

# INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM

Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!”  
 Érvényességi idő: 2020. 05. 20. 10 óra 00 perc a vizsgakezdés szerint.  
 Minősítő neve, beosztása: Kovács Kornél s.k. ITM főosztályvezető  
 Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal  
 Készítő szerv iktatószáma: 00086/2020/NFM közl. IR Komplex  
 Kiadmányozás dátuma: 2020. 02. 19.  
 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

.....  
 Vizgabizottság elnöke

.....  
 javító tanár

## Komplex szakmai vizsga Központi írásbeli vizsgatevékenység

A szakképesítés azonosítószáma és megnevezése:  
 55 525 01 Autótechnikus

A vizsgafeladat megnevezése:  
 Autótechnikus szakmai alapjai

Jóváhagyta:



Kovács Kornél  
 főosztályvezető

Időtartam: 180 perc

2020

## NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

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

.....  
 felügyelő aláírása

A tétel a 12/2013 (III.29) NFM rendelet és a 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

Szakképesítés azonosítószáma 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	jeles (5)
71 – 80 pont	jó (4)
61 – 70 pont	közepes (3)
51 – 60 pont	elégséges (2)
0 – 50 pont	elégtelen (1)

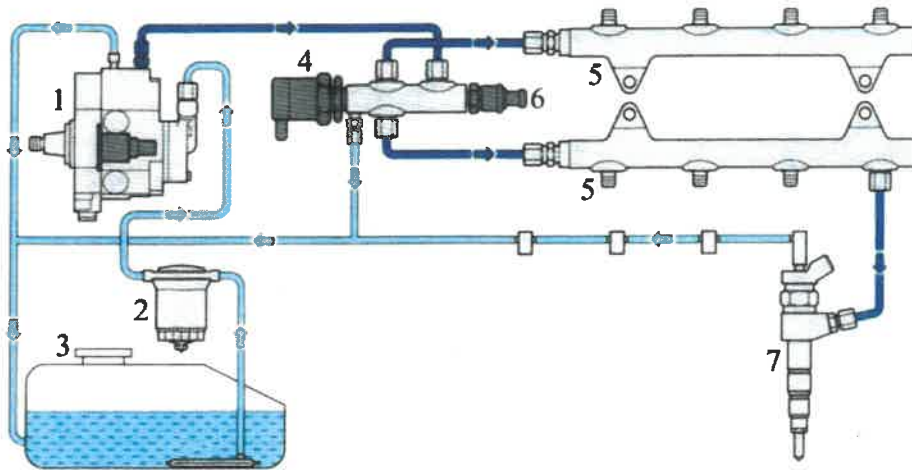
A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

1. feladat

Összesen: 16 pont

Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezeti egységet és az 1, 4, 5, 6, 7 számokkal jelölt részeit!



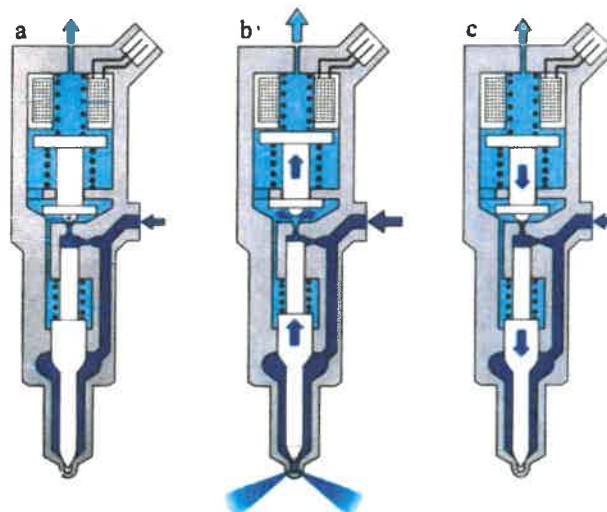
Megnevezése:

2 pont

.....

- 1. .... 1 pont
- 4. .... 1 pont
- 5. .... 1 pont
- 6. .... 1 pont
- 7. .... 1 pont

Az alábbi ábrán egy mágnesszelep-vezérelt injektor működési fázisai láthatók. Nevezze meg a működés fázisait, és röviden magyarázza azokat!

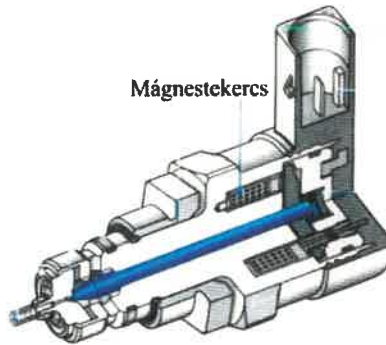


- a) ..... 1 pont
- b) ..... 1 pont
- c) ..... 1 pont

Hogyan befolyásolják a dózis mennyiségét a fenti ábrán látható, 7. jelű egységnél?

- ..... 1 pont
- ..... 1 pont

Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezeti elemet!



Megnevezés: ..... 1 pont

Válaszoljon az alábbi kérdésekre!

A mágnestekercs árammentes állapotában nagyobb vagy kisebb lesz a rail nyomás?

..... 1 pont

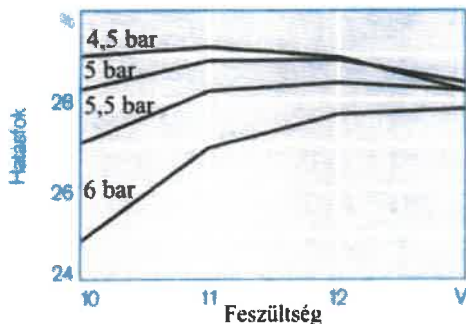
Hogyan változtatják a rendszernyomás értékét?

.....  
.....  
..... 2 pont

2. feladat

Összesen: 8 pont

Számítsa ki annak a görgőcellás előszállító szivattyúnak a szállítási mennyiségét  $\dot{V}$  dm<sup>3</sup>/min-ben (liter/perc), melyet U = 11 V feszültségről működtetünk, áramfelvétele I = 10,1 A, nyomása p = 6 bar. A hatásfokot az alábbi diagramról olvassa le!



Diagramról a hatásfok: .....% 2 pont

A számításokhoz az  $\eta = \frac{p \cdot \dot{V}}{U \cdot I}$  összefüggést használja! Ügyeljen a mértékegységekre a behelyettesítések során!

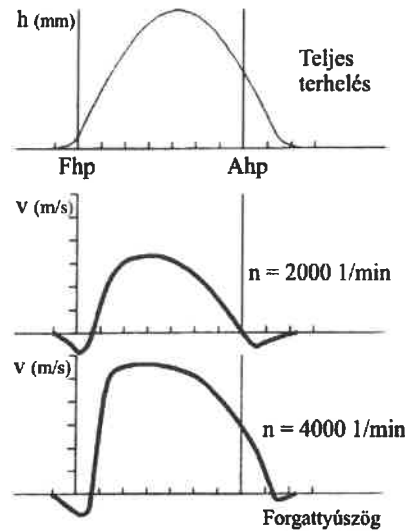
Számítások:

6 pont

3. feladat

Összesen: 10 pont

Az alábbi ábrán egy benzinmotor-szívószelep karakterisztikája, és annak dinamikai hatásai láthatók.



Egészítse ki az alábbi mondatokat!

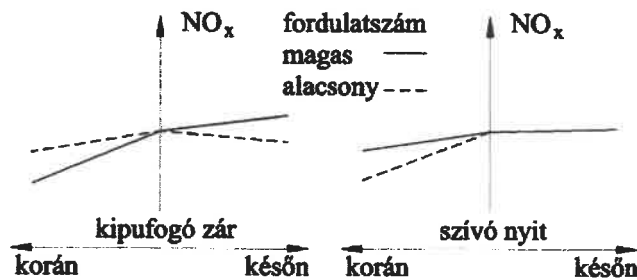
Az utántöltő hatás miatt ..... fordulatszámokon a szelepet ..... lehet zárni, hiszen tehetetlenségénél fogva a keverék még tovább áramlik. 2 pont

Viszont, ha a már beáramlott töltet visszatolódását el akarjuk kerülni, akkor ..... fordulatszámokon ..... kell zárni a szelepet. 2 pont

Írja le a belső kipufogógáz-visszavezetés lényegét és célját!

.....  
.....  
.....  
..... 3 pont

Nézze meg figyelmesen az alábbi ábrát, és egészítse ki az alábbi mondatokat!



Magas fordulatszámon a kipufogószelep ..... zárása hatásos, mivel fojtása révén visszatartja a hengerben elégett gáz egy részét. 1 pont

Alacsony fordulatszámon a ..... kipufogószelep zárás a hatásosabb, mivel ez a kipufogórendszer felől égéstermék-visszaszívást okoz. 1 pont

Alacsony fordulatszámon a ..... szívószelep nyitás előnyös, ami a szívócsőbe történő égéstermék-visszáramlást okoz. 1 pont

## 4. feladat

Összesen: 17 pont

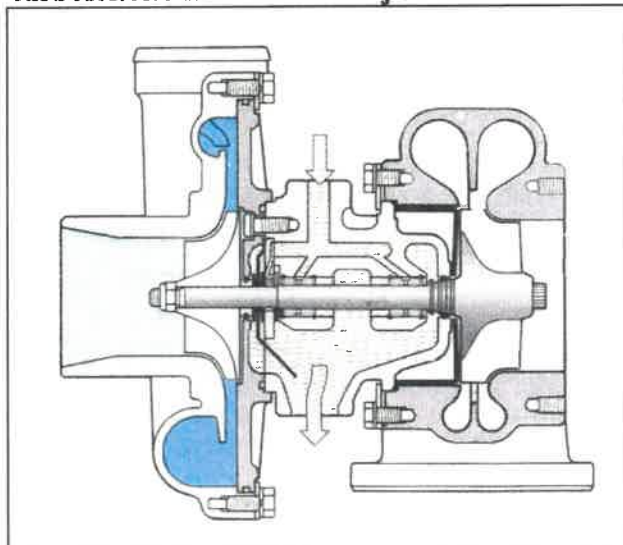
Soroljon fel a belsőégésű motorok teljesítménynövelésének lehetőségei közül hármat!

- ..... 1 pont
- ..... 1 pont
- ..... 1 pont

Soroljon fel a feltöltés előnyei közül legalább négyet!

- ..... 2 pont
- ..... 2 pont
- ..... 1 pont
- ..... 1 pont

Az alábbi ábrán egy turbófeltöltő szerkezeti ábrája látható.



Végezze el az alábbi jelöléseket a rajzon!

- Jelölje nyilakkal és 1-gyel a kipufogógáz beáramlásának helyét! 1 pont
- Jelölje nyilakkal és 2-vel a kipufogógáz kiáramlásának helyét! 1 pont
- Jelölje nyilakkal és 3-mal a levegő beáramlásának helyét! 1 pont
- Jelölje nyíllal és 4-gyel a levegő kiáramlásának helyét! 1 pont

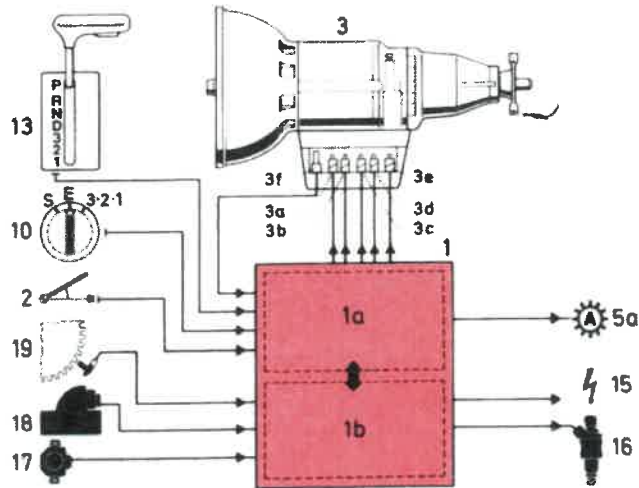
Valamennyi turbófeltöltős motornál a feltöltő kímélése érdekében két üzemeltetéssel kapcsolatos szabályt feltétlenül be kell tartani. Melyek ezek?

- .....  
..... 2 pont
- .....  
..... 2 pont

5. feladat

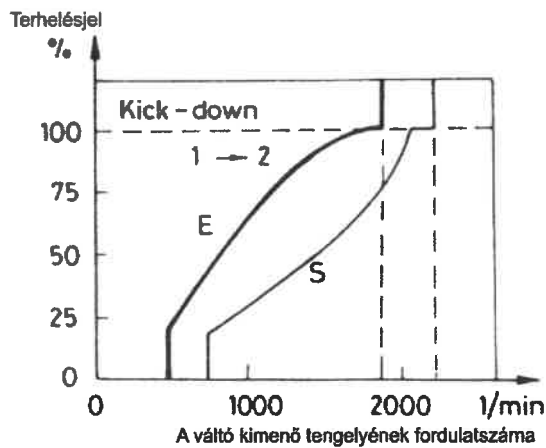
Összesen: 11 pont

Az alábbi ábrán egy elektronikusan vezérelt nyomatékvtó rendszervázlata látható. Nevezze meg a számokkal jelölt részeit!



- 1a – ..... 1 pont
- 1b – ..... 1 pont
- 2 – ..... 1 pont
- 10 – ..... 1 pont
- 13 – ..... 1 pont
- 18 – ..... 1 pont
- 19 – ..... 1 pont

Értelmezze az alábbi jelleggörbe E ill. S betűvel megjelölt részeit!



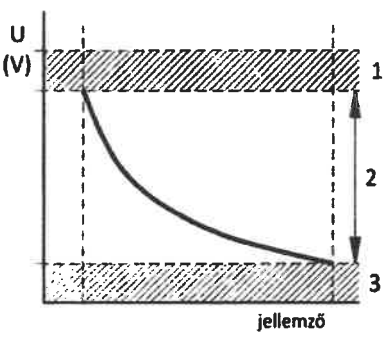
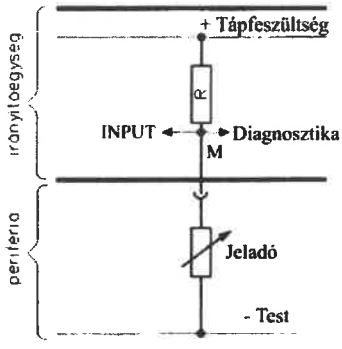
- E – ..... 2 pont
- S – ..... 2 pont

**6. feladat**

**Összesen: 11 pont**

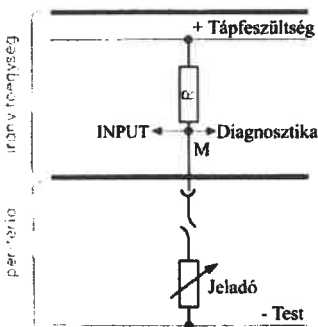
Az alábbi a) ábra a jeladó áramkörök öndiagnosztikai vizsgálatának egyszerűsített kapcsolását mutatja. Az M ponton a fizikai jellemző változásának függvényében kialakuló feszültségértékek jelennek meg. A fizikailag lehetséges feszültségtartományt három részre oszthatjuk.

Mit jelentenek ezek, a „b)” ábrán számokkal jelölt tartományok az öndiagnosztika szempontjából?



- 1 – ..... 2 pont
- 2 – ..... 2 pont
- 3 – ..... 2 pont

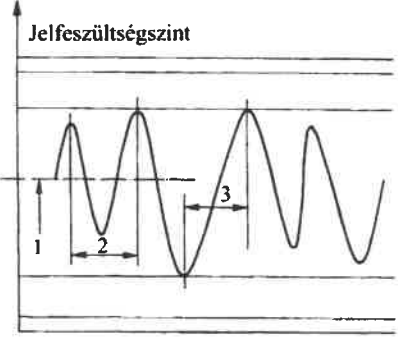
Milyen jeladó hiba látható az alábbi kapcsolási vázlaton, és mekkora feszültség mérhető az irányító egység M pontjának megfelelő kivezetésein?



Jeladó hiba: .....  
 Az M pont feszültsége: .....

2 pont

Az alábbi ábrán egy jel értelmezési határértékei láthatók. Mit jelentenek a számokkal jelölt részei?



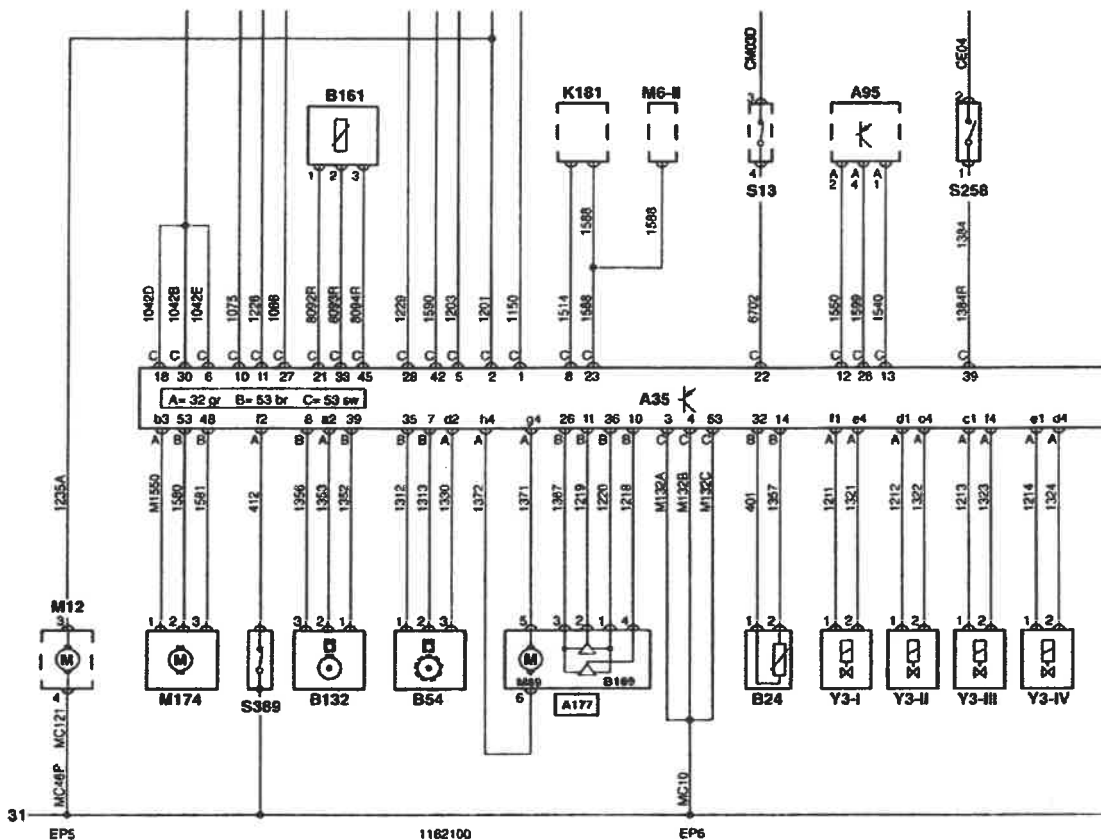
- 1 – ..... 1 pont
- 2 – ..... 1 pont
- 3 – ..... 1 pont



7. feladat

Összesen: 11 pont

Az alábbi ábrán egy benzinmotor elektromos kapcsolásának egy részlete látható.



Nevezze meg a B132 jelű egységet, annak elhelyezését, feladatát, és meghibásodása esetén hatásait a motorüzemre!

Megnevezése: ..... 1 pont

Elhelyezése: .....  
 .....  
 .....

2 pont

Feladata: .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2 pont

Meghibásodásának hatásai: .....  
 .....  
 .....

## 8. feladat

Összesen: 10 pont

Egy korlátolt felelősségű társaság 7 620 000 Ft általános forgalmi adót is tartalmazó áron beszerzett egy kisteherautót. A teherautó tervezett használati ideje öt év.

Tervezett futásteljesítménye az első évben 80 000 km, a második évben 70 000 km, a harmadik évben 65 000 km, a negyedik évben 55 000 km, az ötödik évben 30 000 km.

(áfa = 27%)

Számítsa ki az áfa nélküli árat!

2 pont

Határozza meg az összes futáskilométert, valamint egy km költségét!

Az összes km:

2 pont

Egy km költsége:

1 pont

Számítsa ki a teherautó értékcsökkenését teljesítményarányos leírási módszerrel, valamint határozza meg nettó értékét a használati idő egyes éveinek végén!

Töltse ki a táblázatot!

Év	Bekerülési érték Ft	Értékcsökkenés Ft	Halmazott értékcsökkenés Ft	Nettó érték Ft
1.	6 000 0000	1 600 000		
2.	6 000 0000	1 400 000		
3.	6 000 0000	1 300 000		
4.	6 000 0000	1 100 000		
5.	6 000 0000	600 000		

A táblázat helyes kitöltése:

5 pont

## 9. feladat

Összesen: 6 pont

Mekkora az effektív fajlagos tüzelőanyag-fogyasztása g/kWh-ban annak a motornak, melynek effektív hatásfoka 0,3? A benzin fűtőértéke 43000 kJ/kg.  $\left(b = \frac{1}{H \cdot \eta}\right)$ .

Mekkora a motor óránkénti fogyasztása, ha annak effektív teljesítménye 25 kW?