezései

#### **4.8. A vezérlés működése**

- Menetszabályozó, indító, átkapcsoló, az irányváltó állásai
- A dízelmotor indítása, a mozdony menetkész állapota
- Töltésállítás, korlátozás, leállítás
- Söntölés, a söntölés vezérlése

#### **4.9. A jármű villamos védelmi berendezései**

- Túláram, perdülés, földzárlatvédelem
- Teendők a védelmi berendezések működése esetén; hibakeresés és elhárítás
- Akkumulátortöltő, feszültségszabályozó berendezés
- Az akkumulátorok jellemzői, vizsgálatuk, karbantartásuk

### **5. Fékberendezések, fékezési ismeretek**

#### **5.1. A vonatmozgás dinamikai, fékezési és féktechnikai alapismeretei**

- A fékezőerő kifejtésének módjai (féktuskós fékezés)
- A féktuskóerő, fékezőerő, a fékezés hatásossága
- A féksúly fogalma

#### **5.2. Fékszerkezetek általános osztályozása**

- A légnyomásos fékek alapismeretei
- Folytatólagosság, önműködőség,
- A kimerülés fogalma, érzékenység, érzéketlenség,
- A fékhatás terjedési sebessége

### **5.3. A fékberendezés mechanikus alkatrészei**

- A kézfék szerkezete
- Rudazatok kialakítása, légfék és a kézfék együttműködése
- Féktengelyek, húzó-, nyomó-, keresztrudak;
- Felfüggesztő- és biztosítóelemek;
- Visszahúzó-rugók
- A féktuskó és jelölése
- A féklöket ellenőrzése
- A fékberendezés állapota
- Fékhengerek és tartozékaik

### **5.4. A sűrítettlevegő-ellátás vázlata**

- Csőkötések, elzáróváltók, végváltók, hidegmeneti váltók, levegőtisztító
- Berendezései, visszacsapó szelepek, oldószelep, cseppgyűjtő, porfogó,
- Légtartályok és szerelvényei
- Vontatott járművek légfékberendezései
- A kétnyomásos kormány szelep működési elve
- A háromnyomásos kormány szelep működési elve

### **5.5. Légsűrítők**

- Légsűrítők részei, működésük, közbenső hűtők, légszelepek, levegőszűrők
- A légsűrítő szállító-teljesítménye
- A légsűrítő kenése, hajtásrendszere, vizsgálatuk
- A meghibásodásaik leggyakoribb fajtái, elhárítási módok

### **5.6. A légsűrítők szabályozása**

- A szabályozás szükségessége, feladatai
- A nyomásszabályozó berendezésekkel szerelt szabályozó részeinek, működésének, meghibásodásainak ismerete, hibák elhárításának módja
- A nyomásértékek beállítása

### **5.7. A félig nyomástartó fékezőszelep**

- A Knorr háromállású fékezőszelep és tartozékai, működése, kezelése
- A fékezőszelep vizsgálata a szolgálat megkezdése előtt

- Gyakori hibák, azok elhárítása

### **5.8. Nyomástartó fékezőszelepek és tartozékaik**

- Állandó működésű nyomásszabályozó, a nyomástartó fékezőszelep meghatározása
- A fékezőszelep fő alkotóelemei, feladatuk
- Kiegészítő fékezőszelepek

### **5.9. A fékezőszelepek kezelése**

- Üzemi kérdések, az általános oldás feltételei, önműködés

### **5.10. Raksúlyfékezés**

- A pneumatikus és a mechanikus raksúlyfékezés felépítése
- A Gz-Pz és G-P váltók

### **5.11. Különböző fékezőszelepek és kormány szelep-rendszerek együttműködése**

- Önműködő és nem önműködő kiegészítő fékek együttműködése
- Vészfékszelepek

### **5.12. Pneumatikus segédberendezések**

- Homokolók, légmentők

## **6. Üzemeltetési ismeretek**

### **6.1. Vontatójármű-kiszolgálás**

- A mozdony személyzet létszáma
- A mozdony vezetői beosztás feltételei
- A hatósági képesítés megszerzése
- Egészségügyi követelmények
- Időszakos oktatások, azon való megjelenés, időszakos vizsgák

### **6.2. A mozdony személyzet kötelességei**

- A szolgálat megkezdése, befejezése
- Szolgálatra jelentkezés, váltás, a szolgálat befejezése
- A vontatójármű feltöltése üzemanyaggal

### **6.3. Magatartás szolgálat közben**

- A jármű jogosulatlan indítása
- Jogosultság; a vontatójármű elindítása, vezetése
- Felelősség a vontatójármű vezetéséért

### **6.4. Általános biztonsági szabályok**

- A vontatójármű vizsgálata
- A szerszámok elhelyezése
- A védőajtók zárása
- Rájárás fordítókorongra, tolópadra
- A szállított /vontatott/ mozdony egyes berendezéseinek kezelése
- Mozgás több összekapcsolt vontatójárművel
- Jelzőlámpák kezelése
- A vontatójármű elhagyása
- Óvórendszabályok nagyfeszültségű vezeték alatt
- Vontatójármű továbbítása idegen vasút vonalán

### **6.5. Eljárás vontatójármű meghibásodása esetén**

- Kisiklott jármű beemelése
- A vontatójármű üzem-, járó- és szolgálatképtelensége

### **6.6. A fékberendezés vizsgálata, kezelése**

- Indulás előtti vizsgálat, fékpróba
- Menet közbeni (vonali) fékpróba; fékberendezések kezelése

### **6.7. A dízelmotor vizsgálata és megindítása**

- Álló motornál csövek, kötések ellenőrzése, vizsgálata ékszíjak ellenőrzése, kenő- és üzemanyag ellenőrzése,
- Berendezések, tartozékok, ajtók, karosszéria stb. ellenőrzése
- Járó motornál; a belsőégésű motor felügyelete, mozgó alkatrészek ellenőrzése, műszerek stb. ellenőrzése

### **6.8. Erőátvitel vizsgálata**

- A mechanikus erőátviteli vontatójármű vizsgálata (főkapcsoló, sebességváltó, irányváltó, kardántengelyek)

- A hidraulikus erőátvitelű vontatójármű vizsgálata (hidraulikus tengelykapcsoló, nyomatékmódosító, vakforgattyús tengelyhajtás, hajtó – és kapcsolórudak)
- Villamos erőátvitelű vontatójárművek vizsgálata (fődinamó, vontatómotor, egyéb villamos-gépek, - készülékek, - berendezések)

#### **6.9. Segéd- és egyéb berendezések vizsgálata**

- Légsűrítő
- Ventilátor
- Segédüzemi elosztóhajtómű
- Víz- és egyéb szivattyúk
- Szűrők
- Fékberendezések
- Futómű
- Járműszerkezeti berendezések

#### **6.10. A dízelmotoros vontatójármű kezelése, vizsgálata**

- Szolgálatra való előkészítés
- Felszerelések, tartozékok ellenőrzése
- Feltöltés kenő- és üzemanyagokkal
- A vizsgálat elvégzése; a hibák megállapítása;
- A szükséges javítások megállapítása, feladása
- Beállítás tároló helyre

### **7. Vezetéstechnikai ismeretek**

#### **7.1. A vasúti járművek mozgása a pályán, vonatellenállások**

- Jármű-pálya kapcsolat
- Futási sajátosságok
- Alap-, és járulékos ellenállások

#### **7.2. Sebességtartás, lassítás, megállító célfékezés**

- Sebességcsökkentő fékezés
- Megállás jelző előtt
- Megállás állomáson



### 7.3. Eljárás különleges helyzetekben

- Eljárás a tapadási viszonyok romlása esetén
- Eljárás a látási viszonyok romlása esetén
- A tűzoltó-készülékek fajtái, azok ellenőrzése
- Eljárás tűz esetén
- A jármű berendezéseinek megóvása fagyveszély esetén (megfelelő töménységű fagyálló biztosítása, folyadékmentesítés)

## HATÓSÁGI VIZSGAKÉRDÉSEK

A hatósági vizsgakérdések önállóan, összevont formában, valamint – a tudásanyag alapján – más megfogalmazásban is feltehetőek. Az írásbeli vizsgán annak módszertanából adódóan a kérdések megfogalmazása, a feladatok összeállítása igazodik a feladattípushoz.

### Írásbeli és szóbeli kérdések

#### 1. Járműszerkezetek

1. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdony főbb szerkezeti részeit!
2. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok erőátviteli rendszerének különféle változatait!
3. Mondjon példákat a hajtás kerekekre való átszármasztásának módjaira, elemezze előnyeiket, hátrányait!
4. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok, motorkocsik járműszekrényének különféle kialakítását!
5. A keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok, motorkocsik futómű, forgóváz kialakítása!
6. Mutassa be a mechanikus, hidromechanikus erőátvitelű vontatójárművek járműszerkezeti jellemzőit!
7. Mutassa be a hidraulikus erőátvitelű mozdonyok járműszerkezeti jellemzőit!
8. Mutassa be a villamos erőátvitelű mozdonyok járműszerkezeti jellemzőit!
9. Ismertesse, milyen forgóváz főkeret kapcsolatokat alkalmaznak a dízel vontatójárműveken!

#### 2. Vontatójárművek gépészeti berendezései

10. Ismertesse a vasúti dízelmotorok égéstér kialakítását!
11. Ismertesse a forgattyúház szerkezeti felépítését!
12. Ismertesse a henger és a hengerpersely kialakítását!
13. Mutassa be a dugattyú, dugattyúcsap és dugattyúgyűrűk kialakításának főbb jellemzőit!
14. Ismertesse a négyütemű motorok üzemi tulajdonságait!
15. Ismertesse a kétütemű motorok üzemi tulajdonságait!
16. Ismertesse a motorvezérlés folyamatát!
17. Milyen szelepvezérlő szerkezeteket ismer?
18. Mi a szerepe a vezértengelynek?

19. Értelmezze az előbefecskendezés (gyulladásí késedelem) fogalmát!
20. Mi a jelentősége a gyújtási (befecskendezési) sorrendnek?
21. Milyen jellemzői vannak a légcsatornák kialakításának?
22. Milyen szűrők találhatók a dízelmotoron?
23. Mi a funkciója a kipufogórendszernek?
24. Mi indokolja a turbófeltöltő, illetve a befúvó alkalmazását?
25. Ismertesse a befecskendező rendszerek szerkezeti felépítését, jellemző meghibásodásait!
26. Hogyan valósul meg a dízelmotorok tüzelőanyag ellátása, mi a funkciója a porlasztóknak?
27. Hogyan történhet a dízelmotor légtelenítése?
28. Milyen lehetőségeit ismeri a dízelmotorok hibamegelőzésének?
29. Ismertesse a dízelmotorok jellemző hibáit, azok lehetséges elhárítását!
30. Mi a dízelmotor kenés célja?
31. Melyek a dízelmotorban alkalmazott kenőanyagok főbb jellemzői?
32. Ismertesse a kenési rendszereket – szóróolajozás, kényszerolajozás – és berendezéseit!
33. Mi a jelentősége a megfelelő kenőolaj-mennyiségének a motorban?
34. Miért szükséges a megfelelő olajnyomás kialakulása a dízelmotorban?
35. Melyek a dízelmotor olajnyomás csökkenésének az okai, hogyan történik a kenési rendszer ellenőrzése?
36. Ismertesse a dízelmotor kenési rendszerének hiba-megelőzési lehetőségeit és az elhárítás módját!
37. Mi a dízelmotor hűtésének célja?
38. Ismertesse a dízelmotor hűtési rendszerét, annak elemeit!
39. Hogyan történik a dízelmotor hűtésszabályozása, a hűtőrendszer ellenőrzése?
40. Melyek a hűtővíz túlmelegedésének okai, hogyan történik a kézi (kényszer-) hűtés?
41. Ismertesse a dízelmotor hűtőventillátor hajtási módját, szabályozását!
42. Mi a jelentősége és hogyan történik a hűtővíz szintjének ellenőrzése?
43. Ismertesse a dízelmotor indító berendezéseit!

44. Ismertesse a dízelmotor leállító-, terhelést megszakító védelmi berendezéseit!
45. Melyek lehetnek a motor teljesítmény csökkenésének okai?
46. Melyek lehetnek a motor kenőolaj-túlfogyasztás okai?
47. Melyek lehetnek a motor hűtővíz-túlfogyasztás okai?
48. Hogyan történhet a dízelmotor leállítása?
49. Hogyan valósul meg a dízelmotor gázolajellátása?
50. Ismertesse a gázolajtartályok, szivattyúk, gázolaj-szűrők fajtáit, előmelegítőket!
51. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok sűrített levegő ellátását, az alkalmazott légsűrítőket!
52. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok légsűrítők hajtási rendszereit és azok jellemzőit!
53. Hogyan történik a motoros légsűrítők szakaszos üzemű és üresjárat szabályozása?
54. Ismertesse a hűtővíz hűtésére használt berendezések hajtási módjait!
55. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízel vontatójárműveken alkalmazott hűtővíz hűtésére használt berendezések mechanikus hajtásának szabályozási módjait!
56. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízel vontatójárműveken alkalmazott hűtővíz hűtésére használt berendezések hidrosztatikus hajtásának szabályozási módjait!
57. Ismertesse a hűtővíz hűtésére használt berendezések villamos hajtásának szabályozási módjait!
58. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyokon alkalmazott segédüzemi elosztóhajtóműveket!
59. Ismertesse a hidrosztatikus hajtást!
60. Ismertesse a hidrosztatikus motor működési elvét!
61. Ismertesse az egyenáramú motorral hajtott segédüzemi berendezések működését!
62. Ismertesse a szinkron vagy aszinkronmotorral hajtott segédüzemi berendezések működését!
63. Ismertesse a dízel motorkocsik és motorvonatok járműfűtő berendezéseit, üzemeltetésüket!
64. Ismertesse a hőntartó berendezések szerkezetét, működését!

### **3. Erőátviteli berendezések**

65. Ismertesse a gázolajtartályok, szivattyúk, gázolaj-szűrők fajtáit, előmelegítőket!
66. Mi a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok erőátviteli berendezésének feladata és a vele szemben támasztott követelmények?
67. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok erőátviteli rendszereit!
68. Milyen a keskeny nyomtávolságú dízelmozdony mechanikus erőátviteli berendezésének felépítése, fő szerkezeti elemei és működésük?
69. Ismertesse mechanikus erőátvitelű vontatójármű vonóerő-sebesség jelleggörbéjét!
70. Ismertesse a hidrosztatikus hajtás elvét!
71. Ismertesse a hidrodinamikus hajtás elvét!
72. Ismertesse a hidraulikus hajtás szerkezeti elemeit!
73. Ismertesse a hidrodinamikus tengelykapcsolót!
74. Ismertesse a hidrodinamikus nyomatékmódosítót!
75. Ismertesse a hidromechanikus hajtóművek kialakítását!
76. Ismertesse a hidraulikus erőátvitelű dízelmozdonyok vonóerő-sebesség, hatásfok-sebesség jelleggörbéit!
77. Ismertesse a hidraulikus erőátvitelű keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok hajtómű és a dízelmotor együttműködését!
78. Melyek a hidrodinamikus nyomatékmódosítók szabályozásának célszerű módjai?
79. Hogyan történik a hidrosztatikus hajtás teljesítményének átvitele?
80. Hogyan történik a hidrosztatikus motor fordulatszám-szabályozása?
81. Ismertesse a fokozatváltó általános felépítését!
82. Melyek az irányváltás elvi kérdései, mi az irányváltó beépítésének szükségessége?
83. Hogyan történik a vontatott (szállított) hidraulikus erőátvitelű jármű irány- és fokozatváltójának kiiktatása?
84. Melyek az egyenáramú vontatómotorral kialakított erőátvitelének elemei és azok sajátosságai?
85. Melyek az aszinkron vontatómotorral kialakított erőátvitel elemei és azok sajátosságai?

86. Melyek az szinkron vontatómotorral kialakított erőátvitel elemei és azok sajátosságai?

#### **4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések**

87. Milyen szerepük van a mozdonyokon alkalmazott reléknek, kontaktoroknak illetve egyéb kapcsolókészülékeknek?
88. Ismertesse a kapcsolóhengerek, irányváltók kialakítását, alkalmazásukat a mozdonyokon!
89. Ismertesse a mérőelemek, műszerek kialakítását, alkalmazásukat a mozdonyokon!
90. Ismertesse a jármű (motor) vezérlés elemeit, alkalmazásukat a mozdonyokon!
91. Ismertesse a dízelmotor vezérlő és szabályozó elemeit!
92. Milyen dízelmotor védelmi berendezéseket ismer?
93. Ismertesse a villamos gépek, áramkörök védelmi berendezését!
94. Milyen hidraulikus hajtómű védelmi berendezéseket ismer, hogyan működnek?
95. Mutassa be az egyenáramú villamos gépek szabályozásának elvét!
96. Mutassa be a szinkron és aszinkron gépek szabályozásának elvét!
97. Ismertesse a mechanikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlésének felépítését, elemeit!
98. Ismertesse a mechanikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlésének elvét!
99. Ismertesse a hidraulikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlésének felépítését, elemeit!
100. Ismertesse a hidraulikus vezérlés elvét!

#### **5. Fékberendezések, fékezési ismeretek**

101. Ismertesse a Knorr D2 fékezőszelep szerkezeti elemeit és állásait!
102. Ismertesse a Knorr D5 fékezőszelep szerkezeti elemeit és állásait!
103. Ismertesse a Knorr hatállású fékezőszelep szerkezeti elemeit és állásait!
104. Ismertesse a Knorr ötállású fékezőszelep szerkezeti elemeit és állásait!
105. Ismertesse a Knorr 3 állású kiegészítő fékezőszelep felépítését, működését!
106. Ismertesse a fékezőszelepek jellegzetes meghibásodásait, az azokra utaló jeleket!

107. Ismertesse a Zbr 3,7 M és Zbr 3,7 M1 kiegészítő fékezőszelepek működését!
108. Ismertesse a Knorr Fe115 típusú egyszerű működésű kormányselepek működését, szerkezeti kialakítását, tulajdonságait!
109. Ismertesse a nagyérzékenységű háromnyomásos kormányselepek fogalmát, jellemzőit, alkalmazásának szükségszerűségeit!
110. Ismertesse a Knorr KE 0, KE 1 és KE 2 kormányselepek működését, tulajdonságait, szerkezeti felépítését!
111. Ismertesse a KE kormányselepek kiegészítő elemeit!
112. Ismertesse a motoros légsűrítők sajátosságait!
113. Ismertesse a csavaros légsűrítők sajátosságait!
114. Ismertesse a nyomásmódosító nélküli fék elvi vázlatát!
115. Ismertesse a nyomásmódosító fék elvi vázlatát!
116. Mire szolgál a hidegmeneti váltó?
117. Ismertesse a nyomásmódosítók típusait, működésüket, jellemzőiket!
118. Ismertesse a vonatnem-váltók kialakítását, állásait, a fékezéskor tett hatását!
119. Ismertesse a nyomásmódosító vontatójárművek önműködő fékjének oldását!
120. Ismertesse a motorkocsi hidegmeneti váltójának kezelésére vonatkozó szabályokat!
121. Hogyan működik a pneumatikus perdülegsgátló?
122. Hogyan működik a homokoló berendezés?
123. Hogyan működik az ablaktörő, ablakmosó és páramentesítő berendezése?
124. Miért alkalmaznak a vontatójárműveken légkibocsátó-, illetve ütőgombos vészfékszelepeket?
125. Miért alkalmaznak a vontatójárműveken nyomásörököt, illetve nyomáscsökkentő szelepeket?

## **6. Üzemeltetési ismeretek**

126. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok üzembe helyezésére vonatkozó szabályokat!
127. Ismertesse, milyen feltételek mellett lehet a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyon munkát végezni!
128. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok üzemeltetésére vonatkozó biztonsági szabályokat!

129. Ismertesse a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok menetszolgálatára vonatkozó szabályokat!
130. Ismertesse a hűtési rendszer hibái esetén követendő eljárásokat!
131. Ismertesse a teendőket hiba esetén, a villamos erőátviteli és villamos segédüzemi rendszerben!
132. Ismertesse a teendőket villamos vezérlési hiba esetén!
133. Ismertesse a hidraulikus hajtómű meghibásodása esetén követendő eljárásokat!
134. Milyen előírások vonatkoznak a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok menetszolgálatának befejezésére?
135. Ismertesse keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyok esetén, a fagyveszélykor követendő szabályokat!

## **7. Vezetéstechnikai ismeretek**

136. Ismertesse a vasútijármű-pálya kapcsolatának törvényszerűségeit!
137. Mi jellemző a vasúti jármű pályán történő futására?
138. Milyen alap-, és járulékos ellenállásokat ismer?
139. Hogyan történik a dízelmozdonyal vontatott személyvonat megindítása, gyorsítása?
140. Hogyan történhet a dízelmozdonyal vontatott vonatok sebességtartása különböző lejtviszonyok esetén?
141. Hogyan történhet a dízelmozdonyal vontatott vonatok sebességcsökkentő fékezése?
142. Hogyan történhet a dízelmozdonyal vontatott vonatok megállítása a „Megállj!” jelzést adó főjelző előtt?
143. Hogyan történhet a dízelmozdonyal vontatott személy-, és tehervonatok megállítása szolgálati helyen?
144. Mi az eljárás a tapadási viszonyok romlása esetén?
145. Mi az eljárás a látási viszonyok romlása esetén?
146. Mi az eljárás fagyveszély esetén, dízelmozdonyal való vonattovábbítás közben?
147. Hogyan történik a „Szalasztás”?
148. Hogyan történik a „Csurgatás”?
149. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben!
150. Ismertesse a motor beindítása előtti teendőket!



151. Hogyan történik a dízelmotor indítása?
152. Melyek a menet megkezdése előtti teendők?
153. Hogyan történik a keskeny nyomtávolságú dízelmozdony üzemen kívül helyezés?
154. Hogyan történik a hidraulikus erőátvitelű keskeny nyomtávolságú dízelmozdony elvontatása?
155. Hogyan helyezkedik el a vezetőálláson, milyen kezelőszervei vannak a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyoknak?
156. Hogyan történik a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyon elhelyezett kapcsolók, menet és fékszabályozó működtető szervek helyes kezelése?
157. Hogyan történik a keskeny nyomtávolságú dízelmozdony megindítása, menetszabályozása?
158. Hogyan történik a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyon a vezetőállás csere, a sebességtartó és célfékezés?
159. Hogyan valósítható meg a keskeny nyomtávolságú dízelmozdonyokon a gazdaságos és járművet kímélő vonattovábbítás?

## **AZ IDŐSZAKOS VIZSGA LEÍRÁSA**

A vizsga írásbeli vizsgatevékenységből áll.

### **Írásbeli vizsgatevékenység**

A vizsga 24 kérdést tartalmaz. Egy kérdéshez három válasz tartozik, közülük egy a helyes.

Minden kérdésre adott helyes válasz 1 pontot ér, az elérhető maximális pontszám 24 pont.

Az írásbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc.

### **Tudásanyag**

Az időszakos vizsga tudásanyaga megegyezik a jelen Függelékben foglalt alapvizsga tudásanyagával.

### **Alkalmazott módszertan**

Az vizsga számítógép alapú tesztvizsga.

### **A megfelelt minősítés**

Írásbeli vizsgatevékenység követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, akinek a feladatokra adott helyes válaszokra kapott pontszáma a maximálisan elérhető pontszám legalább 75%-a.

A megfelelt szinthez 18 pont szükséges.

## MÓDOSÍTÁS

2024.03.18.

- Formai egységesítés
- Szóbeli vizsgatevékenység: vizsgakérdések száma, vizsgatevékenység időtartama
- Hatósági vizsgakérdések: módszertani kitétel felvétele
- „Az időszakos vizsga leírása” fejezet felvétele