

Maturitní témata profilové části maturitní zkoušky

Předmět: Elektrotechnika

Forma zkoušky: ústní před zkušební maturitní komisí

Třída 4. AT

Obor: 39-41-L/01 Autotronik

školní rok 2023 – 2024

1. ZÁKLADNÍ ZÁKONY PRO ELEKTROTECHNIKU A KOMUTÁTOROVÉ ELEKTROMOTORKY

- Ohmův zákon, elektrický výkon, elektrická práce, základní vztahy, vysvětlení
- Kirchhoffovy zákony pro jednoduchý obvod, příklad řešení (sériový, paralelní)
- komutátorové elektromotorky (jednofázové), konstrukce, funkce,
- použití, údržba, kontrola.

2. STEJNOSMĚRNÉ ELEKTROMOTORY

- konstrukce, funkce, provozní schéma, typy stejnosměrných elektromotorů,
- liniová schémata, charakteristiky, regulace velikosti otáček, změna smyslu otáčení
- použití v MV, údržba, zkoušky

3. AKUMULÁTORY KLASICKÉ

- účel, konstrukce a popis jednotlivých částí, charakteristické vlastnosti akumulátoru
- nabíjení akumulátoru, zkoušky, údržba, řazení akumulátorů
- jiné typy používaných akumulátorů.

4. PROGRESIVNÍ AKUMULÁTORY

- rozdělení, konstrukce, popis částí, charakteristické vlastnosti, nabíjení
- nabíjecí charakteristiky, zjišťování stavu akumulátoru, řazení aku, údržba.
- paměťový efekt u různých typů akumulátorů.

5. NABÍJECÍ ZAŘÍZENÍ PRO AKUMULÁTORY

- blokové schéma nabíjecího zařízení, popis a funkce jednotlivých částí nab. zařízení,
- možné regulace nabíjecího proudu včetně polovodičové, nabíjecí charakteristiky,
- filtrace ss průběhu, stabilizace ss napětí. výpočty nabíjecích proudů.

6. ALTERNÁTOR S BUDÍCÍM VINUTÍM (s elektromagnety)

- fyzikální podstata funkce alternátoru jako generátoru, konstrukce, provozní schéma,
- popis jednotlivých částí, regulace velikosti napětí, automobilový alternátor,
- konstrukce, funkce, zkoušky automobilového alternátoru, údržba, závady.

7. ALTERNÁTOR S PERMANENTNÍMI MAGNETY A TRANSFORMACE NAPĚTÍ

- konstrukce, schéma, popis jednotlivých částí, regulace velikosti napětí, údržba,
- zkoušky, použití, srovnání alternátoru s dynamem.
- transformace střídavého napětí, princip transformátoru, konstrukce, funkce,
- transformační rovnice. Kontrola vinutí transformátoru.

8. USMĚRŇOVAČ V ALTERNÁTORU

- konstrukce a složení usměrňovače, schéma zapojení usměrňovače
- popis jednotlivých částí, význam a značení svorek, zkoušky diod (multimetr, zkušební stav),
- fyzikální funkce usměrňovací diody, struktura, přechod PN, polarizace diody.

9. REGULÁTOR NAPĚTÍ ALTERNÁTORU

- fyzikální princip regulace napětí u generátoru
- princip regulace velikosti napětí u automobilového alternátoru
- typy regulace a funkce regulátoru, schéma jednoduchého regulátoru,
- napěťová charakteristika regulace, polovodičový regulátor napětí, složení, funkce,
- princip samoregulace napětí u alternátoru.

10. ZAPALOVÁNÍ - ZÁKLADY

- rozdělení zapalování, teorie zapalování (indukce, samoindukce, cívka, kondenzátor, pasivní oscilační obvod, význam a použití v zapalování),
- elektrický výboj mezi elektrodami zapalovací svíčky (napěťový diagram),
- konstrukce zapalovací cívky v MV.

11. BATERIOVÉ ZAPALOVÁNÍ

- schéma, složení, funkce, popis a význam jednotlivých částí tohoto zapalování,
- napěťový diagram vysokého napětí u zapalovací svíčky,
- diagnostika, kontrola některých částí zapalování.

12. PŘEDSTIH ZÁŽEHU

- nastavení základního předstihu, kontrola nastavení ZP,
- automatika předstihu zážehu, charakteristika závislosti předstihu
- nastavení ZP u motocyklu (jednoválcový)
- akumulátory používané pro motocykly. proudový diagram ZC.

13. MAGNETOELEKTRICKÉ ZAPALOVÁNÍ

- schéma zapalování, složení, funkce, popis a význam jednotlivých částí zapalování,
- význam a účinek kondenzátoru v zapalování
- diagnostika, kontrola některých částí zapalování.

14. ELEKTRONICKÉ ZAPALOVÁNÍ – S ODLEHČENÍM KONTAKTU PŘERUŠOVAČE

- schéma zapalování, složení, funkce, popis a význam jednotlivých částí zapalování,
- stručné vysvětlení funkce tyristoru, řízení tyristoru, kontrola,
- diagnostika některých částí zapalování.

15. BEZKONTAKTNÍ ELEKTRONICKÉ ZAPALOVÁNÍ

- předpoklad použití, nahrazení mechanického přerušovače,
- schéma bezkontaktního zapalování, složení, funkce, význam a popis jednotlivých částí zapalování
- kontrola, diagnostika některých částí zapalování.

16. SPOUŠTĚČ S VÝSUVNÝM PASTORKEM

- složení, funkce, elektrické schéma zapojení, popis jednotlivých částí el. zařízení,
- zkoušení, údržba
- měření na elektrických částí spouštěče.

17. SPOUŠTĚČ S VÝSUVNOU KOTVOU

- složení, funkce, elektrické schéma zapojení, popis jednotlivých částí el. zařízení,
- zkoušení, údržba
- měření na elektrických částí spouštěče.

18. OSVĚTLOVACÍ ZAŘÍZENÍ MV

- žárovka, zářivka, konstrukce, funkce, světelné zdroje používané v MV,
- typy osvětlovacích soustav, rozdělení, použití z hlediska provozu MV,
- typy a konstrukce světlometů, seřízení světlometů, funkce a elektrické schéma zapojení směrových světel, měření a kontrola některých el. zařízení, součástí.

19. ČIDLA A SNÍMAČE

- kontaktní čidla,
- odporové snímače - polohy, teploty, proudění, termistory, funkce, značení,
- charakteristiky, jednoduché schéma zapojení do obvodu, použití.,
- kontrola a měření na některém čidle.

20. SNÍMAČE OTÁČEK

- rozdělení, popis, funkce, schémata zapojení,
- stroboskopické měření frekvence otáčení-použití ve vozidle
- snímače otáček u vznětových motorů.
- kontrola a měření na některém otáčkoměru.

21. ELEKTRICKÝ ROZVOD VE VOZIDLE

- vodiče pro MV, rozdělení, typy, značení, návrh průřezu vodiče pro spotřebič,
- pojistky, typy, značení, návrh vhodné velikosti pojistky, jističe, použití.
- sběrnice CAN-BUS, stručný popis, význam, použití.
- úbytek napětí na vodiči-vysvětlení. Vliv velkého úbytku napětí na funkci spotřebiče.

22. ODRUŠOVACÍ ZAŘÍZENÍ MV

- vznik rušivé vlny, místa vzniku rušení, odrušovací prostředky, jejich popis a charakteristika,
- typy a způsoby provedení odrušení.
- pojistky v MV, typy vodičů používaných v MV, žárovky v MV.

23. ELEKTROMOTORKY V MV

- typy používaných elektromotorků, konstrukce, funkce,
- provozní a liniová schémata, charakteristiky,
- regulace velikosti otáček, reverzace otáček,
- diagnostika měření vinutí u těchto el.motorků, údržba.

24. POLOVODIČOVÉ PRVKY

- rozdělení, základní struktura (typy vodivosti a jejich vznik), vlastnosti, konstrukce, značení,
- charakteristiky těchto prvků, použití v eln obvodech (diody, tranzistory, tyristory).
- kontrola-test diody.

25. USMĚRŇOVAČE

- rozdělení, konstrukce, funkce, typy usměrňovačů, schémata zapojení,
- stabilizace, filtrace.
- řízené usměrňovače, pulsní regulace., příklad pulsní regulace na MV.
- kontrola a měření některých částí usměrňovače.

Vypracoval: Ing. Zdeněk Vala

Schválil dne 26. 9. 2023

RNDr. Petr Koiš, PhD.
ředitel školy