

NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!”

Érvényességi idő: 2018. 05. 17. 10 óra 00 perc a vizsgakezdés szerint.

Minősítő neve, beosztása: Dr. Erb Szilvia s.k. NFM főosztályvezető

Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal

Készítő szerv iktatószáma: 00134/2018/NFM közl. IR Komplex

Kiadmányozás dátuma: 2018. 03. 09.

Példányszám: 1 eredeti példány

Példánysorszám: 1.

Terjedelem: 10 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

.....
Vizsgabizottság elnöke

.....
javító tanár

Komplex szakmai vizsga Központi írásbeli vizsgatevékenység

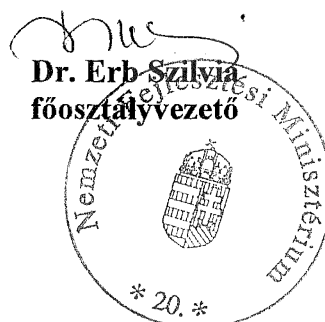
A szakképesítés azonosító száma és megnevezése:

55 525 01 Autótechnikus

A vizsgafeladat megnevezése:

Autótechnikus szakmai alapjai

Jóváhagyta:



Dr. Erb Szilvia
főosztályvezető

Időtartam: 180 perc

2018

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

A vizsgaszervező tölti ki.

A feladatlapon túl beadott lapok száma: lap.

.....
felügyelő aláírása

12/2013. (III. 29.) NFM rendelet (35/2016 (VIII. 31.) NFM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

55 525 01

Autótechnikus

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 (elégséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

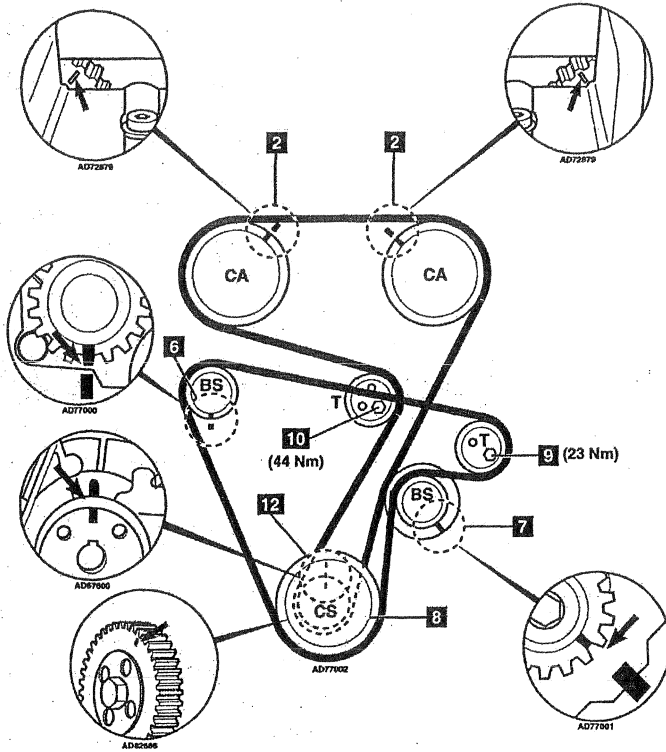
1. feladat

Összesen: 10 pont

Az alábbi ábrán egy négyhengeres motor fogasszíj hajtási megoldása látható.

a) Nevezze meg az ábrán betűkkel jelölt szerkezeti részeket!

5 pont



- CA –
- BS –
- T(9) –
- T(10) –
- CS –

b) Mit jelent a **10** jelű alkatrésznél a (44 Nm) zárójeles megjegyzés?

..... 1 pont

c) Mire szolgálnak az ábrán látható BS jelű szerkezetek?

..... 2 pont

d) A motor fordulatszámához képest mekkora fordulatszámmal forognak a BS jelű szerkezetek?

..... 1 pont

e) Húzza alá a helyes választ!

A két segédtengely forgásiránya: megegyező egymással ellentétes 1 pont

2. feladat

Összesen: 14 pont

Húzza alá a helyesnek ítélt válaszokat, vagy karikázza be azok betűjelét!

2.1. Mit jelent a belsőégésű motoroknál a termikus hatásfok?

2 pont

- a) A termikus hatásfok az elméleti teljesítmény és a bevezetett hőteljesítmény viszonya.
- b) A termikus hatásfok az effektív és az indikált teljesítmény viszonya.
- c) Az effektív teljesítmény és a tüzelőanyaggal bevitt hőteljesítmény viszonya.

2.2. Mit jelent a légviszony fogalma?

2 pont

- a) Az 1 kg levegőhöz adott tüzelőanyag tömeget jelenti.
- b) Az 1kg benzin elégetéséhez elméletileg szükséges levegő tömege.
- c) A légviszony a tényleges levegőarány (K_{Le}) és az elméleti levegőarány (K_{Lo}) hányadosa.

2.3. Mely gázkomponenseket méri a gázelemző a benzinüzemű járművek emissziós vizsgálatakor?

2 pont

- a) CO_2 , CO, O_2 , HC.
- b) CO_2 , CO, O_2 , NO_x .
- c) CO_2 , CO, NO_x , N_2 .

2.4. Mi a dízelmotoroknál a hőfelesleg?

2 pont

- a) Az a legnagyobb beporlasztott tüzelőanyag mennyiség, amely füstölés nélkül ég el.
- b) A gázolaj öngyulladás hőmérséklete és az összesűrített levegő hőmérséklete közötti különbség.
- c) Az égésfolyamat olyan időzítése, hogy az égés a felső holtpont közelében legyen.

2.5. Hogyan befolyásolja a benzinmotoroknál az előgyújtási szög növelése a szénhidrogének (HC) értékét?

2 pont

- a) A HC növekszik.
- b) A HC csökken.
- c) A HC értéke nem változik.

2.6. Mit jelent a gépjárművek vizsgálatához kapcsolódó „Off-Board” elnevezés? 2 pont

- a) Fedélzeti diagnosztikát.
- b) Gépjárművön kívüli tesztműszerrel történő diagnosztikai vizsgálatot.
- c) Kipufogógáz-elemzést.

2.7. Mit jelent a közös nyomásterű dízel befecskendező rendszereknél az un. IMA (Injektormengenabgleich) funkció?

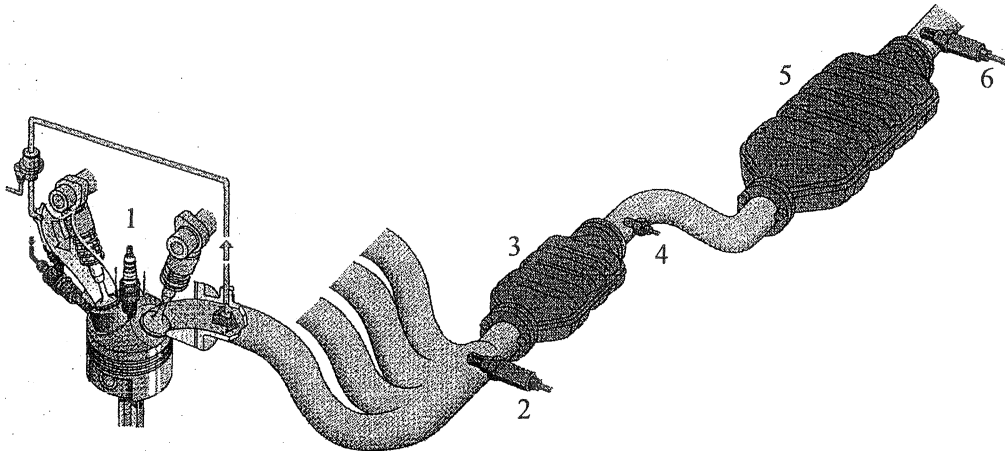
2 pont

- a) Hengerlekapcsolást.
- b) A nullmennyiség kalibrálását.
- c) Az injektorok mennyiségének korrekcióját.

3. feladat

Összesen: 15 pont

Az alábbi ábrán egy közvetlen benzinbefecskendezéses motor kipufogó rendszere látható.



a) Nevezze meg a számokkal jelölt részeit!

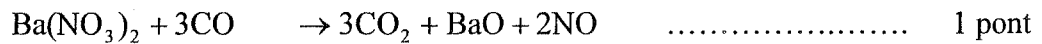
- | | |
|-----------|--------|
| 1 - | 1 pont |
| 2 - | 1 pont |
| 3 - | 1 pont |
| 4 - | 1 pont |
| 5 - | 1 pont |
| 6 - | 1 pont |

b) Írja le az 5-ös számú szerkezet feladatát!

.....

 2 pont

c) Írja az alábbi kémiai reakció egyenletek után az 5-ös jelű alkatrész szerkezetében lejátszódó folyamatokat!



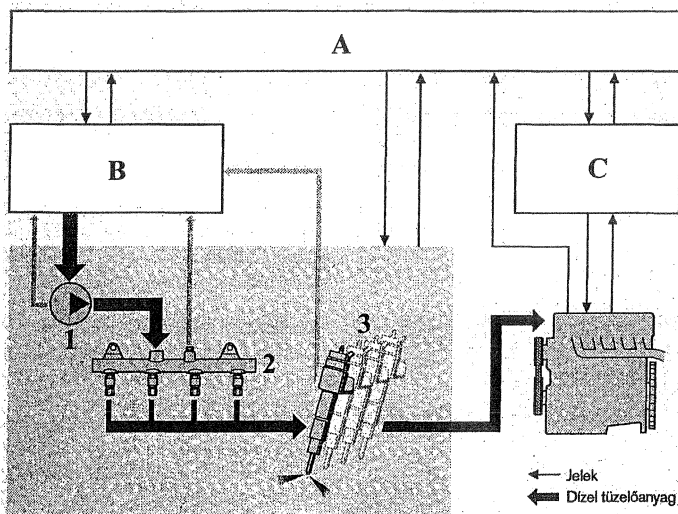
d) Írja le, hogyan történik a szulfátmentesítés a fenti ábrán látható rendszernél, és mi a feladata a 3-as jelű szerkezetnek! 4 pont

.....

4. feladat

Összesen: 15 pont

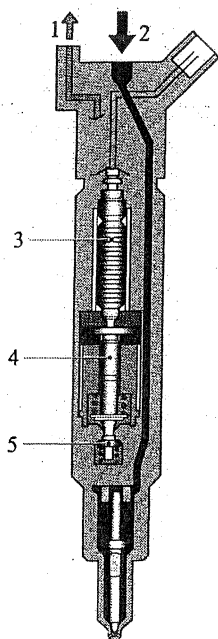
Az alábbi ábrán a common rail befecskendező rendszer blokkvázlata látható.



a) Nevezze meg a számokkal jelölt alkatrészeket és a betűkkel jelölt blokkokat!

- | | |
|-----------|--------|
| 1 – | 1 pont |
| 2 – | 1 pont |
| 3 – | 1 pont |
| A – | 1 pont |
| B – | 1 pont |
| C – | 1 pont |

b) Nevezze meg a mellékelt ábrán látható szerkezeti egységet és annak számokkal jelölt részeit!



- Megnevezés:
- | | |
|-----------|--------|
| 1 – | 1 pont |
| 2 – | 1 pont |
| 3 – | 1 pont |
| 4 – | 1 pont |
| 5 – | 1 pont |

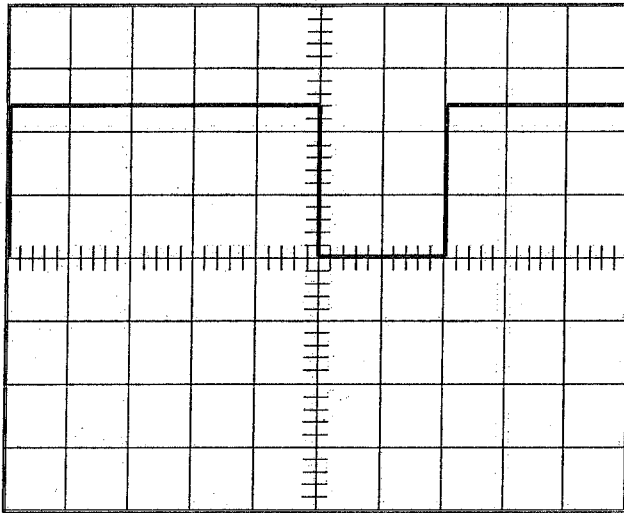
c) Írja le a 4-es jelű alkatrész funkcióit!

- | | |
|---------|--------|
| – | 1 pont |
| – | 1 pont |
| – | 1 pont |

5. feladat

Összesen: 12 pont

Az alábbi ábrán egy négyhengeres négyütemű benzinmotor gyújtását vezérlő Hall-jeladójának oscillogramja látható. Határozza meg a jelalak főbb jellemzőit!



Mérés előtt a sugarat alaphelyzetbe állították be.

Bemeneti feszültségosztó:
5 V/DIV

A vízszintes eltérítés 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

e) Mekkora a belsőégésű motor fordulatszáma?
A frekvencia megegyezik a szikraszámmal, ezért írható:

4 pont

6. feladat

Összesen: 10 pont

A szervizben éves szinten felhasznált motorolaj mennyiség 2000 l, ezért érdemes megfelelő beszállítónál megrendelni. Három ajánlat közül választhatunk:

1. ajánlat:

900 Ft/l egységár esetén, 10% kedvezmény a 1600 litert meghaladó mennyiségre.

2. ajánlat:

1000 Ft/l egységár esetén, 20% kedvezmény az 1000 litert meghaladó mennyiségre.

3. ajánlat:

1100 Ft/l egységár esetén, 30% kedvezmény a 600 litert meghaladó mennyiségre.

Számítsa ki a három ajánlatot a megadott adatok alapján, és állapítsa meg, hogy melyik beszállítótól érdemes megrendelni a kenőolajat!

Megoldás:

Ajánlat	Mennyiség (l) Egységár (Ft/l)	Részköltségek	Költség (Ft)	Bekerülési költség (Ft)
1. ajánlat	2000 l	400 l·810 Ft/l		
	900 Ft/l	1600 l·900 Ft/l		
2. ajánlat	2000 l	1000 l·800 Ft/l		
	1000 Ft/l	1000 l·1000 Ft/l		
3. ajánlat	2000 l	1400 l·770 Ft/l		
	1100 Ft/l	600 l·1100 Ft/l		

9 pont

Választott ajánlat:

A(z) ajánlatot célszerű választani, mert ez a leggazdaságosabb.

1 pont

7. feladat

Összesen: 16 pont

A katalizátor aktív OBD felügyelete.

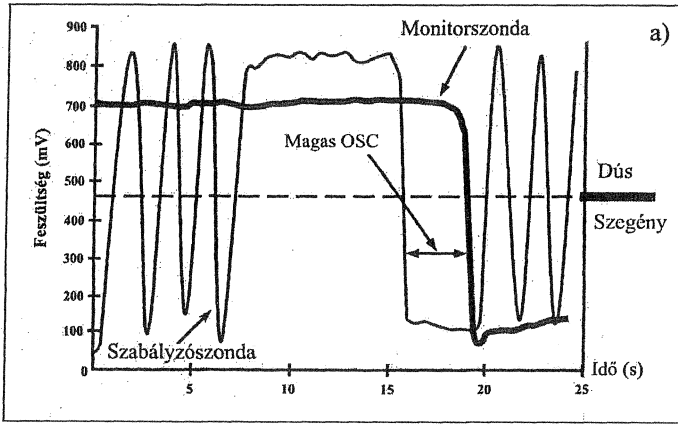
a) Mit vizsgál a rendszer a katalizátor aktív OBD felügyeletkor?

..... 2 pont

b) Milyen feltételek mellett vizsgálható a katalizátor? Sorolja fel ezeket!

- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont

c) Írja le az alábbi ábrák alapján a katalizátor aktív OBD felügyeletének lényegét!



Az ellenőrzés lényege: 6 pont

.....

.....

.....

.....

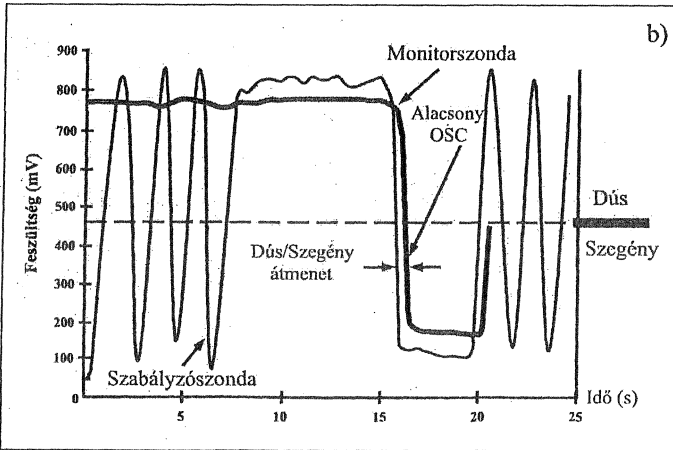
.....

.....

.....

.....

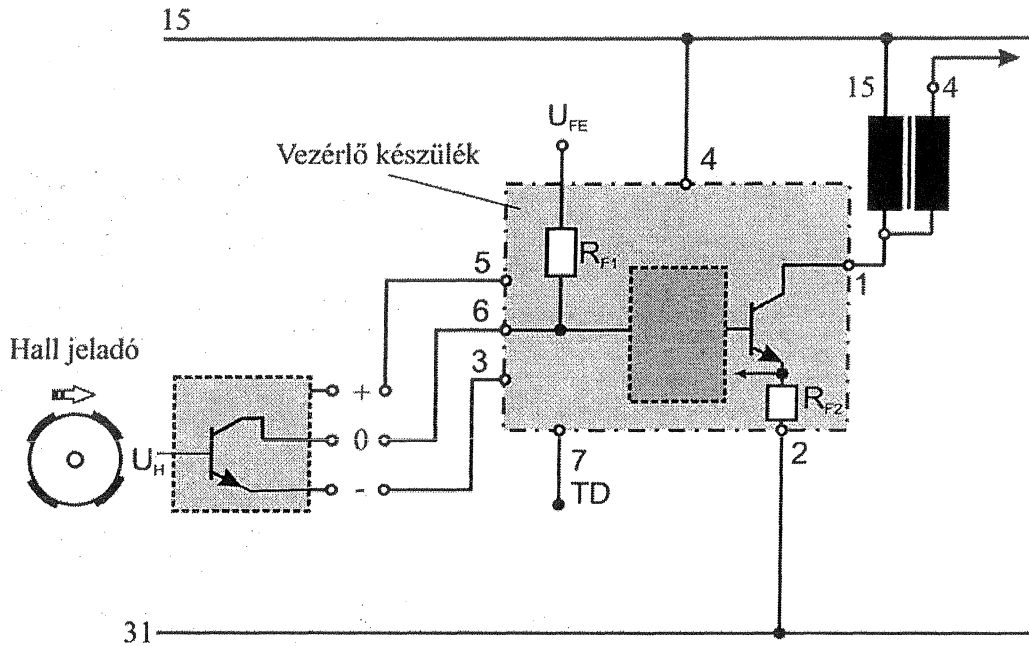
.....



8. feladat

Összesen: 8 pont

Az alábbi ábrán egy gyújtóberendezés kapcsolási vázlatát látható.



a) Sorolja fel a gyújtóberendezés három legfontosabb működési jellemzőjét!

- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont

b) Mekkora a Hall jeladó tápfeszültsége?

..... V 1 pont

c) Mekkora a primer áram maximális értéke az adott gyújtóberendezésnél?

..... A 1 pont

d) Mire szolgál az R_{F2} -jelű ellenállás?

..... 1 pont

e) Milyen jel látható a 7-es jelű kivezetésen?

..... 1 pont

f) Hogyan vizsgálható a Hall jeladó?

..... 1 pont