

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

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 525 02	Autószerel
-----------	------------

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:**

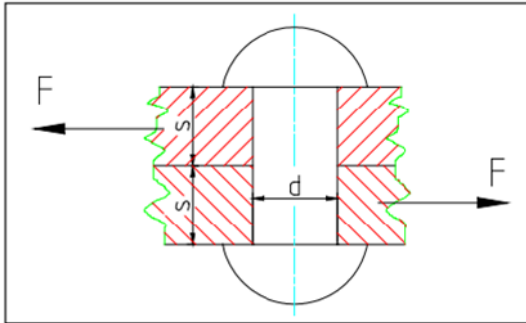
<b>81 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>71 – 80 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>61 – 70 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>51 – 60 pont</b>	<b>2 (elégéséges)</b>
<b>0 – 50 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

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

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%.**

**1. feladat****Összesen: 4 pont**

Egy gépkocsi alvázához szegecskötéssel rögzítettek egy tartót. Határozza meg, hogy az adott igénybevételnek – nyírás és palástnyomás – megfelel-e a 10 mm-es átmérőjű ( $d = 10 \text{ mm}$ ) szegecs, ha 10 kN erővel ( $F = 10 \text{ kN}$ ) terheljük, és a tartók anyagvastagsága 3 mm ( $s = 3 \text{ mm}$ )!



A szegecs adatai: anyaga A34  
 $\sigma_{\text{meg}} = 140 \text{ MPa}$   
 $p_{\text{meg}} = 280 \text{ MPa}$

**A nyírófeszültség meghatározása:**

Min sítés:

**A palástnyomás meghatározása:**

Min sítés:

**2. feladat****Összesen: 6 pont**

A gépkocsialkatrészek gyártása során többféle gyártástechnológiát alkalmaznak.

**a) Határozza meg a h kezelés fogalmát!**

Fogalma: .....  
 .....  
 .....  
 .....

**b) Határozza meg a szívósságfokozó h kezeléseket célját, fajtáit!**

Célja: .....  
 .....  
 .....

Fajtái: – egy lépésben elvégezhető h kezelés: .....  
 – két lépésben elvégezhető h kezelés: .....

c) Nemesítés fogalma és h mérséklet–id diagramja!

Fogalma: .....

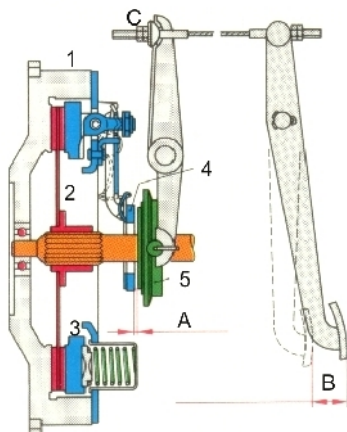
.....

Rajzolja le a nemesítés h mérséklet–id diagramját!

3. feladat

Összesen: 7 pont

a) Az alábbi ábrán egy mechanikus m ködtetés tengelykapcsoló és m ködtetésének lényegesebb alkatrészei láthatók. Nevezze meg a számokkal jelölt részeit!



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

Mekkora kell lennie az „A” jel hézagnak?

A = .....mm

Mekkora a „B” jel holtjáték?

B = .....mm

b) Mi történik a tengelykapcsoló üzemében, ha a pedál holtjátéka és a hézag megszűnik? Írja le részletesen a következményeit!

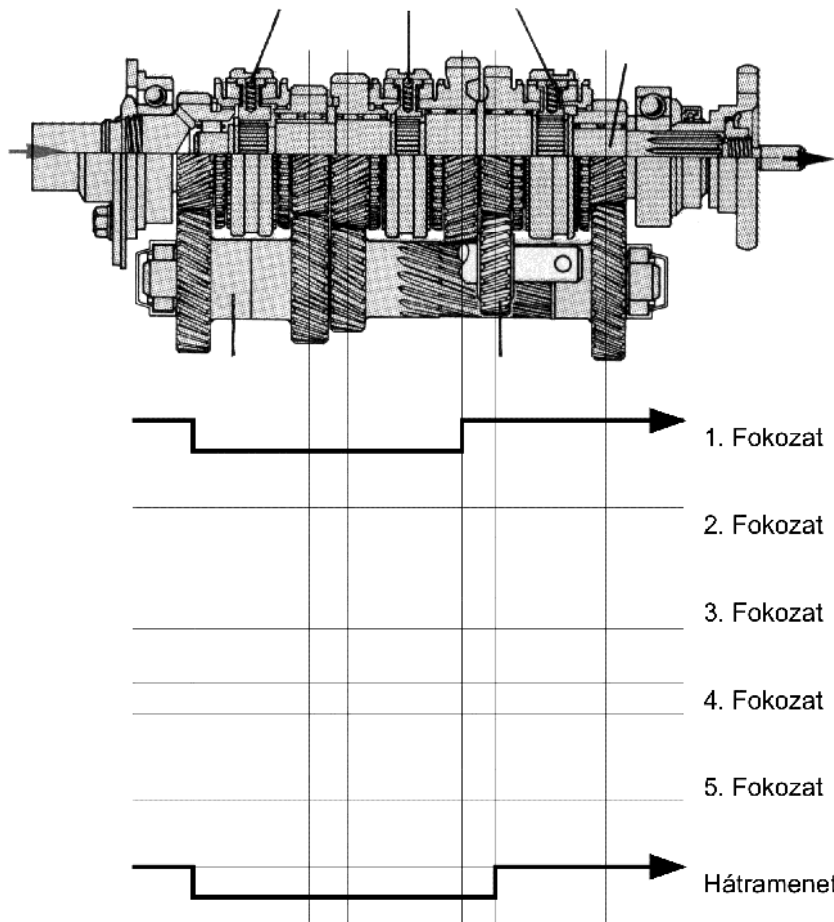
c) A szerkezet melyik elemével és hogyan állítja be a tengelykapcsoló holtjátékát?

.....

#### 4. feladat

Összesen: 9 pont

a) Nevezze meg az alábbi ábrán látható nyomatékváltó típusát, és jelölje B-vel a bemenő tengelyt, SZ-szel a szinkronizáló szerkezeteket, K-val a kihajtótengelyt, E-vel az előtengelyt és H-val a hátrameneti fogaskereket! 2 pont

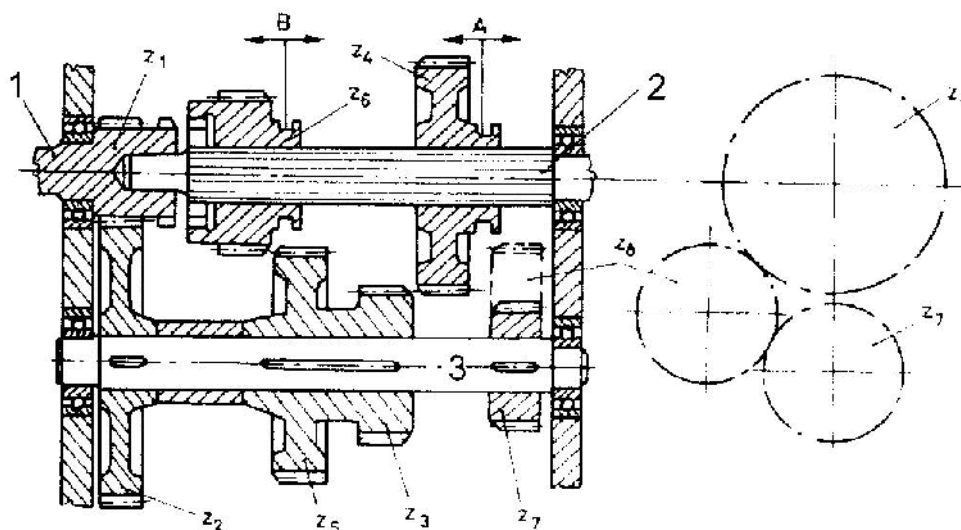


Típusa:

.....

- b) Rajzolja meg a még hiányzó „er folyam” ábrákat az adott sebességfokozatokban!  
2 pont

Az alábbi ábrán egy háromfokozatú toló fogaskerekes nyomatékváltó metszeti képe látható.



- d) Jelölje a hátramenet és az egyes fokozatok kapcsolódásának helyzetét az A-val, illetve a B-vel jelölt helyeken H, I, II, III jelölésekkel!  
1 pont
- e) Írja le a jelölt fogsámokból a váltóm egyes áttételi fokozatainak meghatározását!  
4 pont

### 5. feladat

Összesen: 6 pont

Egy négyütem négyhengeres motor 3000-es percnkénti fordulatszámmon 200 N·m-es nyomatékot ad le. A hajtóm hatásfoka 90%-os ( $\eta_h = 0,9$ ). A nyomatékváltó áttétele 2,8 ( $i_{ny} = 2,8$ ), a differenciálm áttétele 4,0 ( $i_d = 4,0$ ). Mekkora a hajtott kereken megjelen nyomaték ( $M_{ker} = ?$ ), mekkora a hajtott kereken megjelen teljesítmény ( $P_{ker} = ?$ ), mekkora a hajtott kerekek fordulatszáma ( $n_{ker} = ?$ ), és mekkora a járm sebessége ( $v_{jarm} = ?$ ), ha a hajtott kerekek mérete 195/60 R 15 91 T, és a belapulás mértéke 5%?

- a) Mekkora a hajtott kereken megjelen nyomaték?  
1 pont

b) Mekkora a hajtott kerekeken megjelen teljesítmény? 2 pont

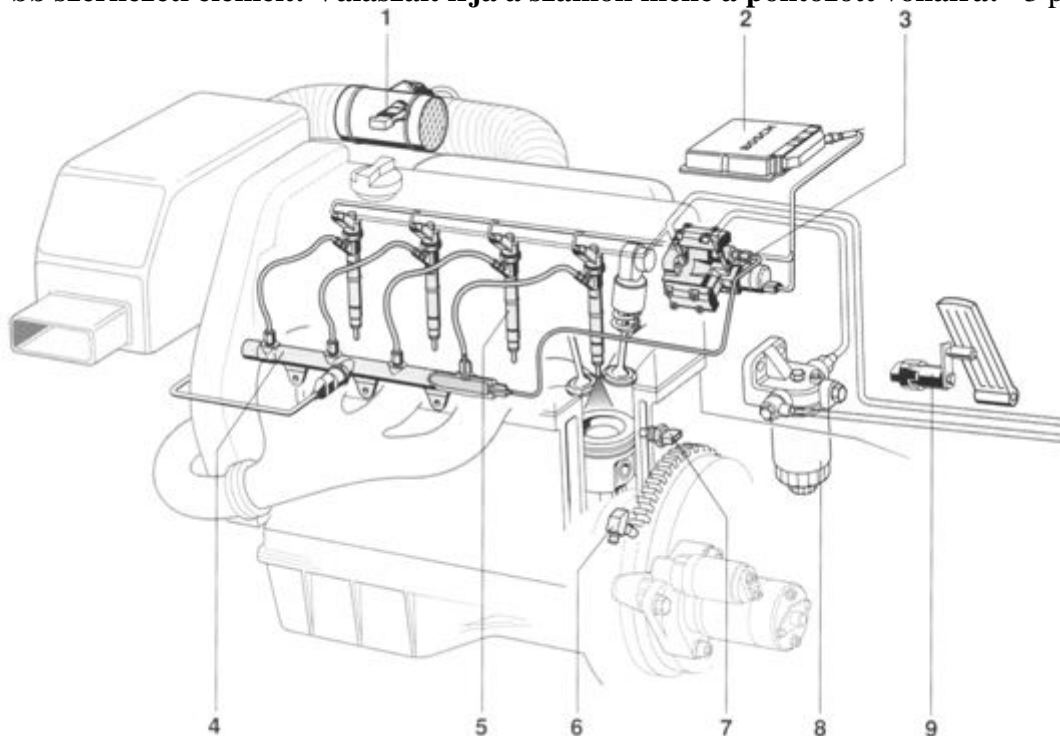
c) Mekkora a hajtott kerekek fordulatszáma? 1 pont

d) Mekkora a jármű sebessége? 2 pont

6. feladat

Összesen: 6 pont

a) Az adott ábra alapján nevezze meg a közös nyomástervezésű dízelbefecskendezési rendszer főbb szerkezeti elemeit! Válaszait írja a számok mellé a pontozott vonalra! 3 pont

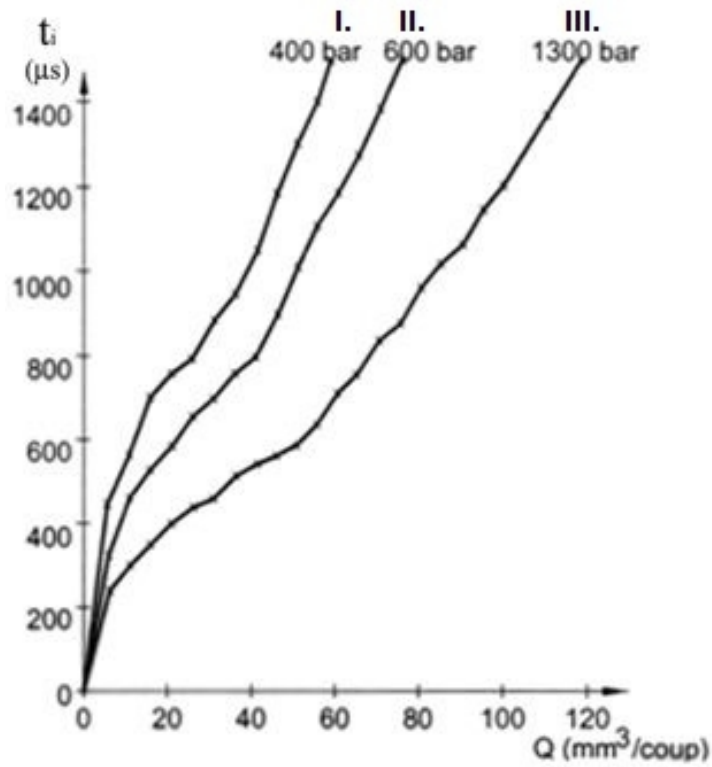


1. ....

2. ....

3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....

- b) Az adott nomogram alapján határozza meg a  $40 \text{ mm}^3$ -es ciklusadag létrehozásának nyomás- és befecskendezési idő értékeit SI mértékegységben! A kapott értéket írja be a táblázatba! 3 pont

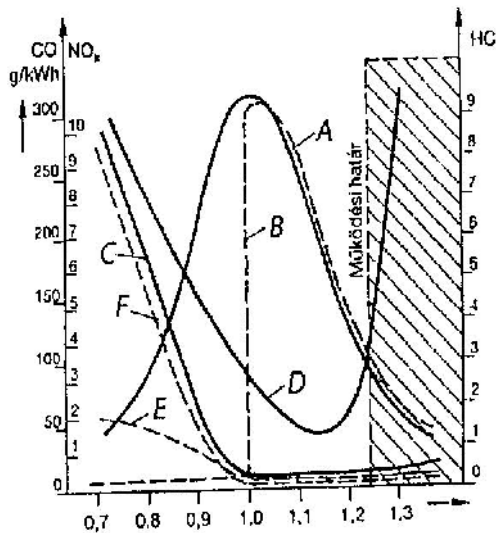


	Nyomás		Befecskendezési idő [ $\mu\text{s}$ ]
	[bar]	[ ]	
I.	400		
II.	600		
III.	1300		

## 7. feladat

Összesen: 8 pont

Az alábbi ábrán az Otto-motor kipufogógáz-összetev k változása látható a légviszony függvényében.



- A – .....  
 B – .....  
 C – .....  
 D – .....  
 E – .....  
 F – .....

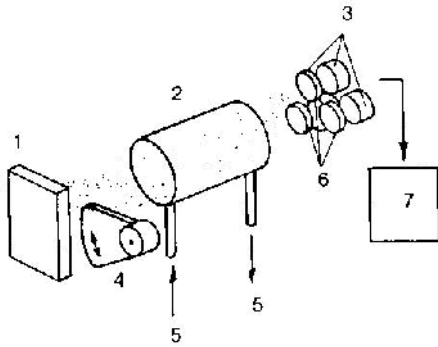
- a) A nagybet k a koordináta függ leges tengelyén is jelölt kipufogógáz-összetev k változásait mutatja. Azonosítsa be az összetev ket, és írja az összetev k után, hogy azt a katalizátor el tt vagy a katalizátor után mérték! 3 pont
- b) Milyen benzin–leveg keveréket (szegény, elméleti, dús) jelentenek az alábbi légviszony értékek? 1 pont
- = 0,95 .....  
 = 1,06 .....  
 = 1,00 .....
- c) Számolja ki, hány kg leveg t használt fel a motor = 0,97-os légviszonynál 1 kg benzin elégetéséhez, ha 1 kg benzin tökéletes elégetéséhez 14,7 kg leveg szükséges! 2 pont
- d) Hány m<sup>3</sup> leveg felhasználásának felel ez meg, ha a leveg s r sége lev = 1,25 kg/m<sup>3</sup>? 2 pont



## 8. feladat

Összesen: 13 pont

Az alábbi ábrán a 3-gáz analízátor egyszerű vázlatja látható.



8.4. ábra. A 3-gáz analízátor

- 1 – .....  
 2 – .....  
 3 – .....  
 4 – .....  
 5 – .....  
 7 – .....

a) Nevezze meg a számokkal jelölt részeit! 3 pont

b) Milyen gázokkal van megtöltve a 3-assal jelölt egység? Sorolja fel ezeket! 1 pont

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

c) Mit alkalmaznak a negyedik gáz oxigénmérésére? 1 pont

.....

d) A vizsgált jármű katalizátor után, alapjáraton mért értékei a következők:

$\text{CO}_2 = 15,9 \text{ tf\%}$ ,  $\text{CO} = 0,01 \text{ tf\%}$ ,  $\text{O}_2 = 0,1 \text{ tf\%}$ ,  $\text{HC} = 15 \text{ ppm}$

1,003

Min sítse a gépkocsit a mért paraméterek alapján! Húzza alá a helyes választ!

1 pont

MEGFELEL

NEM MEGFELEL

e) Milyen környezetvédelmi jellemzőket kell mérni egy szabályozott keverékképzés katalizátoros gépkocsi felülvizsgálata esetén? Egészítse ki az alábbi felsorolást!

7 pont

- A motor hőmérsékletének mérése:

Hogyan történik: .....

- A gépkocsi jellemzőinek mérése és dokumentálása emelt fordulatszámon (a mérés előtt a vizsgálati fordulatszámot legalább 30 s ideig kell tartani).

Mért jellemzők:

– .....  
 – .....  
 – .....

- A gépkocsi jellemzőinek mérése és dokumentálása alapjáraton (a mérés előtt a vizsgálati fordulatszámot legalább 30 s ideig kell tartani).

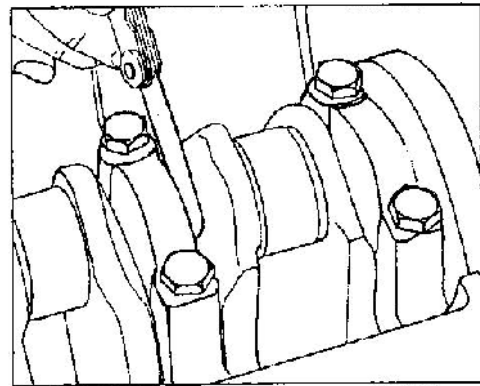
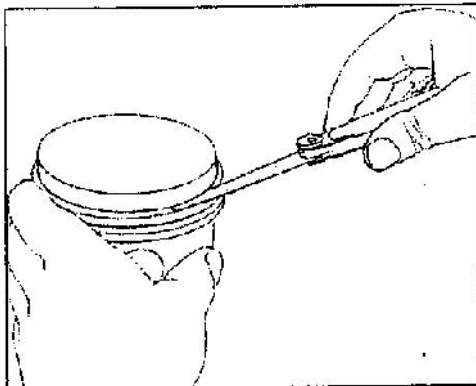
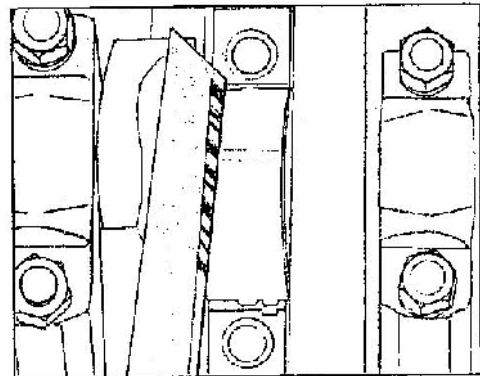
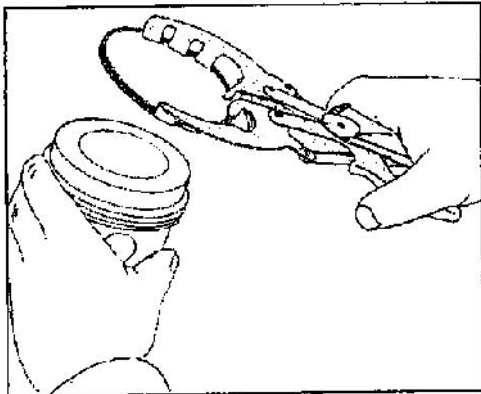
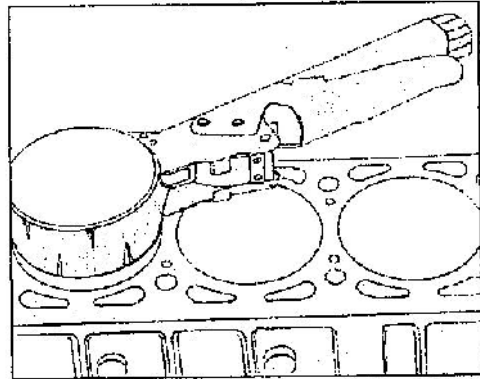
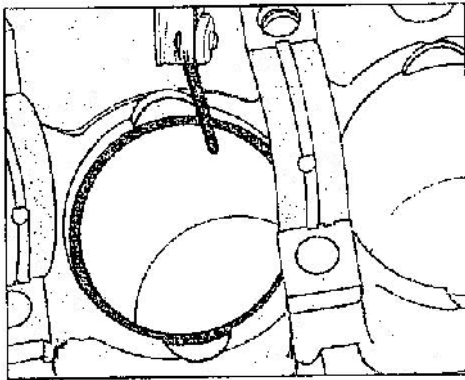
**Mért jellemzők:**

- .....
- .....
- .....

**9. feladat**

**Összesen: 6 pont**

**Milyen technológiákat mutatnak az alábbi ábráSORozatok? Írja a képek alá!**



## 10. feladat

Összesen: 7 pont

a) Írja le a szelepemel berendezések feladatát!

1 pont

.....

b) Milyen igénybevételeknek vannak kitéve a szelepemel berendezések?

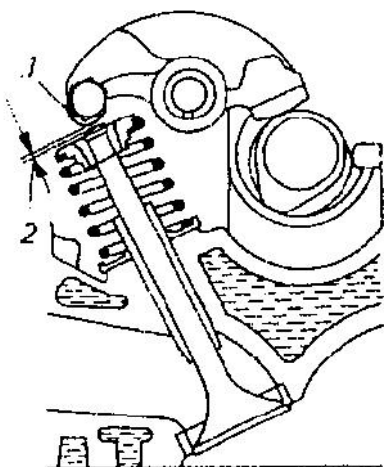
1 pont

- .....

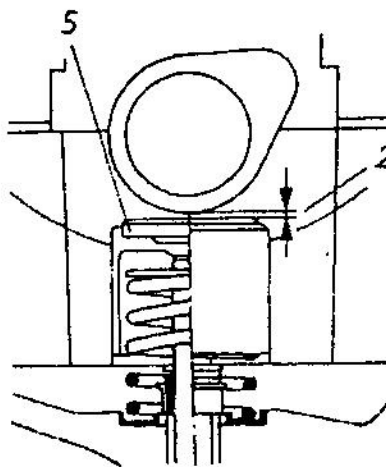
- .....

c) Az alábbi ábrán különböző szelephézag-állítási módok láthatóak. Nevezze meg ezeket!

1 pont



a)



b)

.....

.....

d) Írja le, milyen hatással van a motor üzemére, ha a 2 jel hézag:

2 pont

- kisebb az el írt értéknél!

- nagyobb az el írt értéknél!

e) Válassza ki a szükséges vastagságú (H) mm, új hézagoló alátétet, ha a szívószelepnél mért szelephézag  $A = 0,26$  mm, a kiemelt alátét vastagsága  $B = 3,75$  mm, a névleges szelephézag értéke üzemmeleg motoron, táblázatból  $C = 0,2$  mm! A szelephézag el írás szerinti t rése  $\pm 0,05$  mm. A kiválasztható hézagoló alátétek vastagsága 3–4,25 mm határok között 0,05 mm-es lépésben növekszik.

2 pont

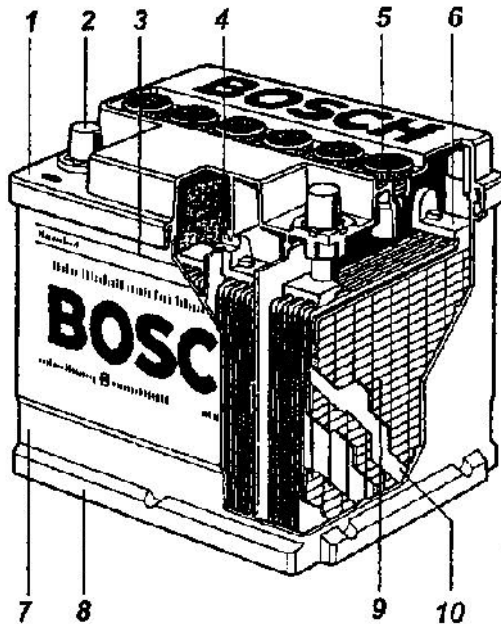
## 11. feladat

Összesen: 11 pont

Válaszoljon az alábbi, akkumulátorral kapcsolatos kérdésekre!

a) Nevezze meg az ábrán bejelölt számozott részeket!

5 pont



- 1 – .....
- 2 – .....
- 3 – .....
- 4 – .....
- 5 – .....
- 6 – .....
- 7 – .....
- 8 – .....
- 9 – .....
- 10 – .....

b) Alacsony elektrolitszint esetén mit szabad utántölteni az akkumulátorba, és miért?  
1 pont

.....

.....

.....

c) Melyik csatlakozót kell el szőr leszerelni az akku kiszérésekor, illetve visszaszereléskor utoljára visszakötni? Válaszát indokolja meg!  
1 pont

.....

.....

.....

.....

.....

d) Milyen névleges feszültséggel rendelkezik az ábrán látható akkumulátor? Válaszát indokolja meg!  
1 pont

.....

.....

.....

.....

- e) Az akkumulátor 44 Ah töltéstároló képességgel rendelkezik. Mit jelent ez pontosan? 1 pont

.....

.....

.....

.....

- f) Egy savas akkumulátor egyik cellájában  $1,19 \text{ kg/dm}^3$  elektrolits  $r$  séget mértünk. Milyen nagyságú feszültséget mérhetnénk ezen a cellán? 1 pont

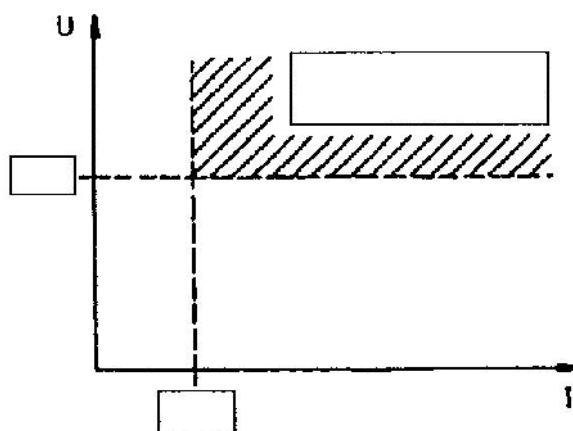
.....

.....

.....

.....

- g) Egy 12 V névleges feszültség és  $C_{20} = 44 \text{ Ah}$  töltéstároló képesség akkumulátor esetére írja be a diagram téglalapjaiba a hiányzó értékeket, illetve a hiányzó szöveget! 1 pont



## 12. feladat

Összesen: 11 pont

- a) Töltse ki a táblázatot a fékhatás mérésére vonatkozó hatósági határértékek megadásával az M1 és N1 jármű kategóriákra vonatkozóan! A gépkocsi-rögzítő fék mechanikus  $m$  ködtetés, és a „B” tengelyre hat. 4 pont

	Üzemi fék	
Tengelyhelyzet	„A” tengely	„B” tengely
Féker eltérés %		
Féker -ingadozás %		
	Rögzítő fék	
Féker eltérés %		

- b) A táblázat szabadon hagyott részeibe számolja ki és írja be a hiányzó adatokat és részmin sítéseket! Min sítse a jármű fékrendszerét! 7 pont

<b>A tengely</b>	-----	min sítés	-----	min sítés
Üzemi fék				
Felfektetési pedáler	15 N	-----		
Névleges pedáler	94 N	-----		
Bal-jobb eltérés			-----	
-----	Bal féker	-----	Jobb féker	-----
Min. féker	1713 N	-----	1825 N	-----
Max. féker	1955 N	-----	2010 N	-----
Átlagos féker		-----		-----
Féker -ingadozás				
Súrlódó er	140 N	-----	140 N	-----
<b>B tengely</b>	-----	min sítés	-----	min sítés
Üzemi fék				
Felfektetési pedáler	15 N	-----		
Névleges pedáler	115 N	-----		
Bal-jobb eltérés			-----	
-----	Bal féker	-----	Jobb féker	-----
Min. féker	899 N	-----	867 N	-----
Max. féker	1125 N	-----	995 N	-----
Átlagos féker		-----		-----
Féker -ingadozás				
Súrlódó er	88 N	-----	81 N	-----
<b>Rögzít fék</b>				
Bal-jobb eltérés			-----	
-----	Bal féker	-----	Jobb féker	-----
Legnagyobb féker	1391 N	-----	958 N	-----
<b>A gépkocsi fékrendszerének min sítése</b>				
	MEGFELELT		ALKALMATLAN	

**Számolás:**

**13. feladat****Összesen: 6 pont**

- a) **Autószerelési, javítási, karbantartási tevékenysége során a motorokban olajat kell cserélnie. Milyen veszélyes anyagok, alkatrészek keletkeznek a tevékenység során? Sorolja fel ezeket!** 2 pont

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

- b) **Hogyan és meddig tárolható a fáradt olaj?** 2 pont

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

- c) **A szállító kötelezettségeit láthatja a veszélyes hulladék szállítására vonatkozóan. Egészítse ki a szöveget!** 2 pont

A szállító csak olyan veszélyes hulladékot szállíthat, amelyre az ..... feljogosítja, és amelyre vonatkozik a .....  
 A veszélyes hulladék begyjtését és szállítását úgy kell végezni, hogy az a környezetben .....  
 Szennyezés bekövetkezése esetén az .....  
 intézkedik a szennyezés megszüntetésér l. A szennyezés .....  
 ..... a szennyezett területet megtisztítani. Az intézked (hatóság) az eseményt haladéktalanul ..... a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyel ségnek.