

Střední odborná škola Josefa Soušedíka Vsetín	
TÉMATA K PRAKTICKÉ MATURITNÍ ZKOUŠCE Z ODBORNÉHO VÝCVIKU	
Školní rok:	2020 / 2021
Kód a obor vzdělání:	39-41-L/01 Autotronik
Ve Vsetíně dne:	1. 2. 2021

Obsahový okruh 1. - opravy podvozků a řízení

- a) Na daném vozidle vyměňte tlumič pérování.
 - b) Na daném vozidle diagnostikujte vůli v rejdových čepích, vyměňte rejdový čep, proveďte kontrolu geometrie a seřídte sbíhavost.
- a) Na daném vozidle vyměňte brzdový kotouč včetně brzdových destiček, vyměňte čelisti zadní brzdy (1x), ověřte funkci brzdy na válcové zkušebně, vyhodnoťte výsledek, popište nápravu v případě negativního výsledku.
 - b) Na daném vozidle vyměňte hlavní brzdový válec vč.nastavení vůle mezi tlačítkem posilovače a pístem válce, odvzdušněte systém, zprovozněte brzdy a ověřte jejich funkci
- a) Na připraveném vozidle vyměňte manžetu homokinetického kloubu
 - b) Na připraveném voze vyměňte ložisko kola, popište typické projevy počínajícího nadměrného opotřebení ložiska.
- a) Na daném automobilu ověřte správnost osazení pneumatikami dle příslušné vyhlášky a TP, vyměňte defektní pneumatiku, vyvažte kolo, vyměňte a seřídte kuželíkové ložisko náboje zadního kola.
 - b) Na daném vozidle vyměňte pouzdro hřebenové tyče řízení.

Obsahový okruh 2. - opravy motorů a převodů

- a) Na připraveném motoru vyměňte těsnění pod hlavou válců, proveďte všechny předepsané související úkony, pokud to nebude možné, popište správný postup
 - b) Na připraveném motoru vyměňte rozvodový řemen, ověřte správné časování ventilového rozvodu, zjistěte a vyznačte údaj příští výměny.
- a) Překontrolujte vůli ventilů (OHC), vyhodnoťte stav opotřebení vačkové hřídele, zdvihátek atd.,seřídte, příp. navrhnete postup seřízení vůle, uveďte motor do stavu před započítím práce.
 - b) U daného vozu vyměňte vodní čerpadlo, zprovozněte motor, ověřte funkci čerpadla.
- a) Na připraveném motoru vyhodnoťte stupeň opotřebení válců, resp. pístů, navrhnete postup opravy, poté uveďte motor do stavu před započítím práce.
 - b) Na daném voze vyměňte olejové čerpadlo, vyhodnoťte jeho stav, po montáži ověřte jeho faktickou činnost (kontrolka tlaku oleje stále svítí)
- a) Na připravené pohonné jednotce vyměňte lamelu spojky
 - b) Na připravené pohonné jednotce vyměňte synchronizační spojku převodovky dle upřesněného zadání

Obsahový okruh 3. - opravy elektrických zařízení

- a) Na vozidle vyměňte ložisko spouštěče, zkontrolujte stav uhlíků a komutátoru.
 - b) Na vozidle vyměňte regulátor napětí a uhlíky alternátoru.
- a) Vyberte správný typ svíčky pro daný motor, namontujte rozložený rozdělovač, osadte VN kabely a svíčky, zkontrolujte celou soustavu z hlediska odrušení,
 - b) Na modelu elektroinstalace vozu zapojte okruhy vnějšího osvětlení včetně světel do mlhy a ukazatelů směru, seřídte světlomety na daném vozidle.
- a) Opravte závadu na přístrojové desce daného vozu
 - b) Nainstalujte centrální zamykání a alarm do připraveného vozu.
- a) Nainstalujte do vozu autorádio s reproduktory, použijte konektor, vodiče a zapojení dle normy ISO.
 - b) Na vozidle nainstalujte elektrickou přípojku pro přívěs, ověřte správnou funkci.

Obsahový okruh 4. - sériová diagnostika a diagnostická zařízení

- a) Na daném vozidle vyčtěte paměť závad, vytiskněte a popište nalezené závady a jejich projevy, vyčtěte z ŘJ počet km a dnů do příští inspekce, VIN vozu, nastavte flexibilní servisní interval - přizpůsobení dle kvality oleje. Údaje uložte do pracovního protokolu. Zkontrolujte lambda regulaci.
 - b) Na daném vozidle vyčtěte paměť závad, uložte do prac. protokolu, vytiskněte a popište nalezené závady a jejich projevy, zobrazte množství paliva v nádrži, zjistěte hodnotu adaptace lambda, zaznamenejte graficky z ŘJ dobu vstřiku (vol.,akcel.,decel.) vyvolejte max. a min. hodnotu. Údaje uložte do pracovního protokolu.
- a) Na daném vozidle vyčtěte paměť závad, uložte do prac. protokolu, vytiskněte a popište nalezené závady a jejich projevy, vyhledejte údaj potenciometru měřiče paliva, proveďte přizpůsobení škrtící klapky, zaznamenejte proces přizpůsobení, záznam vyhodnoťte

- b) Na daném vozidle vyčtěte paměť závad, uložte do prac. protokolu, vytiskněte a popište nalezené závady a jejich projevy, pomocí OBD dataloggeru pořídte Freeze-frames volnoběhu, volné akcelerace, decelerace, ustálené jízdy bez a s plným zatížením. Získané "frames" vytiskněte a popište.
15. a) Na daném vozidle vyčtěte paměť závad, uložte do prac. protokolu, vytiskněte a popište nalezené závady a jejich projevy, vymažte závady. Zobrazte z ŘJ údaje času a ujeté vzdálenosti, vynulujte adaptační hodnoty po výměně dílu. Po "zkušební jízdě" načtěte readiness kódy - okomentujte stav vnitřní diagnostiky.
- b) Na daném vozidle vyčtěte paměť závad, uložte do prac. protokolu, vytiskněte a popište nalezené závady a jejich projevy, vyčtěte z ŘJ počet km ujetých s aktivovanou MIL kontrolkou, zjistěte hodnotu lambda integrátoru, zaznamenejte graficky proměnné otáčky a signál lambda sondy, údaje popište.
16. a) Na daném vozidle vyčtěte paměť závad, uložte do prac. protokolu, vytiskněte a popište nalezené závady a jejich projevy, zjistěte z ŘJ ujetou vzdálenost od vymazání závad a dobu od vymazání závad. Ověřte zapojení diagnostické zásuvky - pomocí KTS zobrazte signál komunikace na předpokládaných pinech diagnostické zásuvky. Vozu s řízením volnoběžných otáček předstihem kolísají otáčky - zobrazte graficky z ŘJ řízení volnoběžných otáček a podezřelou veličinu.
- b) Na daném vozidle vyčtěte paměť závad, vytiskněte a popište nalezené závady. Zazálohujte data paměti EEPROM řídicí jednotky na počítač, proveďte základní nastavení ventilu AGR, zobrazte z ŘJ závislosti 4 hodnot pro různý režim chodu motoru, jako: otáčky, zatížení, množství, resp. hmotu vzduchu, polohu škrtkové klapky, napětí lambda sondy, dobu vstřiku, optimalizujte rozlišení (rozsah) zobrazení a grafy uložte a jeden vytiskněte a vysvětlíte.

Obsahový okruh 5. - paralelní diagnostika a diagnostická zařízení

17. a) Pomocí osciloskopu zobrazte a diagnostikujte funkci zapalování. Zobrazte průběh na primární i sekundární straně zapalování pro volnoběh, 2500 ot. A 4000 ot. Průběhy uložte, vytiskněte a popište.
- b) Pomocí osciloskopu diagnostikujte vadný průběh zapalování ve válci, vytiskněte protokol s oscilogramem, opravte závadu, ověřte výsledek, změřte přeskovová napětí, dobu trvání a napětí hoření jisker, změřte složení výfukových plynů, vyhodnoťte výsledek.
18. a) Ověřte funkci regulace předstihu zobrazením signálu ze snímače otáček a primáru zapalování na osciloskopu testeru FSA 740. Určete druh snímače a ze záznamu vypočtete otáčky motoru a vypočítejte další informace.
- b) Zkontrolujte řízení předstihu zobrazením (FSA740) signálu Hallova snímače a sekundáru zapalování pro volnoběh, střední a vysoké otáčky, pomocí měřících kurzorů vypočtete otáčky a úhlovou změnu předstihu (ve stupních).
19. a) Ověřte na osciloskopu správnou činnost vstřikovacích ventilů, změřte a porovnejte skutečnou dobu otevření trysky s ovládacím signálem z řídicí jednotky. Vytiskněte a popište záznam.
- b) Pomocí testeru FSA 740 ověřte na daném motoru (systém řízení Motronic) správné nastavení rozvodů, činnost lambda sondy, proveďte test komprese na osciloskopu.
20. a) Pomocí testu akčních členů pořídte osciloskopický záznam chování členů vč. příp. signálu zpětné vazby, záznamy popište, vyhodnoťte závady.
- b) Ověřte funkci alternátoru a spouštěče osciloskopem, zaznamenejte proudy a napětí od zapnutí zapalování, startu, až po vysoké otáčky a max. zátěž. Záznamy popište, diagnostikujte závady. Všechny veličiny změřte.

Obsahový okruh 6. - měření parametrů zařízení a soustav

21. a) Proměřte napěťovou charakteristiku indukčního snímače dle upřesněného zadání. Výsledek nakreslete do grafu. Použijte aspoň 7 změřených hodnot. Popište získané osciloskopické záznamy a veškeré informace, které poskytují.
- b) Ověřte měřením polaritu daného tranzistoru, změřte na multimetru proudový zesilovací činitel, sestavte obvod pro změření charakteristiky tranzistoru, změřte a zakreslete charakteristiku daného tranzistoru v rozsahu dle obdrženého zadání.
22. a) Změřte frekvenční charakteristiku daných multimetrů na zadaném rozsahu ACV v rozsahu frekvencí 50 Hz – 10050 Hz v krocích po 2kHz a pro 20kHz, 30kHz a 50kHz. Sestavte tabulku korekčních koeficientů, určete použitelný měřicí rozsah pro přípustný nárůst chyby měření o 5%. K měření použijte osciloskop testeru FSA 740.
- b) Pomocí univerzálního čítače změřte frekvenci kmitání astabilního multivibrátoru (klopného obvodu), výsledek ověřte osciloskopem testeru FSA 740 a KTS 570 - proveďte kalibraci a kompenzaci sondy osciloskopu.
23. a) V daném zapojení zkontrolujte neporušenost přechodů tranzistorů a diod, změřte napětí v propustném směru, určete polaritu tranzistorů, změřte kapacitu a ztrátový činitel kondenzátorů, změřte zesilovací činitel h_{21} koncového stupně
- b) Určete druh integrovaného obvodu ve zkušebním zapojení (s pomocí katalogového listu), proměřte výstupy a určete (popište) funkční stav (stavy), popište význam funkce.
24. a) Demontujte (odkryjte) řídicí jednotku, poznejte součástky na tištěném spoji, dle pokynů součástky proměřte, najděte případnou závadu a opravte, nebo komentujte možnosti opravy. Změřte a zakreslete voltampérovou charakteristiku zenerovy diody.
- b) Proměřte nabíječku akumulátoru "neznámého původu", určete z naměřených veličin charakteristiku nabíjení, zobrazte výstupní napětí a proud při nabíjení a napětí naprázdno, popište případná nebezpečí či negativa nebo pozitivita plynoucí ze zjištěných údajů.