

# NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!”  
 Érvényességi idő: 2015. 06. 18. 10 óra 00 perc a vizsgakezdés szerint.  
 Minősítő neve, beosztása: Barna Péter s.k. NFM főosztályvezető.  
 Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal  
 Készítő szerv iktatószáma: 00231/2015/NFM közl. IK Komplex  
 Kiadmányozás dátuma: 2015. 05. 22.  
 Példányszám: 1 eredeti példány  
 Példánysorszám: 1.  
 Terjedelem: 15 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  
 Irattári tételszám: 801

.....  
 vizsgázó neve

.....  
 érdemjegy

.....  
 Vizgabizottság elnöke

.....  
 javító tanár

## Komplex szakmai vizsga Központi írásbeli vizsgatevékenység

A szakképesítés azonosító száma és megnevezése:  
 54 525 02 Autószerelő

A vizsgafeladat megnevezése:  
 Autószerelő szakmai ismeretek



Jóváhagyta:

  
 Barna Péter  
 főosztályvezető

Időtartam: 180 perc

2015

## NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

A vizsgaszervező tölti ki.  
 A feladatlapon túl beadott lapok száma: ..... lap.

.....  
 felügyelő aláírása

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

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 525 02

Autószerelő

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: számológép, rajzeszközök

**Értékelési skála:**

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

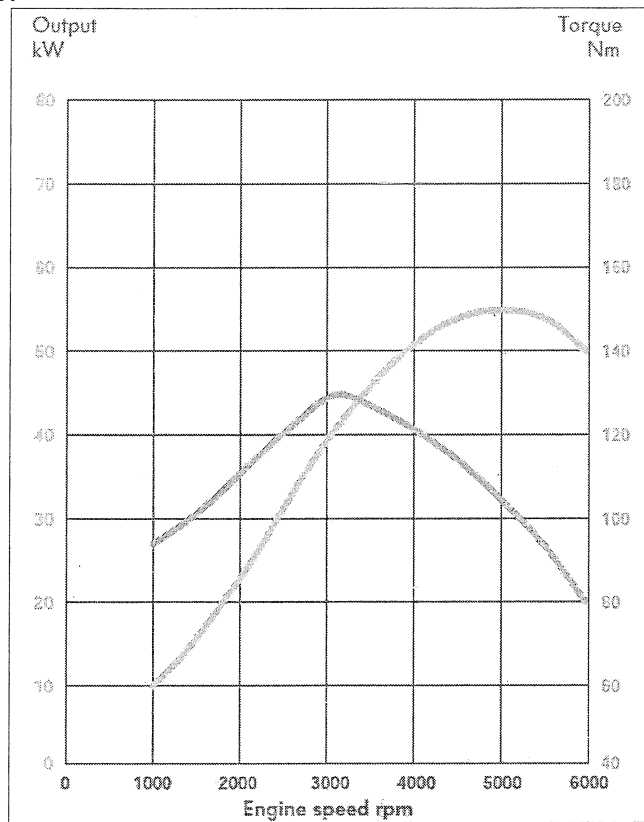
A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%.

## 1. feladat

Összesen: 9 pont

Az alábbi ábrán egy 3 hengeres négyütemű Otto-motor teljesítmény- és nyomatéki karakterisztikája látható.



- a) Jelölje az ábrán a teljesítmény (P) és a nyomatéki (M) jelleggörbét! 1 pont
- b) Határozza meg a motor maximális teljesítményét (jelölje is az ábrán) és a hozzá tartozó fordulatszámot! 2 pont
- c) Határozza meg a motor maximális nyomatékát (jelölje is az ábrán) és a hozzá tartozó fordulatszámot! 2 pont
- d) Határozza meg a motor fordulatszám rugalmasságát! 2 pont
- e) Határozza meg a motor nyomatéki rugalmasságát! 2 pont

## 2. feladat

Összesen: 13 pont

A 3 hengeres négyütemű Otto-motor hengerátmérője 82 mm, a lökethossza 75,6 mm, a mechanikai hatásfoka 90%, az indikált középnyomása 955 500 Pa, az égéstér térfogata  $45 \text{ cm}^3$ , a motor fordulatszáma 83,3 1/s. Számolja ki a motor összlöklet-térfogatát, a motor effektív középnyomását, a motor effektív teljesítményét, a literteljesítményt, a dugattyú középsebességét és a sűrítési arányt!

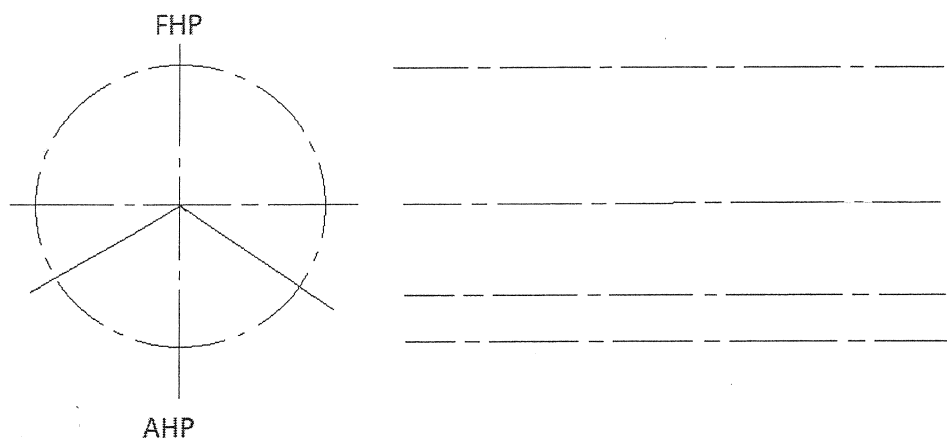
- a) A motor összlöklet-térfogata: 2 pont
- b) A motor effektív középnyomása: 2 pont
- c) A motor effektív teljesítménye: 2 pont
- d) A literteljesítmény: 2 pont
- e) A dugattyú középsebessége: 2 pont
- f) A sűrítési arány: 3 pont

## 3. feladat

Összesen: 6 pont

- a) Készítse el egy soros háromhengeres Otto-motor gyújtástáblázatát! Rajzolja le a forgattyúcsillagot és a főtengely előlnézeti képét, jelölje a hengerek sorszámát!

5 pont



	Hengerszám		
	1. henger	2. henger	3. henger
I. ütem			
II. ütem			
III. ütem			
IV. ütem			
Gyújtási sorrend			

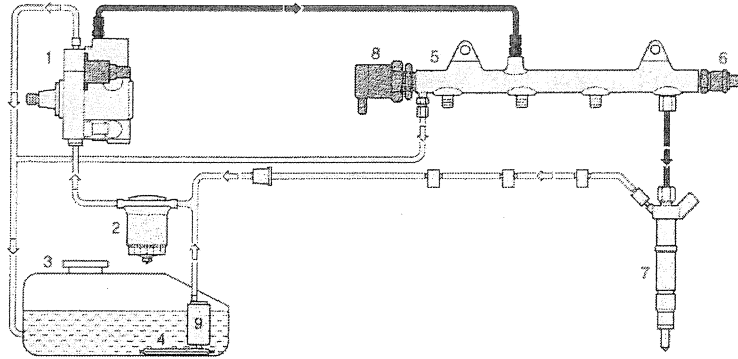
- b) Határozza meg a motor gyújtásszögét főtengelyfokban mérve!

1 pont

4. feladat

Összesen: 14 pont

a) Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezeti egységet és a számokkal jelölt részeit!  
5 pont



Megnevezése:

1 pont

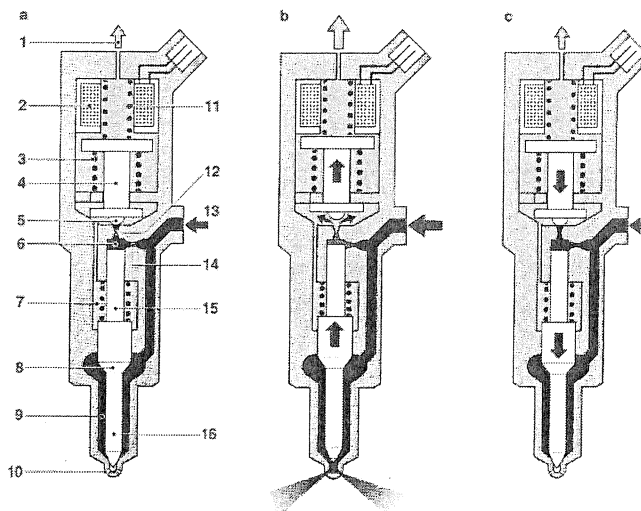
.....

Részei:

4 pont

- 1 - .....
- 2 - .....
- 3 - .....
- 5 - .....
- 6 - .....
- 7 - .....
- 8 - .....
- 9 - .....

b) Az alábbi ábrán egy mágnesszelep-vezérelt injektor működési fázisai láthatók. Nevezze meg és röviden magyarázza azokat!  
3 pont

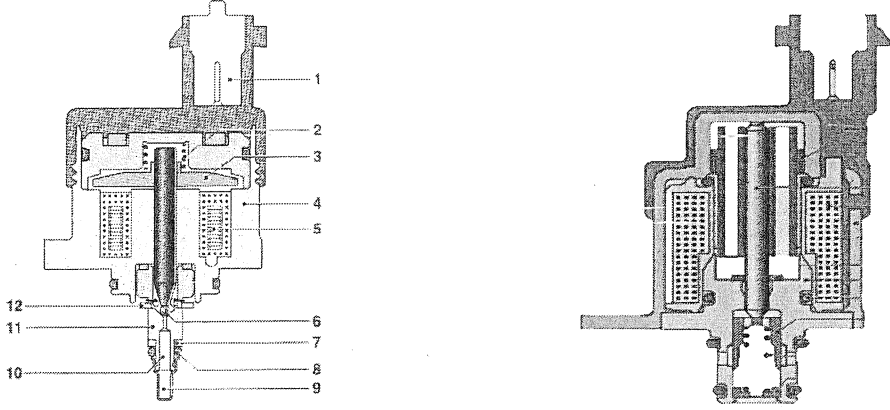


- a - .....
- b - .....
- c - .....

c) Hogyan befolyásolják a dózis mennyiségét a befecskendező-szelepnél? 2 pont

— .....  
— .....

d) Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezeti elemeket! 2 pont



.....

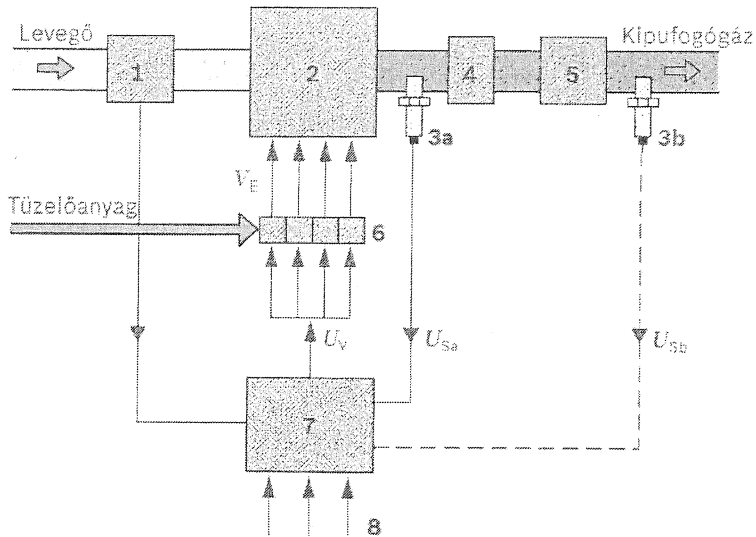
e) Írja le, hogy villamos szempontból milyen típusú injektorokat alkalmaznak a motorokban! 2 pont

— .....  
— .....

5. feladat

Összesen: 18 pont

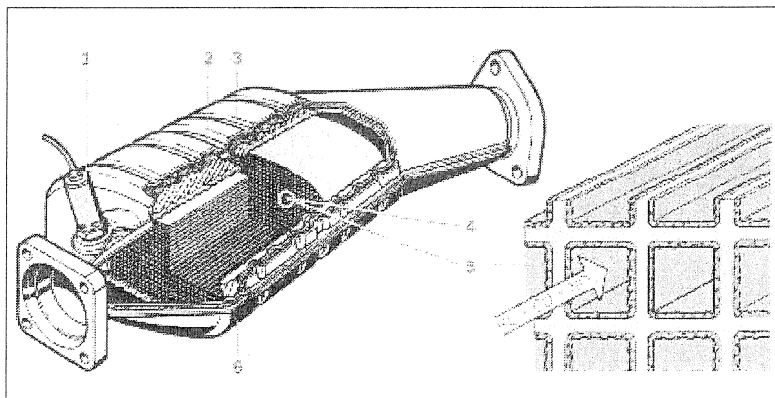
Az alábbi ábrán egy zárt szabályozási körű lambda-szabályozás működési diagramja látható.



a) Írja le az alábbi számokkal és betűkkel jelölt elemek megnevezését! 5 pont

- 1 – .....
- 2 – .....
- 3a – .....
- 3b – .....
- 4 – .....
- 5 – .....
- 6 – .....
- 7 – .....
- 8 – .....
- $V_E$  – .....

b) Nevezze meg az alábbi katalizátor jelölt részeit! 2 pont



- 1 – .....
- 4 – .....
- 5 – .....
- 6 – .....



- c) Rajzolja le a hagyományos ugrásjelű lambda-szonda feszültséggörbét a légviszony függvényében! 3 pont

- d) Határozza meg a dús keverékhez tartozó szondafeszültség értéket! 1 pont

- e) Határozza meg a szegény keverékhez tartozó szondafeszültség értéket! 1 pont

- f) Írja le, mit ért a lambda szabályozási kör  $\lambda = 1,0$  keverési arányú szabályozásán! 2 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- g) Készítsen egy szabadkézi rajzot a lambda-szonda felépítésének, elemeinek és működésének bemutatására, a felsorolt szerkezeti elemek számait helyezze el a rajzon! 4 pont

- 1) Kerámiatest
- 2) Platinarétegek (elektródák)
- 3) Elektródacsatlakozás
- 4) Elektródacsatlakozás
- 5) Kipufogócső
- 6) Kerámiaréteg
- 7) Kipufogógáz
- 8) Külső levegő

6. feladat

Összesen: 10 pont

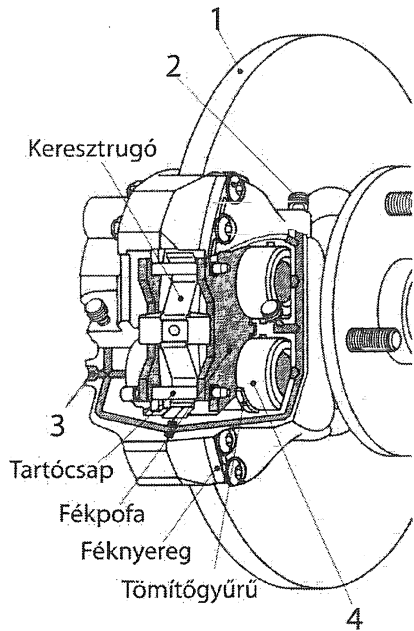
a) Milyen típusú tárcsafék-szerkezet látható az alábbi ábrán?

1 pont

A tárcsafék típusa:.....

Nevezze meg a számokkal jelölt részeket!

2 pont



1 – .....

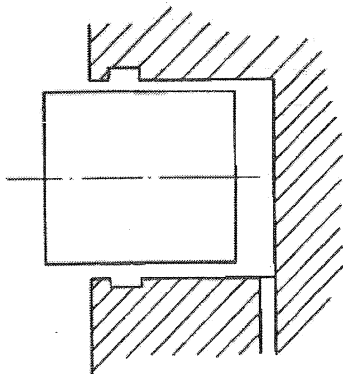
2 – .....

3 – .....

4 – .....

b) Rajzolja le a dugattyú-tömítőgyűrű keresztmetszetét fékezéskor, és írja le a dugattyú visszahúzását!

2 pont



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) Mi okozhatja a fékbetét szorulását a féknyeregben?

1 pont

.....

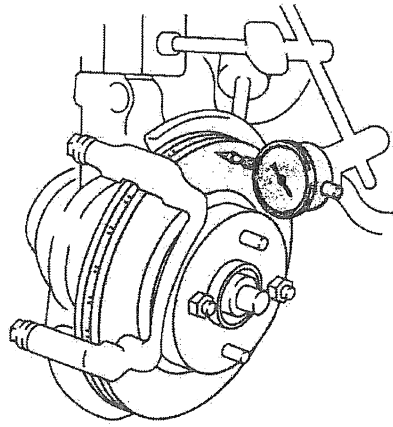
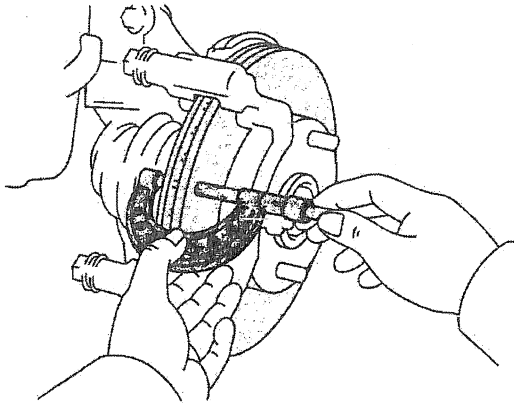
.....

.....

d) Mik a következményei a fékbetét szorulásának tárcsafékeknel? 1 pont

.....  
.....  
.....

e) Milyen műveletek láthatók az alábbi ábrákon? 2 pont



.....

f) A féktárcsaütés mérése előtt mit kell ellenőrizni? 1 pont

.....  
.....  
.....

## 7. feladat

Összesen: 15 pont

- a) Töltse ki a táblázatot a fékhatás mérésére vonatkozó hatósági határértékek megadásával az M1 és N1 járműkategóriákra vonatkozóan! A gépkocsi rögzítőfék elektro-mechanikus működtetésű, és a „B” tengelyre hat. A jármű megengedett legnagyobb együttes tömege 1600 kg. 4 pont

	Üzemi fék	
Tengelyhelyzet	„A” tengely	„B” tengely
Fékerő eltérés %		
Fékerő ingadozás %		
	Rögzítőfék	
Fékerő eltérés %		

- b) A táblázat szabadon hagyott részeibe számolja ki és írja be a hiányzó adatokat és részminősítéseket! Minősítse a jármű fékrendszerét! 9 pont

A tengely	-----	minősítés	-----	minősítés
Üzemi fék				
Felfektetési pedálerő	15 N	-----		
Névleges pedálerő	94 N	-----		
Bal-jobb eltérés			-----	
-----	Bal fékerő	-----	Jobb fékerő	-----
Min. fékerő	1713 N	-----	1826 N	-----
Max. fékerő	1955 N	-----	2010 N	-----
Átlagos fékerő		-----		-----
Fékerő ingadozás				
Súrlódó erő	140 N	-----	140 N	-----
B tengely	-----	minősítés	-----	minősítés
Üzemi fék				
Felfektetési pedálerő	15 N	-----		
Névleges pedálerő	115 N	-----		
Bal-jobb eltérés			-----	
-----	Bal fékerő	-----	Jobb fékerő	-----
Min. fékerő	899 N	-----	867 N	-----
Max. fékerő	1125 N	-----	995 N	-----
Átlagos fékerő		-----		-----
Fékerő ingadozás				

Súrlódó erő	88 N	-----	81 N	-----
Rögzítőfék				
Bal-jobb eltérés			-----	
-----	Bal fékerő	-----	Jobb fékerő	-----
Legnagyobb fékerő	1391 N	-----	958 N	-----
A gépkocsi fékrendszerének minősítése				
	MEGFELELT		ALKALMATLAN	

Átlagos fékerő (2 pont)

Bal-jobb eltérés (2 pont)

Fékerő ingadozás (2 pont)

Rögzítőfék fékerő megfelelő, ha: (2 pont)

Minősítés (1 pont)

- c) Írja le az elektromechanikus rögzítőfék minősítésére vonatkozó hatósági előírást! 2 pont

.....

.....

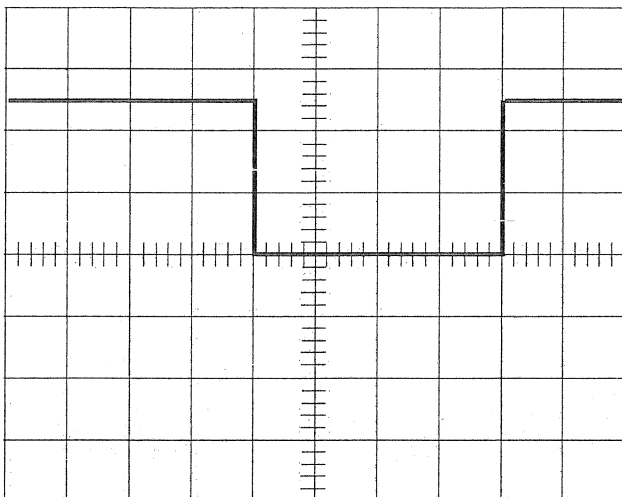
.....

.....

## 8. feladat

Az alábbi ábrán egy jeladó négyszögjele látható.

Összesen: 8 pont



Mérés előtt a sugarat alaphelyzetbe állították be.

Bemeneti feszültségosztó:  
2 V/DIV

A vízszintes eltérés sebessége:  
1 ms/DIV

Bemenet: DC üzemmód

- a) Határozza meg a jel periódusidejét! 2 pont
- b) Számítsa ki a jel frekvenciáját! 2 pont
- c) Mekkora a jel kitöltési tényezője? 2 pont
- d) Mekkora a jel feszültsége? 2 pont

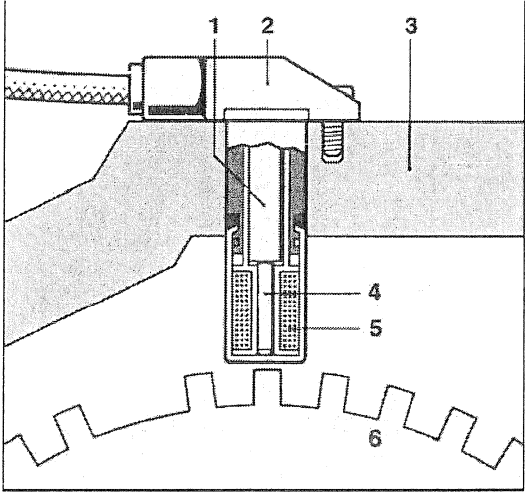
9. feladat

Összesen: 7 pont

Nevezze meg az ábrán látható jeladót és részeit, valamint rajzolja le az oszcilloszkópon megfigyelhető jelalakot!

Megnevezése: .....

1 pont



Részei: 3 pont

- 1. – .....
- 2. – .....
- 3. – .....
- 4. – .....
- 5. – .....
- 6. – .....

Oszcillogram:

3 pont

