



Doplňující otázky k maturitním tématům – Průmyslová elektrotechnika

- 1. Rozvodny a transformovny**
Základní rozdělení, přípojnícové systémy a odbočky, provedení distribuční transformoven a rozveden, elektrická výzbroj distribuční transformovny vn a nn
- 2. Transformátory**
Konstrukce jednofázových a trojfázových transformátorů, technologie výroby magnetických obvodů, náhradní schéma jednofázového zatíženého transformátoru a význam jednotlivých parametrů, fázorový diagram pro odporovou zátěž, ochrany transformátorů
- 3. Klasické domovní rozvody**
Elektrická přípojka nn, sazby a platby za elektrickou energii, bytové rozvody – možnosti realizace, okruhy v bytě, koupelny
- 4. Provozní stavy jednofázového transformátoru**
Transformátor naprázdno a nakrátko - náhradní schémata a fázorové diagramy, rozbor a výpočet parametrů, ztráty, přístrojové transformátory proudu a napětí
- 5. Světelná technika**
Podstata světla, základní světelné veličiny, oslnění, zásady pro návrh osvětlení při projektování
- 6. Trojfázové transformátory, autotransformátor**
Zapojení vinutí trojfázových transformátorů, hodinový úhel, paralelních chod transformátorů a rozbor ztrát, magnetizační proud, připojení transformátoru k síti, autotransformátor
- 7. Elektrický zkrat**
Vzdálený zkrat – základní veličiny a časový průběh zkratového proudu, dynamické a tepelné účinky zkratů, prostředky k omezení zkratového proudu, postup při výpočtu zkratů v soustavě vn a vvn
- 8. Indukční stroje**
Konstrukce indukční strojů, účinnost, zapojení svorkovnice běžných motorů a připojení k síti, možné druhy magnetických polí motorů – druhy a vlastnosti, vznik tažné síly, otáčky a skluz, asynchronní generátor
- 9. Přepětí a zemní spojení v elektroenergetice**
Vznik a druhy přepětí, přehled aktivních a pasivních ochranných v elektroenergetice
Zemní spojení – vznik, rozbor, fázorové diagramy a kompenzace zemního spojení
- 10. Spouštění asynchronních motorů**
Záběrový proud, podmínky pro přímé spouštění a jištění, možnosti realizace motorového vývodu. Spouštění s omezením záběrového proudu – rozdělení a provedení, vlastnosti, výhody a nevýhody.
- 11. Spínací přístroje nízkého napětí – instalační a výkonové jističe a chrániče**
Základní rozdělení a principy jednotlivých přístrojů, selektivita
- 12. Zatížený indukční motor, energetický rozbor**
Odvození náhradního schématu zatíženého motoru, význam a výpočet jednotlivých parametrů, fázorový diagram, energetický rozbor
- 13. Spínací přístroje vn a vvn**
Rozdělení spínacích přístrojů, odpojovače, úsečníky, recloser, výkonové vypínače
- 14. Světelné zdroje**
Rozdělení a základní parametry světelných zdrojů, výbojové zdroje a LED
- 15. Uhelné elektrárny**
Základní tepelný okruh, popis jednotlivých bloků, čištění spalin, kogenerace
- 16. Stejnoseměrné stroje**
Konstrukce klasických strojů, komutace a reakce kotvy, indukované napětí a moment motoru, sériový motor a motor s cizím buzením - zapojení, charakteristiky, použití, možnosti regulace otáček (přehled)





- 17. Vodní elektrárny**
Rozdělení a význam vodních elektráren, provozní režimy z pohledu výroby elektrické energie, turbíny, malé vodní elektrárny – rozdělení, turbíny, elektrická část
- 18. Jaderné elektrárny**
Základní pojmy z jaderné fyziky – hmotností a atomové číslo, jaderné síly a vazební energie, jaderné přeměny, štěpná reakce, rozdělení podle počtu okruhů, popis hlavních bloků elektrárny
- 19. Alternátor**
Konstrukce alternátoru, reakce kotvy, úplné náhradní schéma, popis a význam jednotlivých parametrů, fázorový diagram pro R zátěž, zátěžný úhel a kývání stroje, odvození synchronního momentu synchronního stroje
- 20. Větrné elektrárny**
Energie větru, výkonová křivka, regulační principy, konstrukce a hlavní části větrných elektráren a principy výroby elektrické energie, technické problémy, onshore a offshore elektrárny
- 21. Krokové motory - rotační**
Konstrukce, základní pojmy, momentové charakteristiky, řízení a zapojení KM, mikrokování, hybridní krokové motory
- 22. Obnovitelné zdroje energie - tepelná čerpadla a fotovoltaické články**
Základní princip tepelného čerpadla, systémy, využití, bivalentní systémy.
Princip fotovoltaického jevu, materiály pro články, zapojení panelů (string), možnosti připojení k síti, technická problematika fotovoltaických elektráren
- 23. Speciální motory pro automatizaci**
Stejnoseměrné motory se samonosným vinutím (MAXON), lineární motory, servomotory
- 24. Inteligentní bytové rozvody**
Radiofrekvenční rozvody, automatizace světla (systém DALI)
- 25. Teplo**
Základní pojmy, oteplovací a ochlazovací děj, přenos tepla, účinná teplota a rozložení teplot v místnosti, vlhkost a rosný bod, obecný postup výpočtu tepelných ztrát budovy, větrání
- 26. Synchronní stroje - provoz**
Provoz alternátoru s konstantním výkonem a účinníkem - náhradní schéma a fázorový diagram
Synchronní motor – náhradní schéma a fázorový diagram, rozběh, reluktanční motor
- 27. Přepětí v průmyslových a domovních rozvodech**
Kategorie přepětí, přehled a vlastnosti přepětových ochranných a jejich význam, možnosti zapojení v soustavě TNS, kategorie přepětí, měření přepětových ochranných (miliampérový bod)
- 28. Mechanika vedení**
Ochranná pásma, klimatické vlivy, vodiče, podpěrné body, konzole, izolátory, odvození maximálního průhybu vodiče, stavová rovnice
- 29. Problematika přenosových sítí**
Mezinárodní spolupráce, přetoky energie, výstavba nových přenosových linek (efektivita), fázorový diagram a odvození rovnice přenosu, transformátory s příčnou regulací
- 30. Průmyslové rozvody**
Volba napájecího zdroje, možnosti provedení rozvodu z pohledu spolehlivosti, podmínky pro návrh a jistění vodičů