

# NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!”  
 Érvényességi idő: 2017. 05. 18. óra, perc a vizsgabefejezés szerint.  
 Minősítő neve, beosztása: Dr. Erb Szilvia s.k. NFM főosztályvezető  
 Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal  
 Készítő szerv iktatószáma: 00073/2/2017/NFM közl. IR Komplex  
 Kiadmányozás dátuma: 2017. 04. 28.  
 Példányszám: 1 eredeti példány  
 Példánysorszám: 1.  
 Terjedelem: 8 lap  
 Az 1. eredeti példány címzettje: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal  
 Másolati példányok készítése: nyomdai úton, a minősítő külön utasítása szerinti példányszámban  
 Másolati példányok elosztása: külön iraton  
 Irrattári tételszám: 801

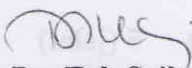
## Komplex szakmai vizsga Központi írásbeli vizsgatevékenység, javítási-értékelési útmutató

NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM  
 KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ  
 Érk.: 2017 ÁPR 25.  
 Ikt. sz.: 108 / 132-6 / 2017  
 Terjedelem: 8 LAP

A szakképesítés azonosító száma és megnevezése:  
 34 525 02 Gépjármű mechatronikus

A vizsgafeladat megnevezése:  
 Gépészeti, elektrotechnikai, elektronikai, diagnosztikai, karbantartási és javítási ismeretek

Jóváhagyta:

  
 Dr. Erb Szilvia  
 főosztályvezető



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

12/2013. (III. 29.) NFM rendelet szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

34 525 02

Gépjármű mechatronikus

1) Levegősűrítő (kompresszor)

2) Turbina

**Értékelési skála:**

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégéséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

## 1. feladat

Összesen: 22 pont

a.) Mit jelentenek a gumiabroncon az alábbi jelölések?

8 pont

195 / 55R 15 81 V Tubeless DOT0412

195 – A gumiabroncs névleges szélessége mm-ben

55 – Az oldalfal magassága a futófelület %-ában kifejezve

R – Az abroncs felépítésének típusa (az R radiál abroncsot jelöl)

15 – Keréktárcsa átmérő angol hüvelykben

86 – Terhelhetőségi index

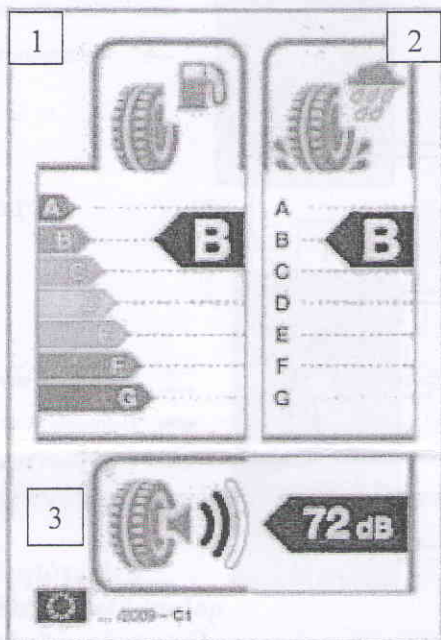
V – Sebességindex

Tubeless – Tömlő nélküli

0412 – A gyártás időpontja: 0412 = 4. hét 2012

b.) Mit jelentenek az új gumiabroncon található matrica piktogramjai?

3 pont



1) – Üzemanyag-hatékonyság

1 pont

2) – Fékhatás nedves úton

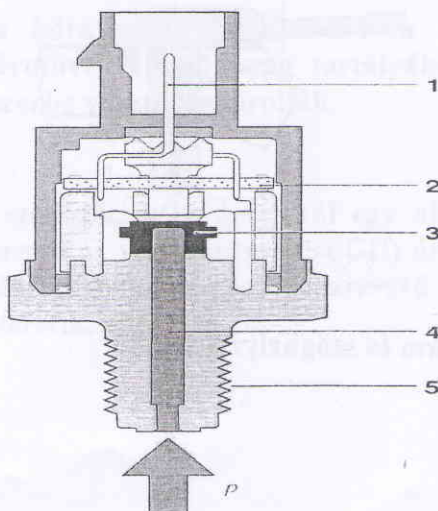
1 pont

3) – Gördülési zaj dB-ben

1 pont

c.) Nevezze meg az árában látható alkatrészt és a számozott szerkezeti elemeket!

7 pont



Megnevezés: Nyomásérzékelő

2 pont

- 1) – Elektromos csatlakozó
- 2) – Jelfeldolgozó áramkör
- 3) – Fémmembrán a deformálódó ellenállásokkal
- 4) – Folyadékcsatorna
- 5) – Menetes rögzítőcsonk

1 pont

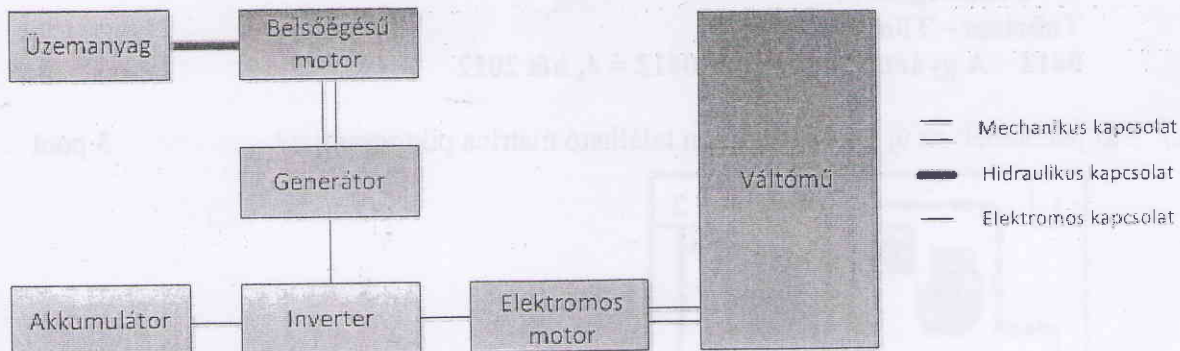
1 pont

1 pont

1 pont

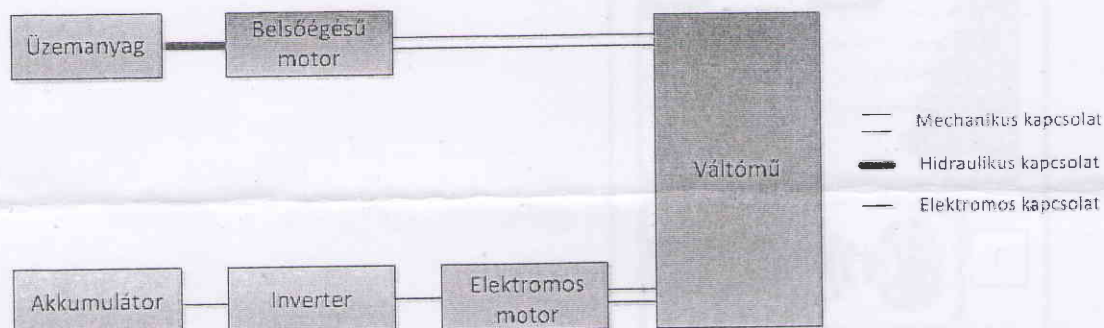
1 pont

d.) Írja az ábrák alá milyen hibridhajtási megoldást lát az alábbi ábrákon? 4 pont



Soros hibridhajtás

2 pont



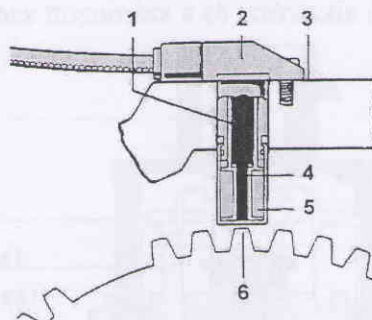
Párhuzamos hibridhajtás

2 pont

2. feladat

Összesen: 34 pont

a) Nevezze meg az ábrán látható érzékelő elemet és számozott szerkezeti elemeit! Fogalmazza meg röviden, milyen elven működik az érzékelő! Milyen műszerekkel lehet ellenőrizni a működőképességét, és milyen villamos jellemzőket mérhetünk az egyes műszerekkel? 17 pont



Megnevezés: Fordulatszám és szöghelyzet jeladó

2 pont

- 1) Állandó mágnes
- 2) Jeladó ház
- 3) Rögzítés

1 pont

1 pont

1 pont

- 4) Vasmag  
5) Jeladó tekerecs  
6) Jeladó tárcsa

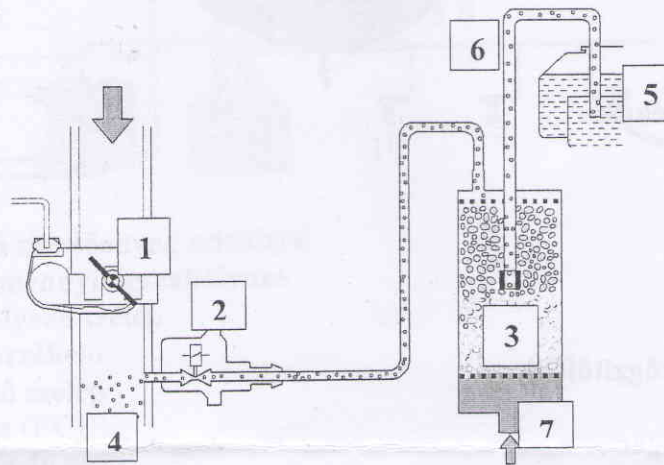
1 pont  
1 pont  
1 pont

Működési elve: A fordulatszám és szöghelyzet jeladó az indukció elvén működik.  
2 pont

Működőképesség ellenőrzése:

1. Ellenállásmérővel a tekercs ellenállását mérhetjük meg. 2 pont  
2. Feszültségmérővel a jeladó feszültségét mérjük (váltakozó feszültség). 2 pont  
3. Oszcilloszkóppal a jelalakot, feszültséget és frekvenciát mérjük. 3 pont

- b) Nevezze meg az alábbi ábrán látható rendszert és számozott elemeit! Röviden fogalmazza meg a rendszer feladatát és működését! 17 pont



Megnevezés: **Tüzelőanyag tartályszellőztető rendszer**

3 pont

- 1) Fojtószelep  
2) Szellőztető szelep  
3) Aktív széntartály  
4) Szívócső  
5) Tüzelőanyag tartály  
6) Szellőzőcső  
7) Levegő

1 pont  
1 pont  
1 pont  
1 pont  
1 pont  
1 pont  
1 pont

Feladata:

3 pont

A tüzelőanyag gőzt a környezetvédelmi előírások szerint tilos a környezetbe engedni, ezért a gépjárművek tüzelőanyag tartályában keletkező gőzt egy zárt, tartályszellőztető rendszerbe vezetik és tárolják.

Működése:

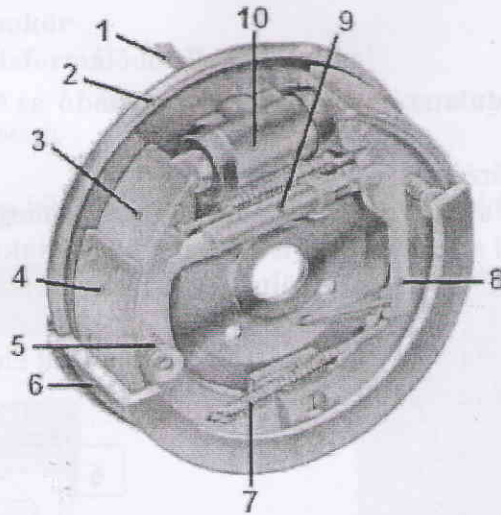
4 pont

A tüzelőanyag gőzt a szellőzőcsövön keresztül egy aktív széntartályba vezetik és tárolják, majd az elektronikus vezérlőegység (ECU) által vezérelt szellőztető szelep kinyit, és az aktív széntartályból a gőzt a szívócső fojtószelep utáni szakaszán keresztül az égéstérbe vezetik, ahol elég.

## 3. feladat

Összesen: 17 pont

- a) Nevezze meg az ábrán látható fékszerkezetet és számozott alkatrészeit! 10 pont

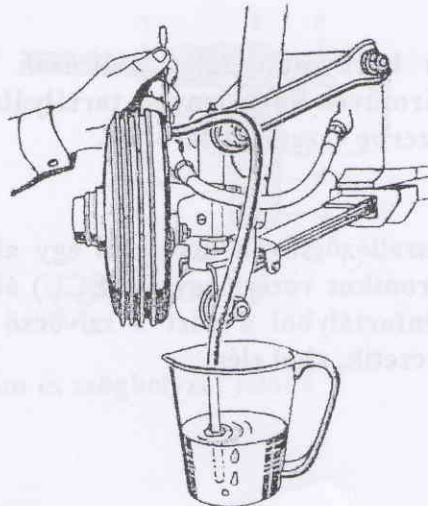


- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1) Hajlékony fékcső      | 1 pont |
| 2) Tartólemez            | 1 pont |
| 3) Fékpofa               | 1 pont |
| 4) Fékbetét              | 1 pont |
| 5) Vezetőrugó            | 1 pont |
| 6) Fékdob                | 1 pont |
| 7) Rugó                  | 1 pont |
| 8) Emelőkar (rögzítőfék) | 1 pont |
| 9) Feszítőkar            | 1 pont |
| 10) Munkahenger          | 1 pont |

- b) Fogalmazza meg, mit jelent és miért fontos a hidraulikus fékrendszerekben alkalmazott fékfolyadékknál a DOT szám jelölés! 5 pont

A DOT szám jelölés a fékfolyadék forráspontját jelöli, ami azért fontos, mert a fékfolyadék megköti a nedvességet (pl. a levegő páratartalmát), és a fékezéskor keletkező hő hatására a víztartalom miatt gőzbuborékok keletkezhetnek benne, amely nagymértékben rontja a fékhatást, balesetveszélyt okoz.

- c) Írja le, milyen munkafolyamatot lát az alábbi ábrán! 2 pont



A munkaművelet megnevezése: **Hidraulikus fékrendszer légtelenítése.**

## 4. feladat

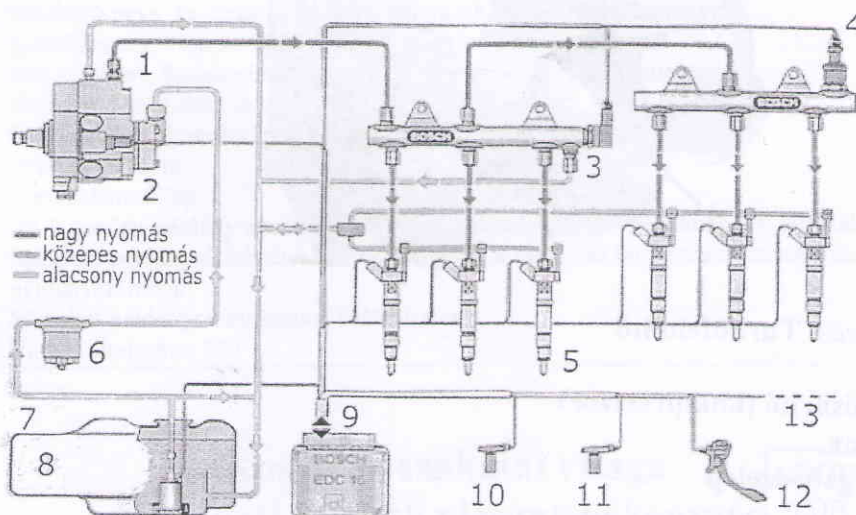
a) Nevezze meg az ábrán látható rendszert és számozott elemeit!

Összesen: 27 pont

9 pont

Megnevezés: **Common-rail dízel befecskendező rendszer**

2 pont



- |                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| 1) Nagynyomású tüzelőanyag szivattyú | 1 pont |
| 2) Tüzelőanyag mennyiség szabályozó  | 1 pont |
| 3) Nyomásszabályozó szelep           | 1 pont |
| 4) Rail-nyomásérzékelő               | 1 pont |
| 5) Befecskendező szelep              | 1 pont |
| 9) Vezérlőegység (ECU)               | 1 pont |
| 12) Gázpedál jeladó                  | 1 pont |

b) Írja le, hogyan szabályozzák a befecskendezendő tüzelőanyag mennyiségét! 2 pont

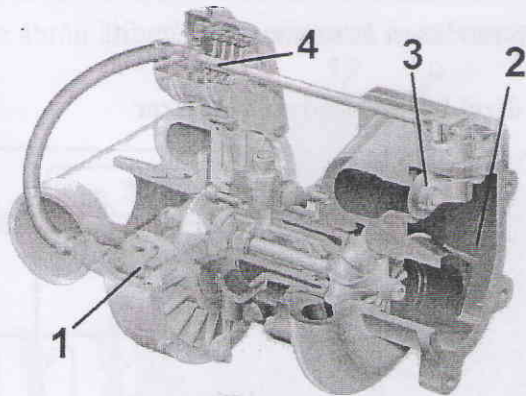
A befecskendezett tüzelőanyag mennyiségét a befecskendező nyomás (rail-nyomás) és a befecskendező szelep nyitvatartási ideje együttesen határozza meg.

c) A tüzelőanyag rendszer melyik körében, és melyik szerkezeti elem hogyan végzi a tüzelőanyag mennyiség (dózis) szabályozását? 2 pont

A mennyiség- (dózis-) szabályozás a tüzelőanyag rendszer alacsonynyomású körében történik az elektronikusan (kitöltési tényezővel) vezérelt mennyiség-szabályozó szelep (2) által.

d) Nevezze meg az ábrán látható szerkezetet és számozott elemeit!

6 pont



Megnevezés: **Turbófeltöltő**

3 pont

1) **Levegősűrítő (kompresszor)**

1 pont

2) **Turbina**

1 pont

3) **Wastegate-szelep**

1 pont

e) Soroljon fel három olyan okot, amely a képen látható szerkezet gyors meghibásodását okozhatja!

6 pont

1) **Az olajnyomás megszűnése miatt nincs kenés**

2 pont

2) **Túl magas hőmérséklet**

2 pont

3) **Idegen anyag kerül a szerkezetbe**

2 pont

f) Fogalmazza meg, milyen energia működteti a szerkezetet, és miért alkalmazzák a járműmotorokon!

2 pont

**A turbófeltöltőt a kipufogógáz kinetikus energiája működteti, és a motorok teljesítményének növelése, a fogyasztás és károsanyag-kibocsátás csökkentése céljából építik be a járművekbe.**