

KÖZLEKEDÉSI, HÍRKÖZLÉSI ÉS ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
0615-06/3 Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata
(akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok
és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás,
fűtés, klíma stb.)

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai
vizsga szóbeli tételét a KHEM/3180/1/2009. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENZEN
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

Adósság



2009

Jóváhagyta:

Csóti Ferenc

Csóti Ferenc
vezető főtanácsos



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 09.15-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

52 525 01 1000 00 00	Autóelektronikai műszerész	Autóelektronikai műszerész
52 525 01 0100 52 01	Gépjárműriasztó-szerelő	Autóelektronikai műszerész

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékvezetés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

1. A szervizbe érkezett autónak indítási nehézségei vannak, ugyanis alacsony az indítási fordulatszáma. Hűvösebb reggeleken az autó motorja az akkumulátorról nem indítható be. Mik lehetnek a hibajelenség okai? Tölt-e rendesen a generátor? Ismertesse az akkumulátor és a generátor kapcsolatát! Hogyan ellenőrizhető a helyes töltés megléte? Ismertesse az akkumulátor felépítését és működési elvét!

Információtartalom vázlata

- A motor indítási fordulatszámát meghatározó tényezők
- Az indítómotor áramfelvételét meghatározó tényezők
- A feladatban leírt hibajelenség okai
- Rajzkészítés a gépjármű villamos hálózatának helyettesítő kapcsolásáról
- A helyes töltés meglétének ellenőrzése
- Az indítóakkumulátorok típusai, felépítése és működési elve

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. A szervizbe érkezett autónak indítási nehézségei vannak, ugyanis alacsony az indítási fordulatszám. Hűvös reggeleken az autó motorja az akkumulátorról nem indítható be. Mik lehetnek a hibajelenség okai? Tölt-e rendesen a generátor? Ismertesse az akkumulátor és a generátor kapcsolatát! Hogyan ellenőrizhető a helyes töltés megléte? Ismertesse az akkumulátor felépítését és működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Indítórendszerek	A motor indítási fordulatszámát meghatározó tényezők	10	
		Az indítómotor áramfelvételét meghatározó tényezők	5	
		A feladatban leírt hibajelenség okai	15	
B	Energiarendszer és hálózatok	Rajzkészítés a gépjármű villamos hálózatának helyettesítő kapcsolásáról	10	
B	Digitális műszerek használata	A helyes töltés meglétének ellenőrzése	5	
B	Elektromechanikus mérőműszerek használata	Az indítóakkumulátorok típusai, felépítése és működési elve	15	
B	Oscilloszkóp alkalmazása			
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Villamos rajz készítése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			25	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
		Új ötletek, megoldások kipróbálása	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

2. A szervizben 3 db lemerült akkumulátor töltését bízzák Önre. Az akkumulátorok kapacitása 45 Ah. Mire kell vigyázni a töltés során? Mekkora töltőáram engedhető meg annál az akkumulátornál, amelyiknél a minél előbbi feltöltés a cél, ugyanis az ügyfél hamarosan jön az autóért? Milyen töltési módokat ismer? Mit ért az akkumulátor belső ellenállásán?

Információtartalom vázlata

- A töltés során figyelembe veendő tényezők
 - A megengedhető töltőáram egy 45 Ah-s akkumulátornál, ha a mielőbbi motorindítás a cél
 - Töltési módok és jellemzőik
 - A tiltott sáv fogalma, meghatározása a töltés során
 - Az akkumulátor belső ellenállását meghatározó tényezők, nagyságrendjük és ezen értékek változása a töltés során
 - A teljesen feltöltött akkumulátor üresjáratú cellafeszültsége és savsűrűsége
- Összefüggés az akkumulátor kapacitása és hőmérséklete között

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükkör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. A szervizben 3 db lemerült akkumulátor töltését bízzák Önre. Az akkumulátorok kapacitása 45 Ah. Mire kell vigyázni a töltés során? Mekkora töltőáram engedhető meg annál az akkumulátornál, amelyiknél a minél előbbi feltöltés a cél, ugyanis az ügyfél hamarosan jön az autóért? Milyen töltési módokat ismer? Mit ért az akkumulátor belső ellenállásán?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B B	Energiarendszer és hálózatok Méréstechnikai alapok Villamos diagnosztika	A töltés során figyelembe veendő tényezők	10	
		A megengedett töltőáram 45 Ah-s akkumulátornál, ha a mielőbbi motorindítás a cél	5	
		Töltési módok és jellemzőik	20	
		A tiltott sáv fogalma, meghatározása a töltés során	15	
		Az akkumulátor belső ellenállását meghatározó tényezők, nagyságrendjük és ezen értékek változása a töltés során	15	
		A teljesen feltöltött akkumulátor üresjáratú cellafeszültsége és savsűrűsége Összefüggés az akkumulátor kapacitása és hőmérséklete között	5	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

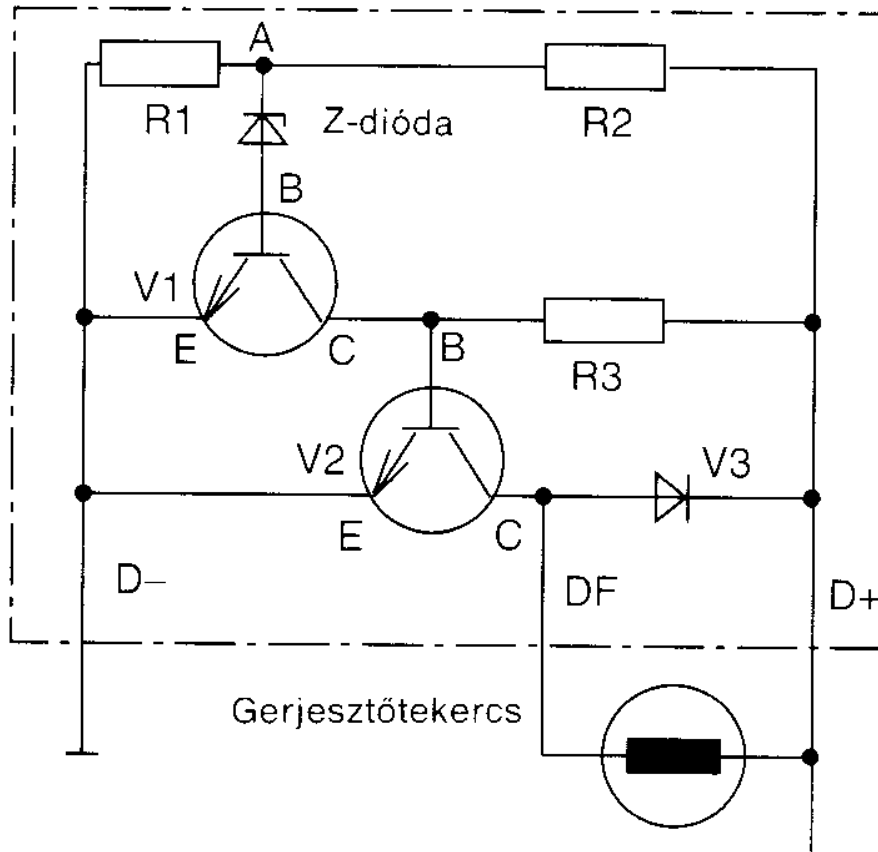
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

3. Az Ön javítóműhelyébe bevitt autó fedélzeti feszültsége eltér (alacsony) a normális értéktől. Mi lehet a hibajelenség oka? Hogyan állapítja meg? Magyarázza el az ügyfélnek a lehetséges hibákat és a feszültségszabályozás lényegét!

Információtartalom vázlatja

- Fedélzeti feszültségérték normál üzemben, működő motornál
- A hibajelenség megállapítása
- A hibajelenség okai
- A feszültségszabályozás elve (gerjesztő áram – idő függvény rajz segítségével)
- A feszültségszabályozók típusai, a hőkompenzálás lényege
- Az ábrán látható feszültségszabályozó működése



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Az Ön javítóműhelyébe bevitt autó fedélzeti feszültsége eltér (alacsony) a normális értéktől. Mi lehet a hibajelenség oka? Hogyan állapítja meg? Magyarázza el az ügyfélnek a lehetséges hibákat és a feszültségszabályozás lényegét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiarendszer és hálózatok Rendszerelemek	Fedélzeti feszültségérték normál üzemben, működő motornál	5	
B		A hibajelenség megállapítása	10	
B		A hibajelenség okai	15	
B	Szabályozástechnika Villamos diagnosztika Oscilloszkóp alkalmazása	A feszültségszabályozás elve (gerjesztő áram-idő függvény rajz segítségével)	15	
B		A feszültségszabályozók típusai, a hőkompenzálás lényege	15	
B		Az ábrán látható feszültségszabályozó működése	10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

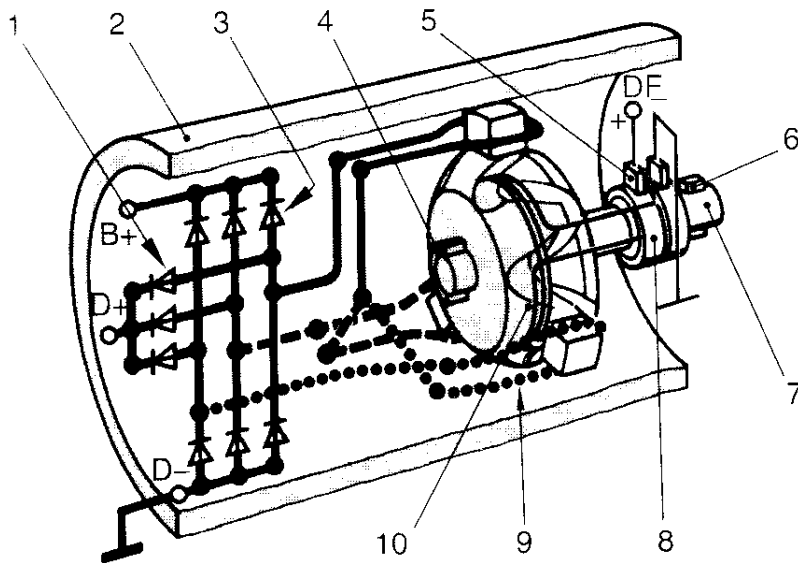
Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

4. A javítóműhelybe érkezett autó generátora nem tölt. Állapítsa meg a hibajelenség okát! Magyarázza el a háromfázisú körmös-pólusú generátor működési elvét!

Információtartalom vázlatja

- Az 1. számú ábrán látható háromfázisú körmös-pólusú generátor részei és működése
- A hibajelenség okai
- A fázisfeszültségek időbeli változásának és az áram útjának rajza egy tetszőleges (t) időpillanatban az egyenirányító diódahídon
- A fázisfeszültség, és a vonali feszültség közötti különbség
- A generátor töltővezetékének letestelése működő motornál (működő generátornál)
- A 2. számú ábrán az előgerjesztő áram útjának berajzolása és a generátor gerjesztésének megnevezése

1. ábra



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

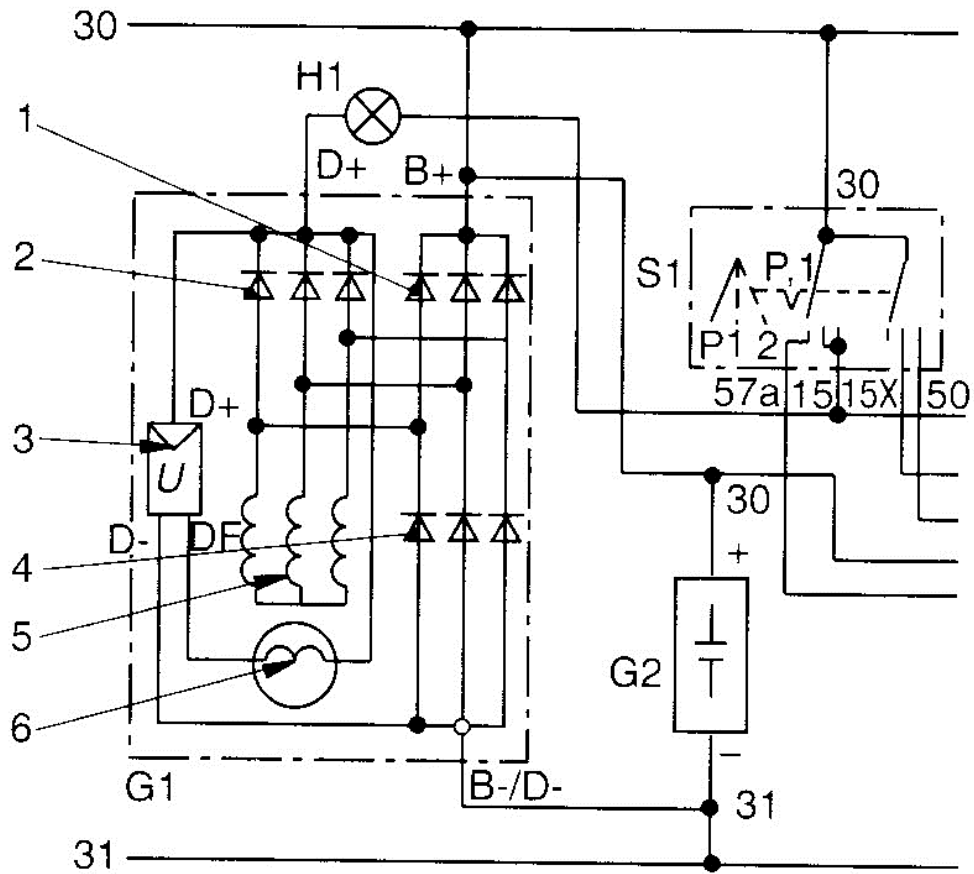
0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

2. ábra



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. A javítóműhelybe érkezett autó generátora nem tölt. Állapítsa meg a hibajelenség okát! Magyarozza el a háromfázisú körmös-pólusú generátor működési elvét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B B	Energiarendszer és hálózatok Villamos diagnosztika Méréstechnikai alapok Oscilloszkóp alkalmazása	Az 1. számú ábrán látható háromfázisú körmös-pólusú generátor részei és működése	10	
		A hibajelenség okai	10	
		A fázisfeszültségek időbeli változásának és az áram útjának rajza egy tetszőleges (t) időpillanatban az egyenirányító diódahídon	15	
		A fázisfeszültség, és a vonali feszültség közötti különbség	10	
		A generátor töltővezetékének letestelése működő motornál (működő generátornál)	10	
		A 2. számú ábrán az előgerjesztő áram útjának berajzolása és a generátor gerjesztésének megnevezése	15	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése	5		
3	Kézírás	5		
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	5		
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

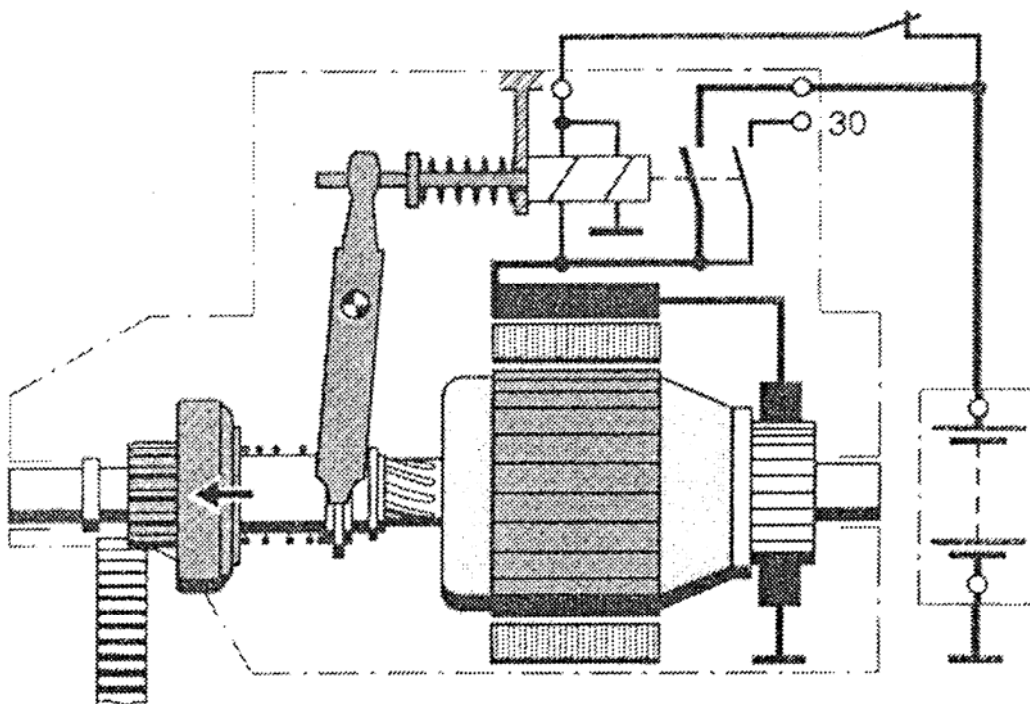
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

5. Az Ön szerelőműhelyébe bevontatott autónak indítási problémája van. Az indítómotor nem forog. A mechanikus hibákat kizárva milyen elektromos problémák okozhatják a hibajelenséget? A mellékelt ábrán (soros gerjesztésű indítómotor) rajzolja be a tartótekeres és a behúzótekeres áramát, és magyarázza el a működését!

Információtartalom vázlat

- A sikertelen indítás okai
- A tartótekeres és a behúzótekeres áramának berajzolása a mellékelt ábrába
- Az ábrán látható indítómotor működése
- Az ábrán látható indítómotor jelleggörbéinek (M, P, n, (I)) berajzolása koordináta-rendszerbe
- Az armatúra-visszahatás jelensége
- Különböző kialakítású indítómotorok



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékvezetés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Az Ön szerelőműhelyébe bevontatott autónak indítási problémája van. Az indítómotor nem forogat. A mechanikus hibákat kizárva milyen elektromos problémák okozhatják a hibajelenséget? A mellékelt ábrán (soros gerjesztésű indítómotor) rajzolja be a tartótekeres és a behúzótekeres áramát, és magyarázza el a működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B	Indítórendszerek Villamos diagnosztika	A sikertelen indítás okai	10	
		A tartótekeres és a behúzótekeres áramának berajzolása a mellékelt ábrába	10	
		Az ábrán látható indítómotor működése	10	
		Az ábrán látható indítómotor jelleggörbéinek (M, P, n, I) berajzolása koordináta-rendszerbe	15	
		Az armatúra-visszahatás jelensége	10	
		Különböző kialakítású indítómotorok	10	
Összesen			65	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése	5		
3	Kézírás	5		
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	5		
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
		Problémamegoldás, hibaelhárítás	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

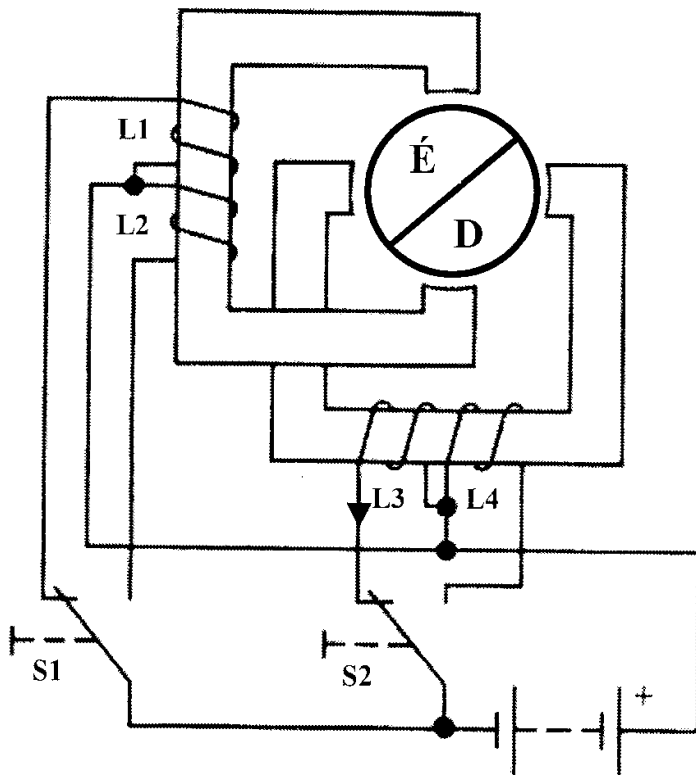
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

6. Magyarozza el, hogy milyen célra, milyen típusú egyenáramú motorokat alkalmaznak a személygépjárműveknél!

Információtartalom vázlatja

- A személygépjárművekben alkalmazott egyenáramú motorok típusai, felhasználásuk
- Elvi rajzok készítése a motorokról, jellemző tulajdonságaik
- A mellékelt ábrán látható léptetőmotor működése
- A léptetőmotorok alkalmazása, az alkalmazás oka
- Egy soros gerjesztésű egyenáramú motor kapocsfeszültségének változása a forgatás kezdetétől (pl. ha indítómotorként használjuk), a változás oka
- Egy soros gerjesztésű indítómotor áramfelvételének változása indítózás közben



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Magyarazza el, hogy milyen célra, milyen típusú egyenáramú motorokat alkalmaznak a személygépjárműveknél!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B	Villamos gépek és készülékek Indítórendszerek	A személygépjárművekben alkalmazott egyenáramú motorok típusai, felhasználásuk	10	
		Elvi rajzok készítése a motorokról, jellemző tulajdonságaik	20	
		A mellékelt ábrán látható léptetőmotor működése	15	
		A léptetőmotorok alkalmazása, az alkalmazás oka	5	
		Egy soros gerjesztésű egyenáramú motor kapocsfeszültségének változása a forgatás kezdetétől (pl. ha indítómotorként használjuk), a változás oka	10	
		Egy soros gerjesztésű indítómotor áramfelvételének változása indítózás közben	10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
3	Villamos rajz készítése		5	
Összesen			25	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékvezetés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

7. Az Ön szervizébe érkező autó bal oldali fényszórója nem világít. Magyarozza el, hol kezd a hiba elhárítását! Magyarozza el, mi alapján méretezik a vezetékeket!

Információtartalom vázlat

- A hibaelhárítás megkezdése
- A vezetékek méretezésének szempontjai
- Az izzóra jutó feszültség és az izzó élettartama közötti összefüggés
- A szükségesnél kisebb keresztmetszetű vezeték alkalmazásából adódó probléma
- Az autóknál alkalmazott fényforrások típusai
- A különféle fényforrások előnyei és hátrányai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Az Ön szervizébe érkező autó bal oldali fényszórója nem világít. Magyarozza el, hol kezd a hiba elhárítását! Magyarozza el, mi alapján méretezik a vezetékeket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B B	Energiarendszer és hálózatok Digitális műszerek használata Elektromechanikus műszerek használata Méréstechnikai alapok	A hibaelhárítás megkezdése	5	
		A vezetékek méretezésének szempontjai	10	
		Az izzóra jutó feszültség és az izzó élettartama közötti összefüggés	20	
		A szükségesnél kisebb keresztmetszetű vezeték alkalmazásából adódó probléma	5	
		Az autókban alkalmazott fényforrások típusai	15	
		A különféle fényforrások előnyei és hátrányai	10	
Összesen			65	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
		Problémamegoldás, hibaelhárítás	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékvezetés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

8. A szervizbe beérkezett autó fényszóró világítása halogénizzóval van szerelve. A jobb oldali izzó gyakran kiég. Miről árulkodik ez a jelenség egy autóelektronikai műszerésznek? Magyarázza el az ügyfélnek a halogénizzó működési elvét, a szimmetrikus és az aszimmetrikus tompított fényszórás lényegét! Mondja el a hatósági előírásokat a világító- és a jelzőberendezésekre vonatkozóan!

Információtartalom vázlata

- A jobb oldali halogénizzó meghibásodásának okai
- Az izzóra jutó feszültség mérése
- A halogénizzó működési elve
- A szimmetrikus és aszimmetrikus tompított fényszórás közötti különbség
- Hatósági előírások a világító- és jelzőberendezésekre vonatkozóan
- A xenon világítás működési elve

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. A szervizbe beérkezett autó fényszóró világítása halogénizzóval van szerelve. A jobb oldali izzó gyakran kiég. Miről árulkodik ez a jelenség egy autóelektronikai műszerésznek? Magyarázza el az ügyfélnek a halogénizzó működési elvét, a szimmetrikus és az aszimmetrikus tompított fényszórás lényegét! Mondja el a hatásági előírásokat a világító- és a jelzőberendezésekre vonatkozóan!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B	Kényelmi és biztonsági berendezések Villamos diagnosztika	A jobb oldali halogénizzó meghibásodásának okai	15	
		Az izzóra jutó feszültség mérése	5	
		A halogénizzó működési elve	10	
		A szimmetrikus és aszimmetrikus tompított fényszórás közötti különbség	10	
		Hatásági előírások a világító- és jelzőberendezésekre vonatkozó	10	
		A xenon világítás működési elve	15	
Összesen			65	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése	5		
3	Kézírás	5		
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	5		
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Problémamegoldás, hibaelhárítás	5	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

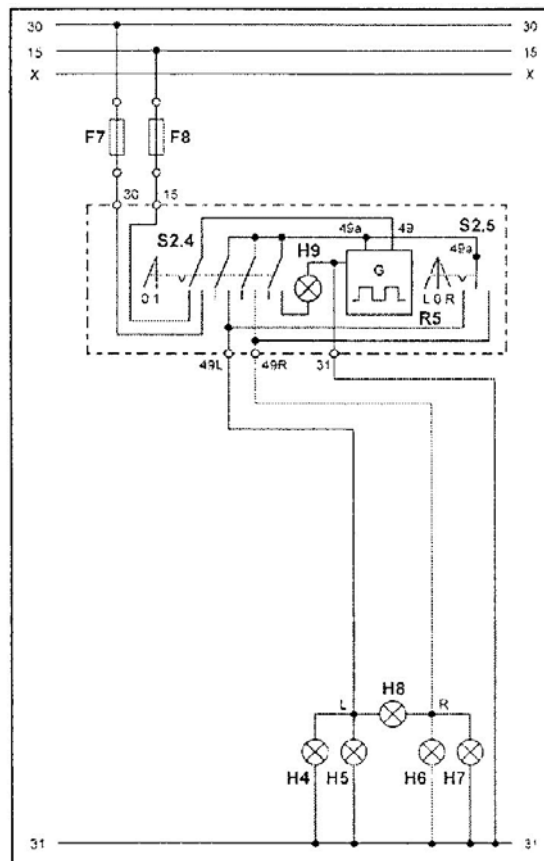
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

9. A javítóműhelybe érkezett autónak elromlott az irányjelzője, a visszajelző lámpa bekapcsoláskor csak egyet villan. Magyarozza el az ügyfélnek az irányjelző-működtetés megoldásait! A mellékelt ábrán magyarázza el a hangjelző kürt működését, és nevezze meg részeit!

Információtartalom vázlata

- Az irányjelző javításának elkezdése
- A hiba megnevezése
- Megoldások irányjelző lámpák működtetésére
- Az irányjelző működése a mellékelt ábrák alapján
- Az áram útja az irányjelző izzó felvillanásakor
- Az ábrán látható hangjelző kürt részeinek megnevezése, és működése



C

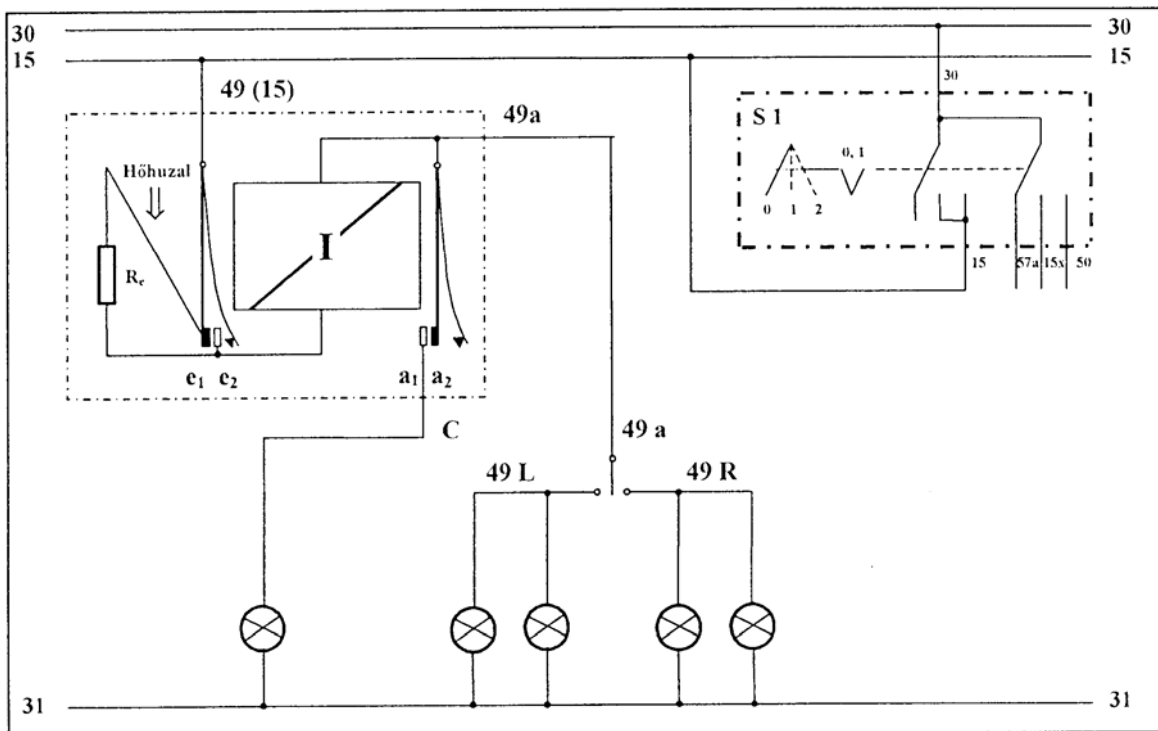
Vizsgáláshoz rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgáláshoz rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)



C

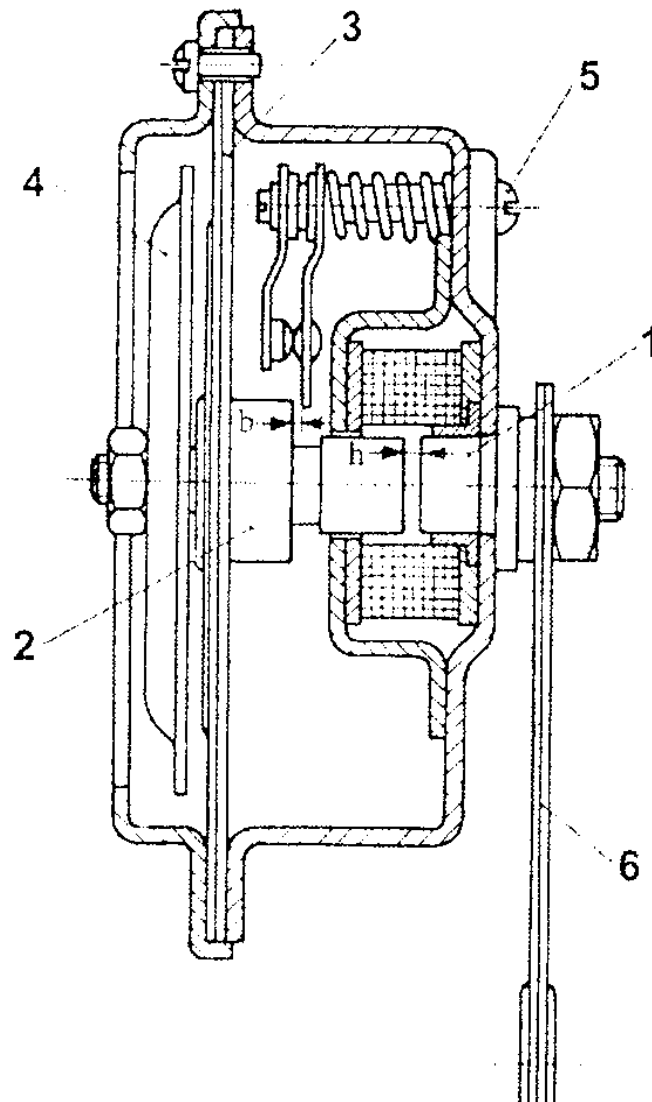
Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékvezetés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. A javítóműhelybe érkezett autónak elromlott az irányjelzője, a visszajelző lámpa bekapcsoláskor csak egyet villan. Magyarázza el az ügyfélnek az irányjelző-működtetés megoldásait! A mellékelt ábrán magyarázza el a hangjelző kürt működését, és nevezze meg részeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B	Kényelmi és biztonsági berendezések Villamos diagnosztika	Az irányjelző javításának elkezdése	15	
		A hiba megnevezése	10	
		Megoldások irányjelző lámpák működtetésére	20	
		Az irányjelző működése a mellékelt ábrák alapján	10	
		Az áram útja az irányjelző izzó felvillanásakor	10	
		Az ábrán látható hangjelző kürt részeinek megnevezése, és működése	5	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése	5		
3	Kézírás	5		
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	5		
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

10. Az Ön szervizébe CAN buszrendszerrel szerelt autó érkezett. A CHECK izzó világít. Az érdeklődő ügyfélnek magyarázza el a CAN buszrendszer lényegét!

Információtartalom vázlata

- A CAN buszrendszer autóba való beépítésének indoka, a rendszer előnyei és hátrányai
- A hiba, diagnosztizálása, egy esetleges megbontásnál figyelembe veendő szempontok
- A CAN buszrendszerrel szerelt autó felismerése
- A prioritási sorrend
- Kommunikáció a rendszerben, a rendszer zavarvédelme
- Egy keretforma mezői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Az Ön szervizébe CAN buszrendszerrel szerelt autó érkezett. A CHECK lámpa világít. Az érdeklődő ügyfélnek magyarázza el a CAN buszrendszer lényegét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B	Rendszerelemek Benzinmotor irányítás Digitális technikai alapfogalmak	A CAN buszrendszer autóba való beépítésének indoka, a rendszer előnyei és hátrányai	10	
		A hiba, diagnosztizálása, egy esetleges megbontásnál figyelembe veendő szempontok	10	
		A CAN buszrendszerrel szerelt autó felismerése	5	
		A prioritási sorrend	5	
		Kommunikáció a rendszerben, a rendszer zavarvédelme	20	
		Egy keretforma mezői	20	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

11. A javítóműhelybe egy örvénykamrás dízelmotorral szerelt autóval álltak be. Az autó Bosch hullámtárcsás adagolóval van ellátva. A motor hidegen nagyon nehezen indul, és ilyenkor nagyon füstöl. Beindulás után csak kettő henger jár, majd kis idő eltelté után mindegyik jól működik. Milyen elektromos jellegű hibák lehetnek a jelenség okai?

Információtartalom vázlat

- A vizsgálat megkezdése
- Az izzító rendszer működésének ellenőrzése
- Az izzógyertyák kapcsolásának rajza
- Egy rúd-izzógyertya áramfelvétele, és legmagasabb hőmérséklete
- Dízel hidegindítást segítő módszerek
- Az előizzítás és utóizzítás fogalma

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. A javítóműhelybe egy örvénykamrás dízelmotorral szerelt autóval álltak be. Az autó Bosch hullámtárcsás adagolóval van ellátva. A motor hidegen nagyon nehezen indul, és ilyenkor nagyon füstöl. Beindulás után csak kettő henger jár, majd kis idő eltelte után mindegyik jól működik. Milyen elektromos jellegű hibák lehetnek a jelenség okai?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B B	A dízelmotor irányítása Villamos diagnosztika Indítórendszerek Elektronikai alapfogalmak és alapkapcsolások	A vizsgálat megkezdése	10	
		Az izzító rendszer működésének ellenőrzése	10	
		Az izzógyertyák kapcsolásának rajza	15	
		Egy rúd-izzógyertya áramfelvétele, és legmagasabb hőmérséklete	5	
		Dízel hidegindítást segítő módszerek	15	
		Az előizzítás és utóizzítás fogalma	15	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése	5		
3	Kézírás	5		
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	5		
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

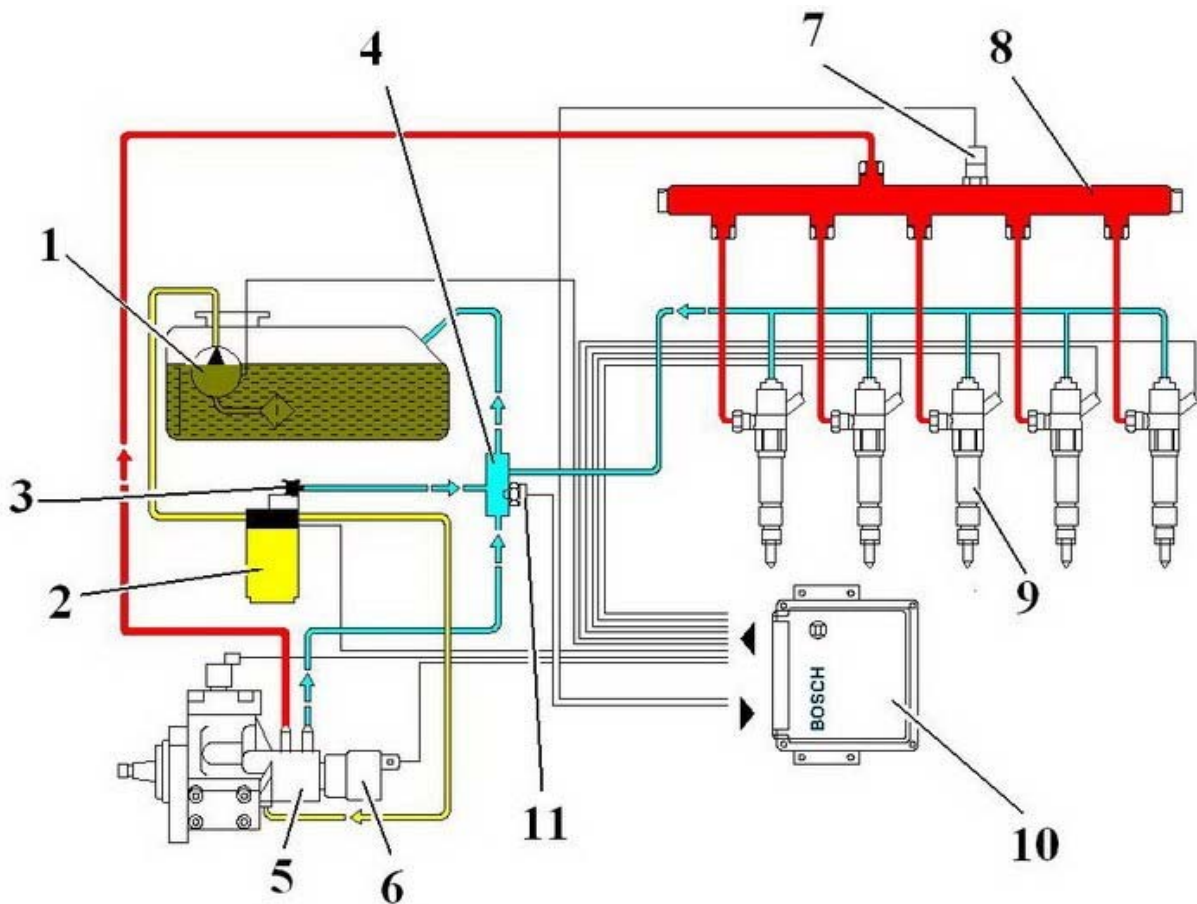
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

12. A szervizbe egy közös nyomásterű (Common Rail) befecskendező rendszerrel ellátott dízelautó érkezett. Az ügyfél beszámolója szerint az autó nehezen gyorsul. Mi okozhatja az üzemzavart?

Információtartalom vázlatla

- A mellékelt ábrán látható befecskendező rendszer számozott alkatrészeinek megevezése
- A rendszer működése
- A befecskendezett tüzelőanyag mennyiségét meghatározó információk
- A hibajelenség okai
- A rendszer előnyei és hátrányai
- A befecskendező szelep nyitásának technikai megoldása



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. A szervizbe egy közös nyomásterű (Common Rail) befecskendező rendszerrel ellátott dízelautó érkezett. Az ügyfél beszámolója szerint az autó nehezen gyorsul. Mi okozhatja az üzemzavart?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B	A dízelmotor irányítása Vezérléstechnika Szabályozástechnika	A mellékelt ábrán látható befecskendező rendszer számozott alkatrészeinek megnevezése	15	
		A rendszer működése	10	
		A befecskendezett tüzelőanyag mennyiségét meghatározó információk	20	
		A hibajelenség okai	10	
		A rendszer előnyei és hátrányai	5	
		A befecskendező szelep nyitásának technikai megoldása	10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

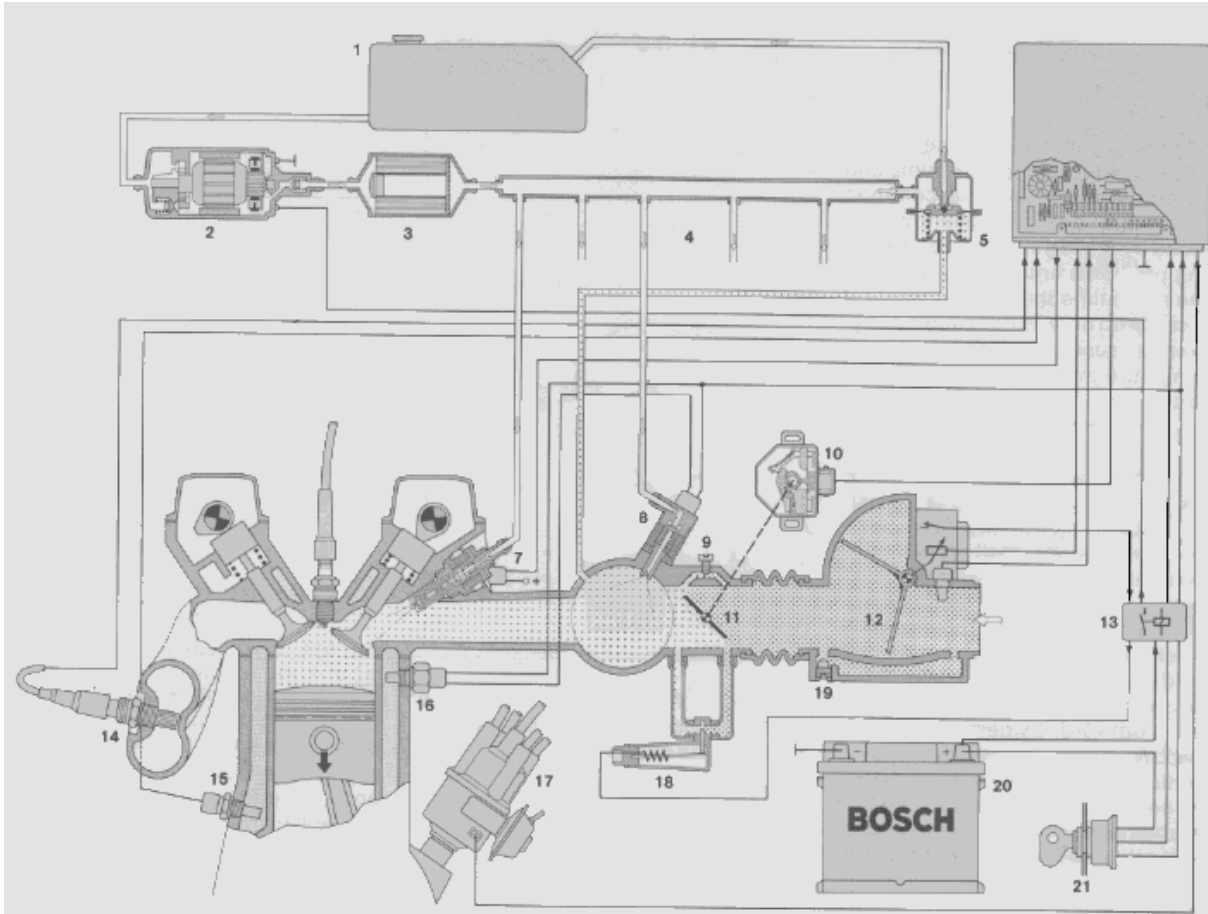
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

13. A szervizbe érkezett, benzinbefecskendezővel ellátott személyautó tüzelőanyag-fogyasztása nagyon magas a megkívánt értékhez viszonyítva. A mellékelt ábra alapján állapítsa meg, milyen befecskendező rendszerről van szó, és ismertesse működését!

Információtartalom vázlatja

- A benzinbefecskendező rendszer típusának megnevezése
- A befecskendező rendszer működése a mellékelt ábra alapján
- A számokkal jelzett alkatrészek megnevezése
- A nyomásszabályozás és a légmennyiségmérés elve
- Az alapimpulzus időtartamát meghatározó tényezők, a befecskendező impulzus időtartamát befolyásoló korrekciók
- A feladatban jelzett hibajelenség okai



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. A szervizbe érkezett, benzinbefecskendezővel ellátott személyautó tüzelőanyag-fogyasztása nagyon magas a megkívánt értékhez viszonyítva. A mellékelt ábra alapján állapítsa meg, milyen befecskendező rendszerről van szó, és ismertesse működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Rendszerelemek	A benzinbefecskendező rendszer típusának megnevezése	5	
		A befecskendező rendszer működése a mellékelt ábra alapján	20	
		A számokkal jelzett alkatrészek megnevezése	10	
B	Szabályozástechnika	A nyomásszabályozás és a légmennyiségmérés elve	5	
B	Vezérléstechnika	Az alapimpulzus időtartamát meghatározó tényezők, a befecskendező impulzus időtartamát befolyásoló korrekciók	15	
B	A benzinmotor irányítása	A feladatban jelzett hibajelenség okai	15	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

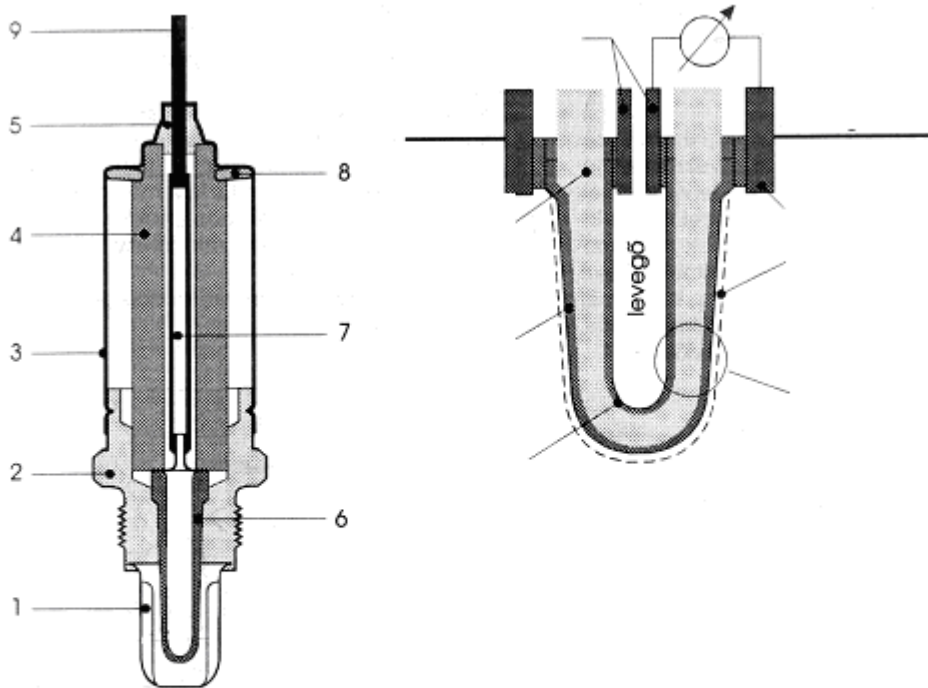
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

14. Az Önök szervizébe érkezett autó környezetvédelmi vizsgálója nem sikerült, ugyanis a kipufogógáz károsanyag-emissziója nagyon magas. Állapítsa meg, hogy működik-e a Lambda-szonda, ill. a Lambda-szabályozási kör? Az autóban hagyományos, keskeny érzékelési sávú Lambda-szonda van szerelve. Magyarázza el működését!

Információtartalom vázlatja

- A mellékelt ábra alapján a szonda felépítése, részeinek megnevezése és működése
- A szondakarakterisztika rajza a keverék-összetétel függvényében
- A hatásfok karakterisztika rajza a szondahőmérséklet függvényében
- A szonda működőképességének megállapítása
- A kivezetések száma
- A szabályozási kör működőképességének megállapítása műszer nélkül
- Két Lambda-szonda beépítésének szükségessége, a második szonda (monitorszonda) funkciója



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékvezetés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Az Önök szervizébe érkezett autó környezetvédelmi vizsgája nem sikerült, ugyanis a kipufogógáz károsanyag-emissziója nagyon magas. Állapítsa meg, hogy működik-e a Lambda-szonda, ill. a Lambda-szabályozási kör? Az autóban keskenysávú Lambda-szonda van. Magyarázza el működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Rendszerelemek	A mellékelt ábra alapján a szonda felépítése, részeinek megnevezése és működése	15	
B	Villamos diagnosztika	A szondakarakterisztika rajza a keverék-összetétel függvényében	5	
B	Digitális műszerek használata	A hatásfok karakterisztika rajza a szondahőmérséklet függvényében	15	
B	Méréstechnikai alapok			
B	Szabályozástechnika	A szonda működőképességének megállapítása	15	
B	Benzinmotor irányítása	A kivezetések száma		
		A szabályozási kör működőképességének megállapítása műszer nélkül	10	
		Két Lambda-szonda beépítésének szükségessége, a második szonda (monitorszonda) funkciója	10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

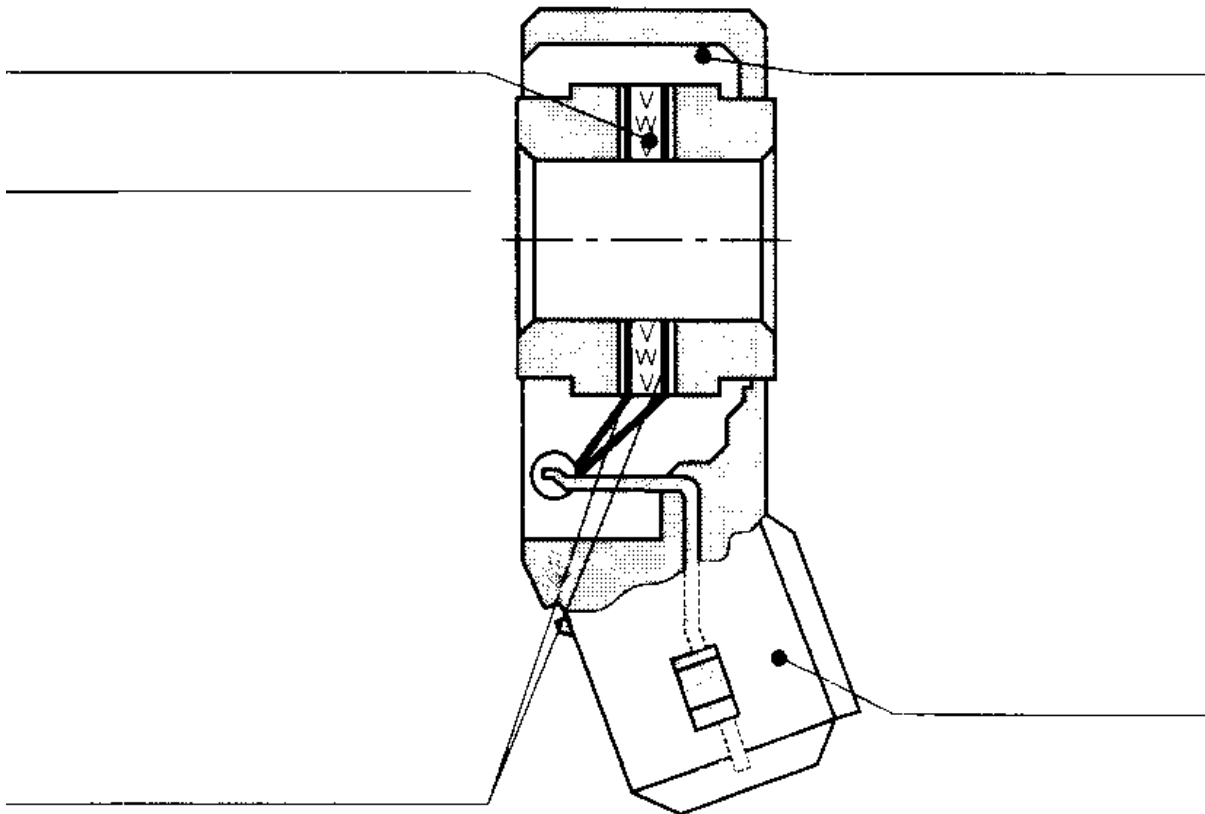
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

15. A szervizbe érkező autó motorja gyakran kopogó hangot adott, később pedig csökkent a teljesítménye, és azóta is így jár. Valószínűleg a kopogásszabályozással van valami probléma. Mi a teendő?

Információtartalom vázlatja

- A kopogásérzékelő ellenőrzése
- Az irányítóegység beavatkozása a kopogásos égés pillanatában
- Az irányítóegység előgyújtás állításának iránya kopogásos égés esetén
- Kopogásos égés esetén az előgyújtás-változás menete hengervelektív kopogásszabályozás esetén, ha a négyhengeres motornál az 1. henger kopog
- Az adaptív kopogásszabályozás
- A mellékelt ábrán látható érzékelő részeinek megnevezése működése



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. A szervizbe érkező autó motorja gyakran kopogó hangot adott, később pedig csökkent a teljesítménye, és azóta is így jár. Valószínűleg a kopogásszabályozással van valami probléma. Mi a teendő?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B	Szabályozástechnika Villamos diagnosztika Benzinmotor irányítása	A kopogásérzékelő ellenőrzése	10	
		Az irányítóegység beavatkozása a kopogásos égés pillanatában	10	
		Az irányítóegység előgyújtás állításának iránya kopogásos égés esetén	5	
		Kopogásos égés esetén az előgyújtás-változás menete hengervelektív kopogásszabályozás esetén, ha a négyhengeres motornál az 1. henger kopog	25	
		Az adaptív kopogásszabályozás	5	
		A mellékelt ábrán látható érzékelő részeinek megnevezése működése	15	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibakeresés (diagnosztizálás)	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

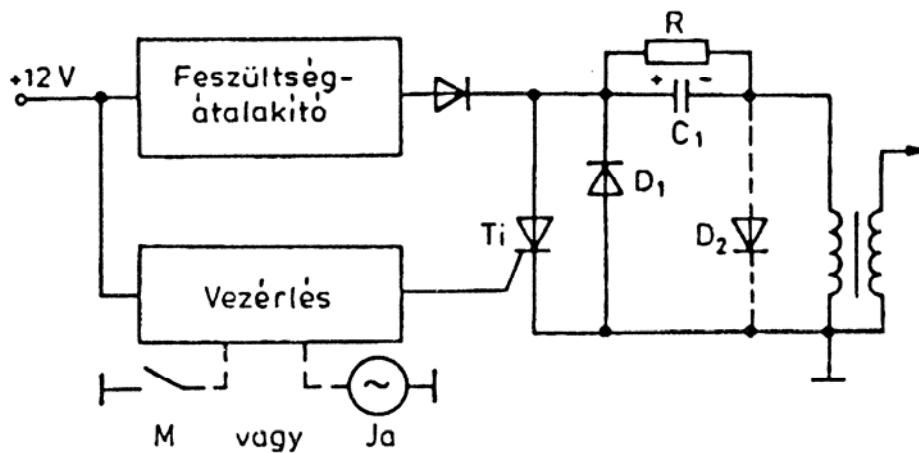
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

16. A mellékelt ábra egy tirisztoros gyújtóberendezés kapcsolási rajzát ábrázolja. Magyarázza el működését!

Információtartalom vázlatja

- A gyújtóberendezések csoportosítása
- A gyújtóberendezés működése a mellékelt ábra alapján
- A kondenzátor feszültségváltozásának és a primer tekercs áramváltozásának rajza az idő függvényében, a tirisztor nyitása után
- A kondenzátor töltő áramkörének kiszínezése
- A kondenzátor kisütő áramkörének kiszínezése
- A feszültség-átalakító és az R ellenállás feladata



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. A mellékelt ábra egy tirisztoros gyújtóberendezés kapcsolási rajzát ábrázolja. Magyarázza el működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B	A gyújtás alapjai Áramköri elemek és jellemzőik Áramkörök és alaptörvényeik	A gyújtóberendezések csoportosítása	15	
		A gyújtóberendezés működése a mellékelt ábra alapján	15	
		A kondenzátor feszültségváltozásának és a primer tekercs áramváltozásának rajza az idő függvényében, a tirisztor nyitása után	25	
		A kondenzátor töltő áramkörének kiszínezése	5	
		A kondenzátor kisütő áramkörének kiszínezése	5	
		B	Villamos gépek és készülékek	A feszültség-átalakító és az R ellenállás feladata
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

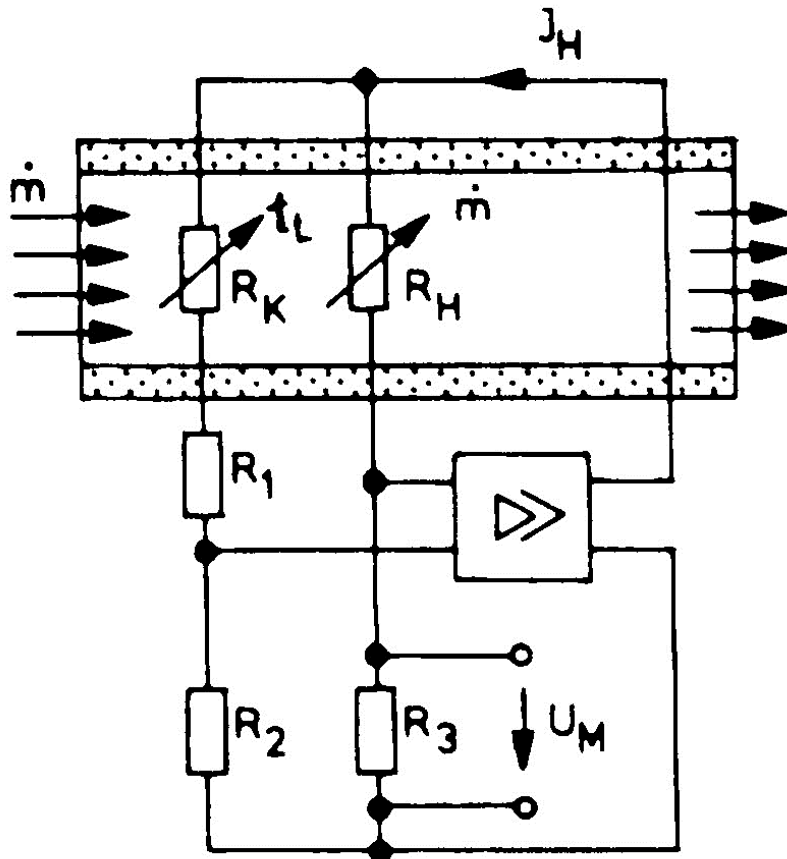
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

17. A szervizbe behozott autó légmennyiségmérőjével van probléma. A légmennyiségmérő állandó hőmérsékletű izzószálas. A mellékelt ábrán a kapcsolási rajza látható. Magyarázza el a működését!

Információtartalom vázlat

- A légmennyiségmérők típusai
- A légmennyiségmérő működése a mellékelt ábra alapján
- A levegő hőmérséklet- változásának kompenzálása
- Mikor legnagyobb a híd kiegyenlítetlensége
- A leégetési funkció célja és működése
- Az ábrán látható légmennyiségmérő előnyei
- A hibás légmennyiségmérő által okozott problémák a motorüzemben



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. A szervizbe behozott autó légmennyiségmérőjével van probléma. A légmennyiségmérő állandó hőmérsékletű izzószálas. A mellékelt ábrán a kapcsolási rajza látható. Magyarázza el a működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B B B	Rendszerelemek Szabályozástechnika Vezérléstechnika	A légmennyiségmérők típusai	10	
		A légmennyiség mérő működése a mellékelt ábra alapján A levegő hőmérséklet-változásának kompenzálása	15	
		Mikor legnagyobb a híd kiegyenlítetlensége	5	
		A leégetési funkció célja és működése	5	
		Az ábrán látható légmennyiségmérő előnye	15	
B	Benzinmotorok irányítása	A hibás légmennyiségmérő okozott problémák a motorüzemben	20	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibaelhárítás	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

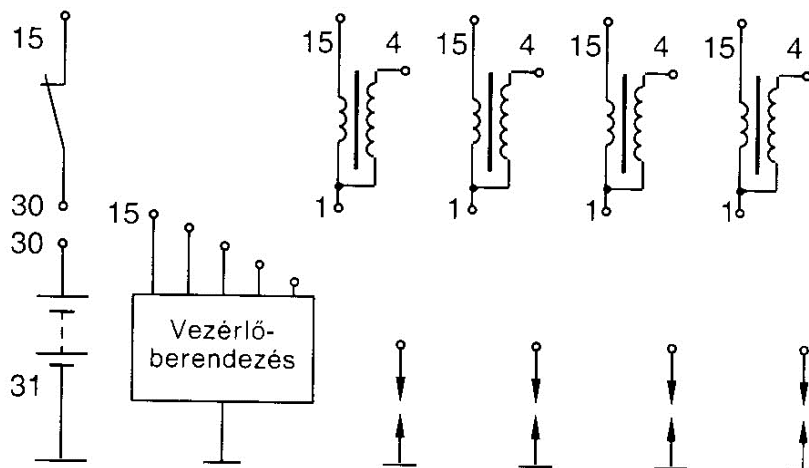
Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

18. A mellékelt ábrákon teljesen elektronikus gyújtóberendezéseket lát. Nevezze meg a számozott alkatrészeket, és egészítse ki a kapcsolási rajzokat!

Információtartalom vázlat

- A gyújtóberendezések alaptípusait, a 3. ábrán látható számozott alkatrészek megnevezése
- Az egyszikrás gyújtóberendezés helyes bekötése
- A kétszikrás gyújtóberendezés helyes bekötése
- A kétszikrás gyújtótekercs másik szikrájának keletkezése, hatása a motor működésére, előnye és hátránya ennek a megoldásnak
- A primeráram-határolás fogalma, szükségessége megvalósítása
- A zárasszög-szabályozás fogalma és szükségessége

1. ábra



C

Vizgáreszhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

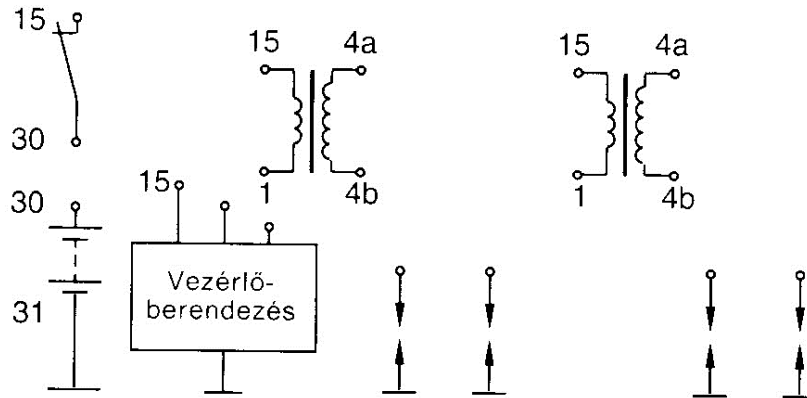
0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizgáreszhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

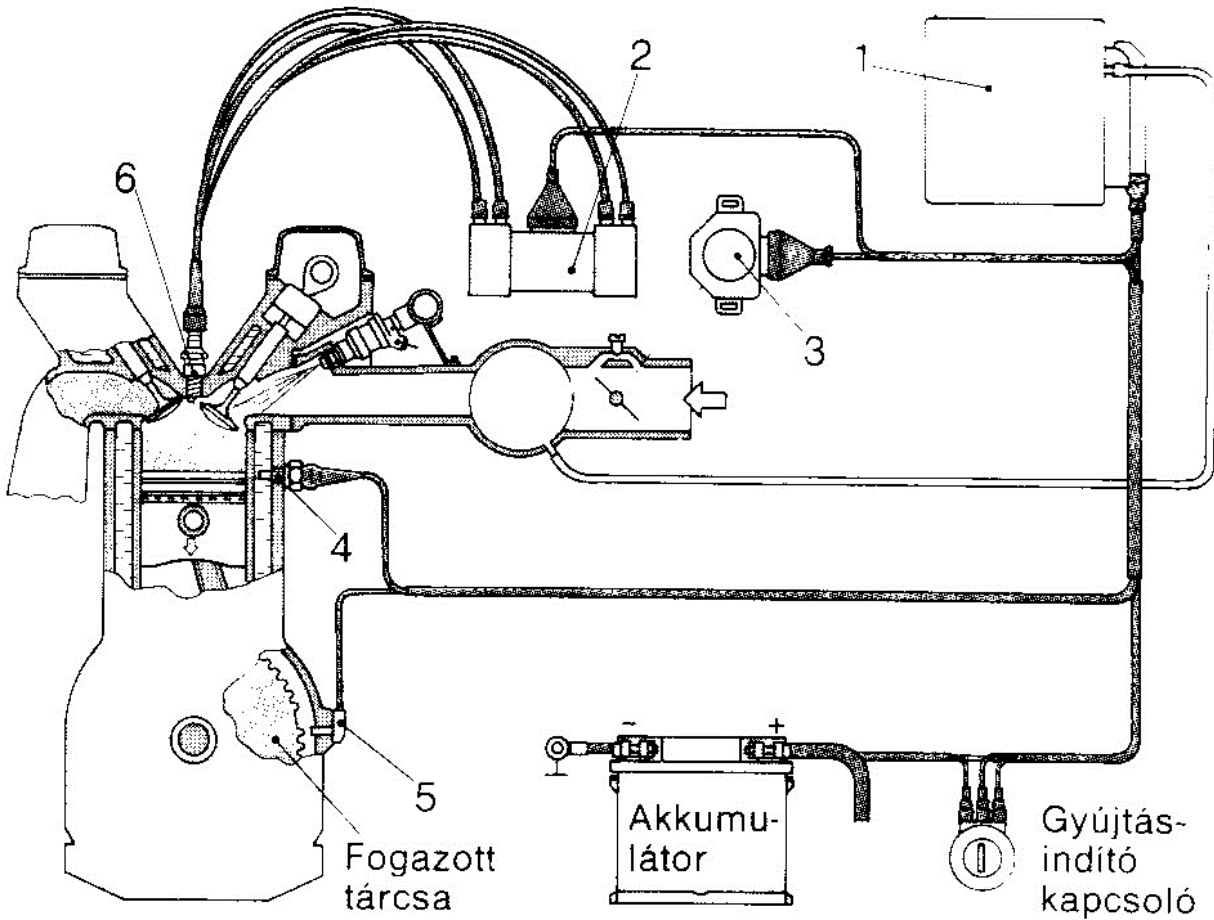
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

2. ábra



3. ábra



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükkör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. A mellékelt ábrákon teljesen elektronikus gyújtóberendezéseket lát. Nevezze meg a számozott alkatrészeket, és egészítse ki a kapcsolási rajzokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A gyújtás alapjai	A gyújtóberendezések alaptípusai, a 3. ábrán látható számozott alkatrészek megnevezése	15	
		Az egyszikrás gyújtóberendezés helyes bekötése	10	
		A kétszikrás gyújtóberendezés helyes bekötése	10	
		A kétszikrás gyújtótekeres másik szikrájának keletkezése, hatása a motor működésére, előnye és hátránya ennek a megoldásnak	5	
		A primeráram-határolás fogalma, szükségessége, megvalósítása	20	
		A zárászög-szabályozás fogalma és szükségessége	15	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

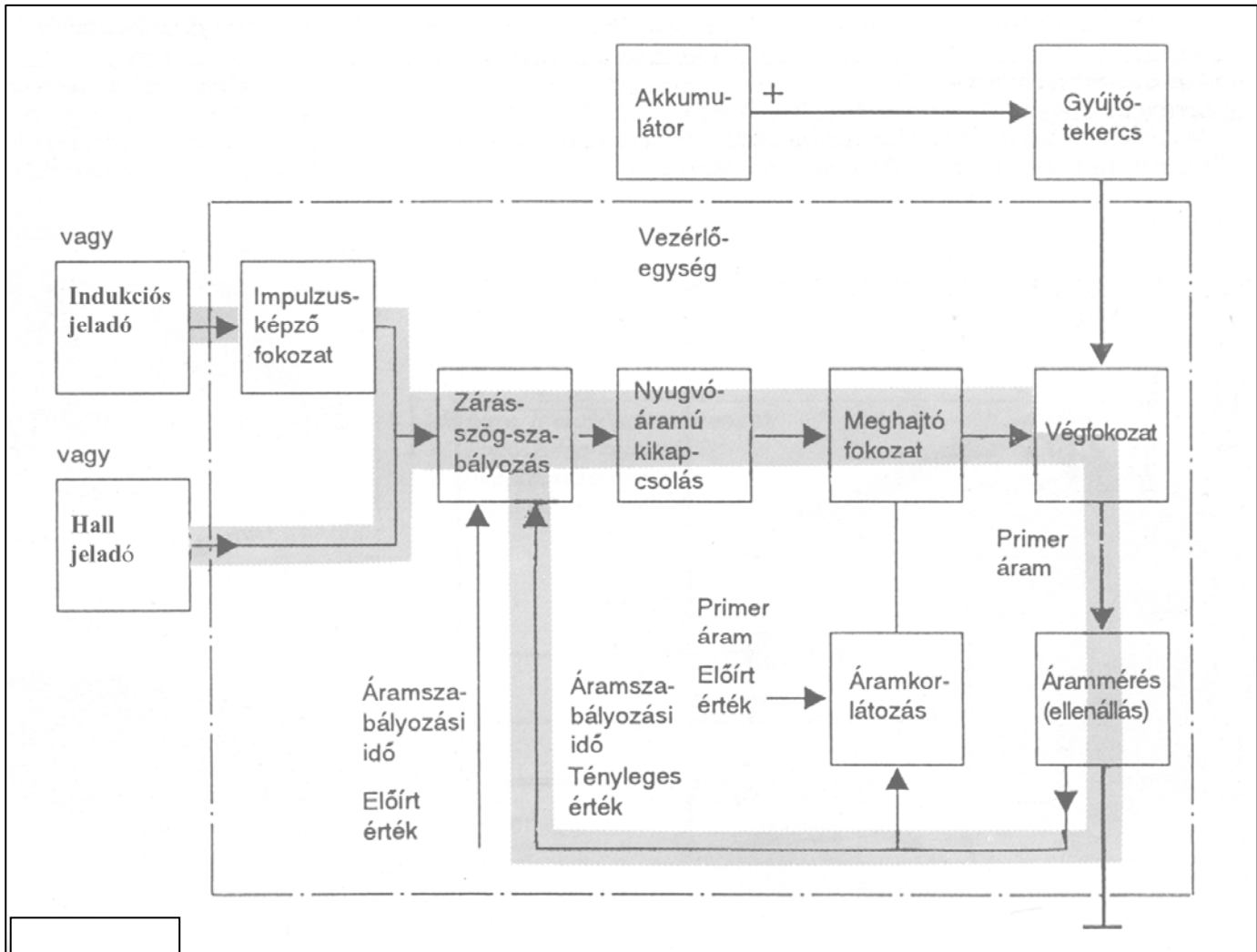
3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

19. A mellékelt ábrán zárásszög-szabályozású és primeráram határolós gyújtás blokkvázlata látható indukciós vagy Hall-jeladóval építve. Magyarázza el a működését!

Információtartalom vázlat

- Az indukciós jeladó működése
- A Hall-jeladó működése
- A Hall-jeladóval szerelt változat előnyei
- A nyugvóáramú kikapcsolás célja
- A zárásszög-szabályozás szükségessége
- Az áramhatárolás szükségessége és megoldása



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. A mellékelt ábrán zárásszög-szabályozású és primeráram határolós gyújtás blokkvázlata látható indukciós vagy Hall-jeladóval építve. Magyarázza el a működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Rendszerelemek	Az indukciós jeladó működése	10	
		A Hall-jeladó működése	15	
B	A gyújtás alapjai	A Hall-jeladóval szerelt változat előnyei	10	
		A nyugvóáramú kikapcsolás célja	5	
		A zárásszög-szabályozás szükségessége	15	
		Az áramhatárolás szükségessége és megoldása	20	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

20. A szervizbe behozott autó klímaberendezése nem hűt, a kompresszor ki-be kapcsol. Magyarozza el, mi lehet a probléma oka! Magyarozza el saját készítésű rajzon a rendszer működését!

Információtartalom vázlat

- Vázlatrajz a klímarendszerről, és a rendszer működése
- A hűtési rendellenességet és a kompresszor ki-be kapcsolását okozó hibák
- A hibaelhárítás megkezdése
- Hűtőközeg gyanánt használt gáz, és annak tulajdonságai
- Hibajelenség az expanziós szelep, ill. a kapilláris cső eldugulásakor
- A rendszer szétszedés utáni atmosása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0615-06 Autóelektronika-diagnosztizálás, -javítás

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Az autó irányítási, vezérlési rendszere, villamos energiaellátó hálózata (akkumulátor, töltés, vezetékezés, csatlakozások), információs (busz) hálózatok és egyéb elektronikai vezérlések (pl. világítás, központi zár, tükör, ülésmozgatás, fűtés, klíma stb.)

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

20. A szervizbe behozott autó klímaberendezése nem hűt, a kompresszor ki-be kapcsol. Magyarozza el, mi lehet a probléma oka! Magyarozza el saját készítésű rajzon a rendszer működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B C	Kényelmi és biztonsági berendezések A hűtés körfolyamatai	Vázlatrajzot a klímarendszerről és a rendszer működése	15	
		A hűtési rendellenességet és a kompresszor ki-be kapcsolását okozó hibák	10	
		A hibaelhárítás megkezdése	10	
		Hűtőközeg gyanánt használt gáz, és annak tulajdonságai	15	
		Hibajelenség az expanziós szelep, ill. a kapilláris cső eldugulásakor	10	
		A rendszer szétszedés utáni átmosása	10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		5	
3	Kézírás		5	
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes kompetenciák	Precizitás	5	
	Módszerkompetenciák	Hibaelhárítás	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C