

Střední průmyslová škola strojní a elektrotechnická
Dukelská 13, České Budějovice

Okruhy pro ústní maturitní zkoušku – profilová část – šk. rok 2022/23

Maturitní předmět – **Elektroenergetika**

Maturitní okruhy – Elektroenergetika

1. *Ochrany alternátorů – zemní rotorová, zemní statorová.
Postup odvození řetězovky, určete graficky průběhy $sh\ x$ a $ch\ x$.
 $y=c.chx/c$*
2. *Odvoďte kompenzační výkon dle různých hledisek, způsoby kompenzace v průmyslovém závodě.
Stavební provedení rozvoden.*
3. *Přirozený výkon vedení, odvoďte vztah pro vlnovou impedanci.
Charakteristické veličiny určující stavbu vedení, závěsy ve stejné i nestejně výši, námrazové oblasti, kmitání vodičů, tlak větru.*
4. *Odvoďte vztahy pro Π článek vedení vn a vvn, nakreslete vektorový diagram.
 $U_1=AU_2+B I_2$
 $I_1=CU_2+DI_2$
Tepelné výrobny - palivové hospodářství.*
5. *Odvoďte vztahy pro T článek vedení vn a vvn a nakreslete vektorový diagram.
Tepelné výrobny – vodní hospodářství, odlučovače popílku, strojovna.*
6. *Elektrické parametry vedení.
Odvoďte rovnici paraboly pro nahrazení rovnice řetězovky, znáte-li obecný rozvoj funkce do nekonečné řady $f_{(x)} = f_{(0)} + \frac{f'_{(0)}}{1!}x + \frac{f''_{(0)}}{2!}x^2 + \dots$*
7. *Odvoďte vztah pro maximální průhyb a průhyb v libovolném místě pro závěsy ve stejné výši, je-li rovnice paraboly: $y = c + \frac{x^2}{2c}$

*Spouštění a regulace jaderného reaktoru.**
8. *Ochrana při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí).
Střídavé vedení jednofázové s více odběry, vektorový diagram a grafické řešení.*
9. *Odvoďte ideální rozpětí a převýšení pro závěsy v nestejně výši, je-li rovnice*

paraboly: $y = c + \frac{x^2}{2c}$

Vedení smyčkové, postup výpočtu a j.p.v., odvoďte vztah pro redukovanou délku.

10. Vedení s více odběry, oboustranně napájené vedení, j.p.v.
Mechanika stožárů, rozdělení stožárů, odvoďte vztah pro síly ve stojnách
11. Vedení stromečkové, postup výpočtu, j.p.v.
Elektroinstalační materiál, zapojení spínačů, zářivky a ochranné přístroje.
12. Uveďte postup a příklad grafického určování sil v příčkách ocelového příhradového stožáru, normalizované příhradové stožáry.
Jaderné elektrárny – primární okruh, jaderný reaktor, parametry primárního okruhu.
13. Přepětí v sítích.
Jaderné elektrárny – sekundární okruh, elektrická část.
14. Instalace za elektroměrem.
Chování napěťové a proudové vlny na rozhraní dvou vlnových impedancí.
15. Základní ochrana (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.)
Rozvodné soustavy, vývoj a rozdělení.
16. Měření výkonu v trojfázové síti, Aronovo zapojení, vektorový diagram.
Základy stožárů, křižovatky, souběhy a vzdálenosti vodičů.
17. Přípojnice, spínače přípojnic, měření na přípojnicích, pořadí přístrojů v odbočce, pomocná zařízení rozvoden.
Hvězdicová síť, postup výpočtu j.p.v.
18. Střídavé vedení 3 fázové $\cos \varphi = 1, X_L = 0, \cos \varphi = 1, X_L = 0$,
určete U_f a U_s .
Ochrany alternátorů, rozdělení, ochrana nadproudová, rozdílová
19. Vedení střídavé jednofázové, vektorový diagram, úbytek napětí – odvoďte vztahy pro všechny případy zatížení.
Ochrany vedení, stupňové ochrany, distanční ochrany, ochrany transformátorů.
20. Tepelné účinky zkratových proudů.
Střídavé vedení 3 fázové $\cos \varphi = 1, X_L = 0$, nakreslete vektorový diagram a určete U_f a U_s .
21. Grafické řešení vedení s více odběry – jednostranně i oboustranně napájené vedení.
Odvoďte vztah pro maximální průhyb a průhyb v libovolném místě pro závěsy
v nestejně výši, je-li rovnice paraboly: $y = c + \frac{x^2}{2c}$
22. Odvoďte vztah pro délku řetězovky a paraboly.
Kompenzace Petersenovou cívkou, odvození zemního kapacitního proudu, vektorový diagram kompenzace.
23. Dynamické účinky zkratových proudů, návrh sběrnic dle různých hledisek.

Fyzikální principy jaderného reaktoru, vyhořívání a výměna paliva.

24. *Výpočet zkratových proudů, pomocné vztahy pro výpočet, j.p.v.
Vodní výrobní, výkon vodního díla, typy přehrad.*
25. *Vznik a rozbor zkratového proudu a jeho složky.
Energetické zdroje a základní elektrárenské pojmy.*

Pozn.: j.p.v. – jednoduchý příklad výpočtu

SPŠSE, České Budějovice, Dukelská 13

1.9.2022