

INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM

Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!”
 Érvényességi idő: 2018. 10. 04. 10 óra 00 perc a vizsgakezdés szerint.
 Minősítő neve, beosztása: Dr. Erb Szilvia s.k. ITM főosztályvezető
 Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal
 Készítő szerv iktatószáma: 00307/2018/NFM közl. IR Komplex
 Kiadmányozás dátuma: 2018. 09. 07.
 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

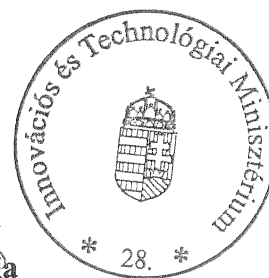
Komplex szakmai vizsga Központi írásbeli vizsgatevékenység

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

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

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	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%

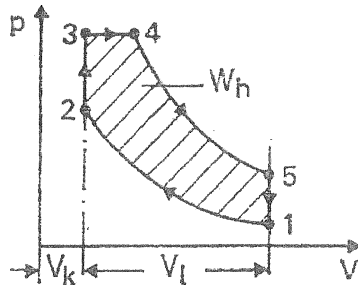
1. feladat

Összesen: 22 pont

Húzza alá a helyes válaszokat, vagy karikázza be azok betűjelét!

1.1. Mely munkafolyamat diagramja látható az alábbi ábrán?

2 pont

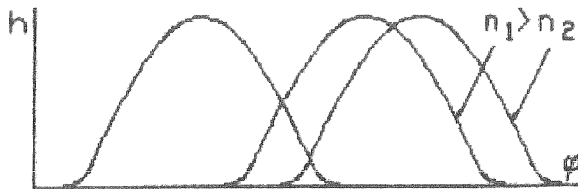


- a) Az elméleti Otto-körfolyamat.
 b) A valóságos dízelkörfolyamat.
 c) Elméleti dízel- (Sabathé-) körfolyamat.
- 1.2. Melyik definíció vonatkozik a motorok mechanikai hatásfokára? 2 pont
 a) Az elméleti teljesítmény és a bevezetett hőteljesítmény viszonya.
 b) A motor effektív és indikált teljesítményének a hányadosa.
 c) Az indikált teljesítmény és a tüzelőanyaggal bevitt hőteljesítmény viszonya.
- 1.3. Melyik helyzetben a legnagyobb a dugattyú gyorsulása? 2 pont
 a) A dugattyú felsőholtponti helyzetében.
 b) A dugattyú alsóholtponi helyzetében.
 c) Amikor a forgattyúkar és a hajtórúd derékszöget zár be egymással.
- 1.4. Mit jelent a $c_k = 2 \cdot s \cdot n$ összefüggés? 2 pont
 a) A dugattyú maximális elmozdulását.
 a. A dugattyú közepes gyorsulását.
 b) A dugattyú középsebességét.
- 1.5. Hogyan változik a benzinmotor szénhidrogén-kibocsátása azonos légviszony mellett, korábbra állított előgyújtás esetén? 2 pont
 a) A szénhidrogén-kibocsátás csökken.
 b) A szénhidrogén-kibocsátás növekszik.
 c) A szénhidrogén-kibocsátás nem változik.
- 1.6. Hogyan csökkenthető a belső égésű motoroknál az NO_x -kibocsátás? 2 pont
 a) Tüzelőanyag-gőz-visszatartó rendszerrel.
 b) Szekunderlevegő-befúvással.
 c) Kipufogógáz-visszavezetéssel.
- 1.7. Hol alkalmaznak oxidációs katalizátorokat? 2 pont
 a) Dízelmotoroknál.
 b) Csak a benzinüzemű motoroknál.
 c) Csak a kétütemű motoroknál.

1.8. Milyen célt szolgálnak a dízelmotoroknál a késleltetett főbefecskendezések és az időszakonkénti utóbefecskendezések? 2 pont

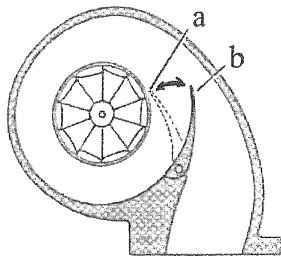
- Az oxidációs katalizátor hatékonyabb működését.
- A nitrogén-oxidok csökkentését.
- A szűrőben lerakódott korom leégetését.

1.9. Milyen szelepvezérlési megoldás diagramja látható az alábbi ábrán? 2 pont



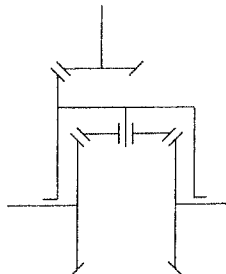
- Állandó löketű szívószelep-nyitás, kétfokozatú, relatív nyitástartomány-eltolással.
- Állandó löketű szívószelep-nyitás, fokozat nélküli, relatív nyitástartomány-eltolással.
- Szívószelep-vezérlés, változtatható löket-alapszinttel.

1.10. Az alábbi ábrán egy változtatható geometriájú turbótöltő látható. Jelölje a helyes választ! 2 pont



- Alacsony fordulatszámnál a szűk (b helyzet), nagyobb fordulatszámnál a nagy belépési keresztmetszet (a helyzet) az optimális.
- Alacsony fordulatszámnál a szűk (a helyzet), nagyobb fordulatszámnál a nagy belépési keresztmetszet (b helyzet) az optimális.
- Alacsony fordulatszámnál a nagy belépési keresztmetszet (a helyzet), nagyobb fordulatszámnál a szűk belépési keresztmetszet (b helyzet) az optimális.

1.11. Szimmetrikus, kúpkereskes differenciálműnél kanyarmanetben: 2 pont



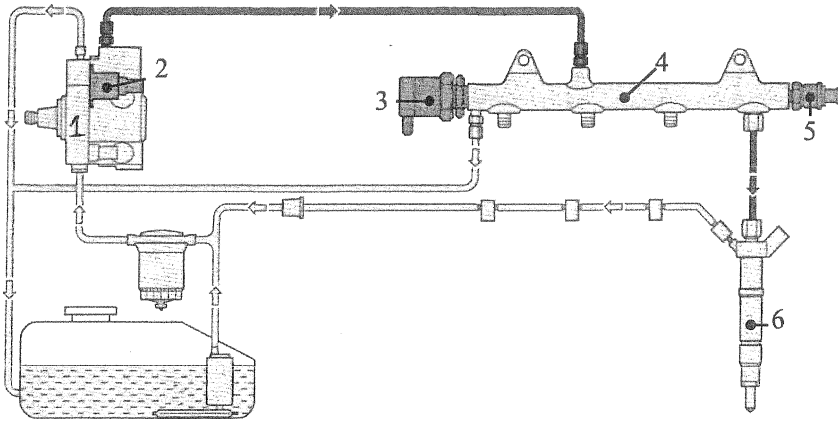
- A külső íven futó keréknél nagyobb a nyomaték.
- A belső íven futó keréknél nagyobb a nyomaték.
- A külső és a belső íven futó keréken a nyomaték azonos.

2. feladat

Összesen: 16 pont

a) Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezetet és számokkal jelölt részeit!

Megnevezés: 2 pont



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

b) Röviden indokolja a 2-es és a 3-as jelű alkatrészek együttes alkalmazását! 4 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

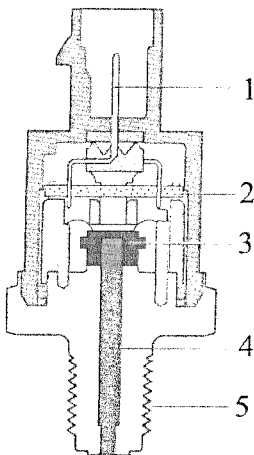
.....

.....

.....

.....

c) Mi a feladata az alábbi ábrán látható szerkezetnek? Írja le röviden a működését! 4 pont



Feladata: 1 pont

Működése: 3 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

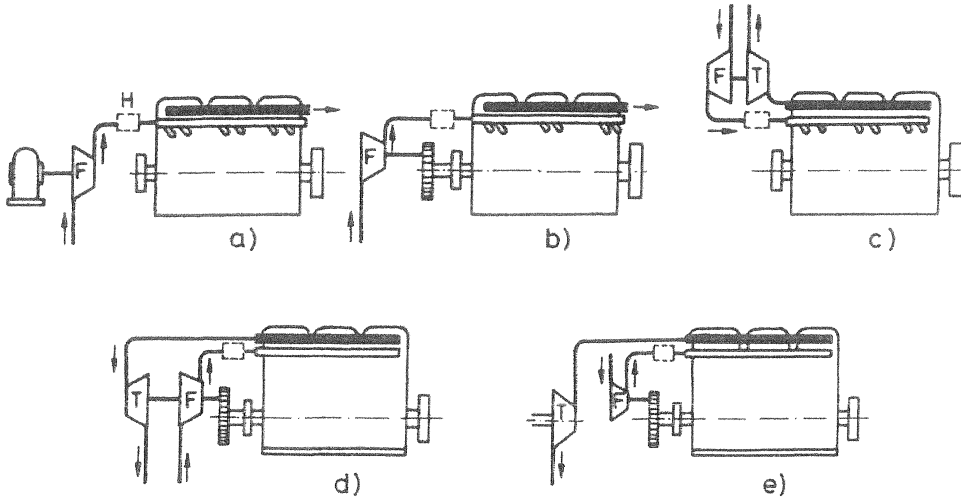
.....

.....

3. feladat

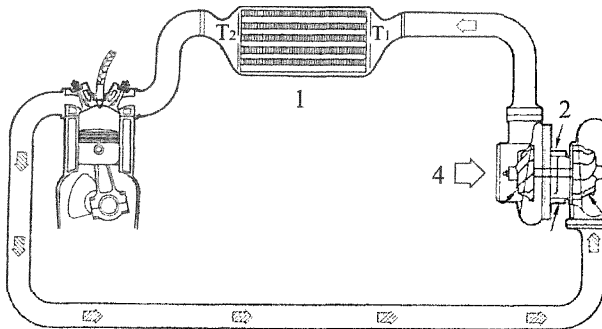
Összesen: 15 pont

a) Milyen feltöltési rendszerek láthatók az alábbi ábrán?



- a) 1 pont
- b) 1 pont
- c) 1 pont
- d) 1 pont
- e) 1 pont

b) Az alábbi ábrán egy töltőlevegő-visszahűtő rendszer látható. Nevezze meg a számokkal jelölt részeit és sorolja fel a töltőlevegő-visszahűtés célját!



- 1 - 1 pont
- 2 - 1 pont
- 3 - 1 pont
- 4 - 1 pont

A töltőlevegő-visszahűtés célja:

- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont

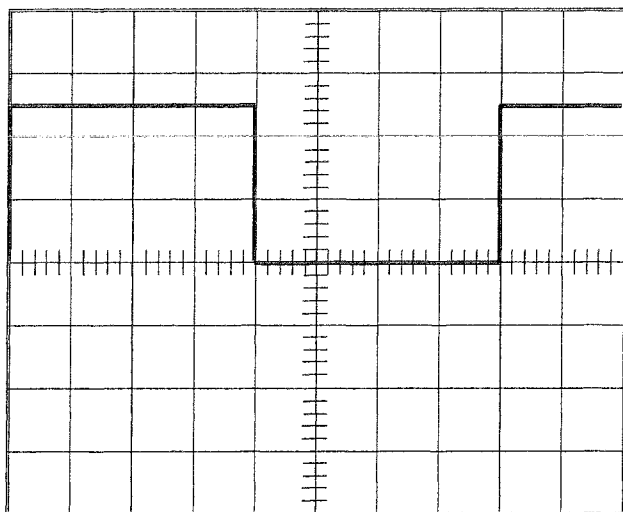
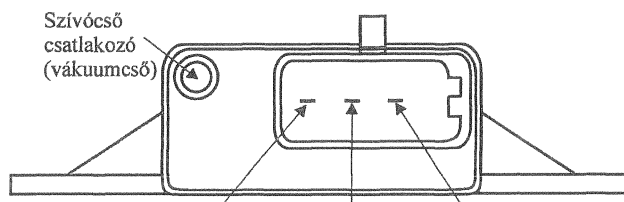
Számítsa ki, hány százalékkal növekszik a levegő sűrűsége, ha a belépő levegő hőmérséklete 111 °C, a kilépőé 47 °C! ($\Delta\rho_{lev} = T_1/T_2 - 1$) 3 pont

Tehát %-kal növekszik a levegő sűrűsége.

4. feladat

Összesen: 10 pont

Az alábbi ábrán egy benzínmotor szívócsőnyomás-érzékelője és annak oszcillogramja látható. Határozza meg a jelalak főbb jellemzőit!



Mérés előtt a sugarat alaphelyzetbe állították be.

Bemeneti feszültségosztó:
2 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

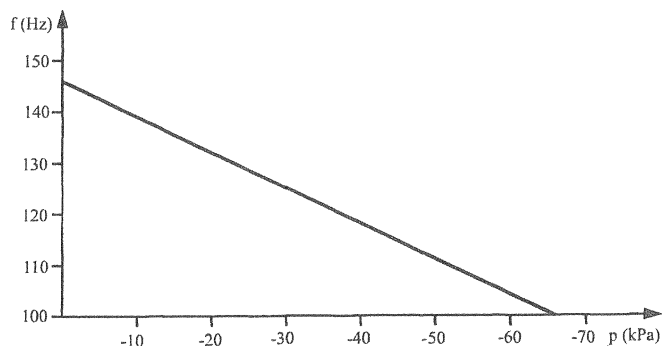
c) Mekkora a jel kitöltési tényezője?

2 pont

d) Mekkora a jel feszültsége?

2 pont

e) Határozza meg az adott működési diagram alapján a szívócső-depresszió értékét!



A szívócső-depresszió értéke: kPa

2 pont

5. feladat

Összesen: 10 pont

Egy diagnosztikai műszer nettó vételára 6 450 000 Ft, megtérülése 5 év. Évente 1500 órát használnak. Egy vizsgálat 45 percig tart. A gépen dolgozó szakmunkás órabére 1800 Ft, a bért 19,5% munkaadói járulék terheli. Az egyéb költségektől a számítás során eltekintünk.

Számítsa ki:

- a) A műszer használati idejét órában!
- b) A műszer egy órára eső költségét!
- c) Egy órára eső bér- és járulékköltségét!
- d) Az egy órára eső összes költséget!
- e) Egy vizsgálat önköltségét!

Megoldás:

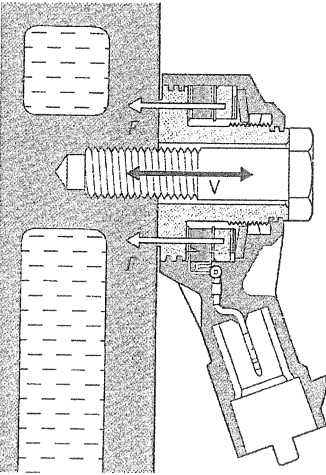
a) A műszer használati ideje:	
b) A műszer egy órára eső költsége:	
c) Egy órára eső bér- és járulékköltség:	
d) Egy órára eső összes költség:	
e) Egy vizsgálat önköltsége:	

6. feladat

Összesen: 10 pont

a) Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezetet és írja le annak feladatát!

4 pont



Megnevezés:

..... 1 pont

Feladata:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... 3 pont

b) Hogyan vehető észre a fenti szerkezet meghibásodása? (Hibatünetek)

4 pont

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

c) Írja le, mire kell különösen ügyelni a szerkezet szerelésekor!

2 pont

.....

.....

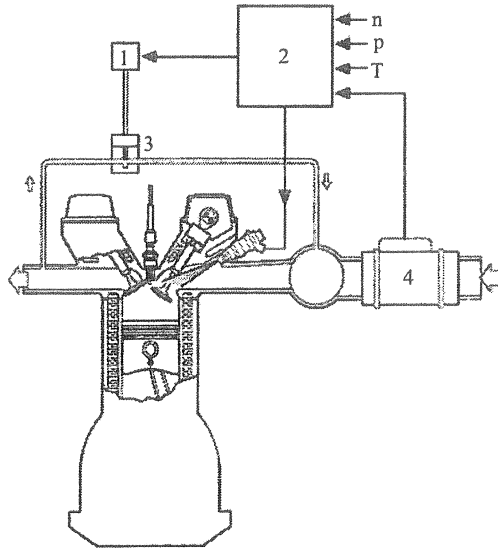
7. feladat

Összesen: 11 pont

Az alábbi ábrán egy kipufogógáz-visszavezető (EGR) rendszer vázlata látható.

a) Nevezze meg a számokkal jelölt részeit!

4 pont



- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -

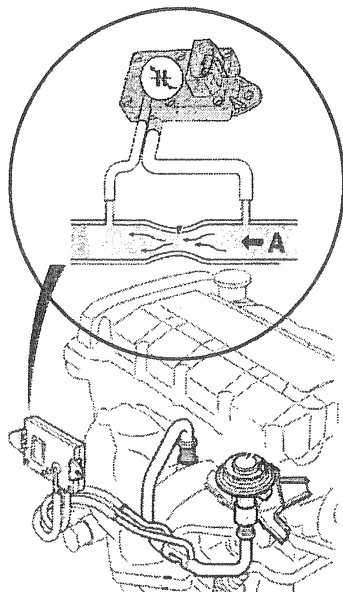
b) Sorolja fel a kipufogógáz-visszavezető rendszerek fedélzeti állapotfelügyeletének megoldási lehetőségeit!

4 pont

-
-
-
-
-
-

c) Írja le röviden az alábbi ábrán látható rendszer működését!

3 pont



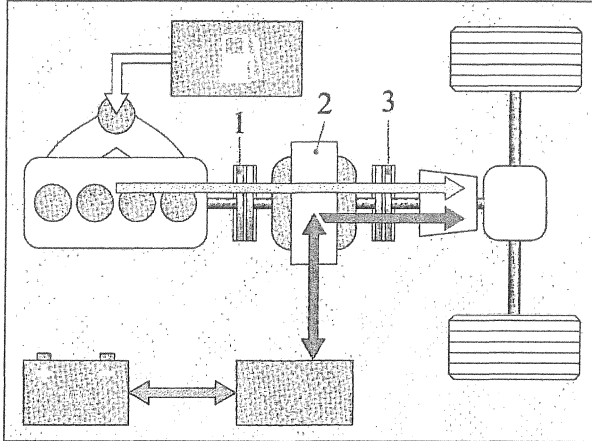
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

8. feladat

Összesen: 6 pont

a) Milyen hibridhajtás látható az alábbi ábrán? Nevezze meg a számokkal jelölt részeit!
3 pont

Megnevezés: 1 pont



1 – 3 –
1 pont

2 –
1 pont

b) Indokolja a fenti ábrán látható 1-es jelű alkatrész alkalmazásának szükségességét!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 pont