

VIZSGAKÉRDÉSEK

“Védelmek és automatikák” című tárgyból.

(2011)

1. Mi a védelem és a védelmi rendszer feladata? Milyen károkat előz meg?
2. Sorolja fel a védelmi rendszerekkel szemben támasztott követelményeket! Mit értünk érzékenység, egyszerűség és gazdaságosság követelménye alatt?
3. Határozza meg a szelektivitás és a szelektív időlépcső fogalmát! Részletezze a gyors működés és az üzembiztonság követelményét!
4. Sorolja fel a védelmek fejlődésének öt generációját és jellemezze azokat! Mik a védelmi rendszer tervezésének jellemző fázisai?
5. Mit értünk védelmi tartalékoláson? Sorolja fel a védelmi tartalékolás fogalmait és módszereit, logikailag határozza meg szerepüket!
6. Példával illusztrálja a távoli tartalékvédelmek alkalmazhatósági határát sugaras és hurkolt hálózaton!
7. Mi a megszakító beragadási védelem működési elve? Hogyan lehet meghatározni minimális késleltetését?
8. Milyen visszakapcsoló és átkapcsoló automatikákat ismer? Részletezze ezek jellemzőit, előnyeit és hátrányait!
9. Mi a rendszer-automatikák feladata, milyen esetben kell működniük, mit előzünk meg alkalmazásukkal?
10. Milyen érzékelési lehetőségek és végrehajtási eszközök állnak a rendszer-automatikák rendelkezésére?
11. Mi a következménye a kritikus metszék mentén bekövetkező rendszerszétesésnek? Hogyan változik a frekvencia?
12. Mi a frekvenciacsökkenési terheléskorlátozás célja és érzékelési rendszerei?
13. Mi a pseudo-szinkron átkapcsoló automatika célja, és hogyan működik?
14. Mutassa be az áramváltó szekunder körei statikus méretezésének lényegét! (egyenletekkel és magyarázatokkal).
15. Mi az áramváltó könyökpontja, és hogyan lehet számítással és méréssel meghatározni? Hogyan lehet az áramváltó polaritását egyszerűen ellenőrizni?
16. Rajzolja fel az egyenáramú összetevő nélküli zárlati áramot. Közelítő módszerrel határozza meg, és rajzolja fel az áramváltó fluxusát!
17. Rajzolja fel az egyenáramú összetevős zárlati áramot. Közelítő és pontos módszerrel határozza meg, és rajzolja fel az áramváltó fluxusát!
18. Melyek az áramváltó tranziens telítésének elvi okai és jellege? Mikor telít az áramváltó, és hogyan nevezzük a jellegzetes időtartományokat?
19. Írja fel az áramváltó tranziens telítése teljes elkerülését szolgáló egyszerűsített méretezési egyenletet, és magyarázza egyes tényezőit! Milyen négy eszköz áll rendelkezésre az áramváltó tranziens telítésének teljes elkerülésére?
20. Írja le az áramváltó tranziens telítése részleges elkerülésének méretezési módszerét a védelmek helyes működése érdekében!
21. Mi idéz elő remanenciát az áramváltó vasmagjában? Milyen hatása van a remanenciának a tranziens telítésre, és hogyan lehet méretezésnél figyelembe venni?

22. Mi a zárlati teljesítményirány-érzékelés a célja, és hol alkalmazzák? Írja fel a zárlati teljesítményirányrelé egyenleteit, és rajzolja fel lehetséges karakterisztikáit! Mi a holtáv?
23. Írja le a saját feszültséggel és az idegen feszültséggel történő polarizálás lényegét és korlátait!
24. Melyek a holtávmentesítés ismertett módszerei? Írja le lényegüket!
25. Mi a differenciál-elvű védelem lényege és három alapvető tulajdonsága?
26. Milyen mennyiségeket hasonlítanak össze a differenciál-elvű védelmek? Mi a két alapvető csoportja, és milyen összeköttetés alkalmazása lehetséges?
27. Mit értünk a differenciál-védelem fékezésén (stabilizálásán), és milyen módszereket ismer?
28. Ismertesse karakterisztikák segítségével a nemlineáris fékezés módszerét!
29. Ismertesse a nagyimpedanciájú differenciál-védelem elvét és kapcsolását! Írja föl beállítási egyenleteit!
30. Rajzolja föl egy 400/120/10,5 kV-os transzformátor differenciál-védelmének háromfázisú kapcsolását, ha a 400 és 120 kV-os rész takarékkapcsolású, a 10,5 kV-os pedig delta, és a két független tekercsrendszerre önálló védelmeket alakítunk ki! Határozza meg az áramváltó áttételek kötöttségét erre az esetre!
31. Rajzolja fel egy Yd11 kapcsolású transzformátor differenciál-védelmének háromfázisú kapcsolását, ha egy védelmi rendszert alkotnak! Határozza meg az áramváltó áttételek kötöttségét erre az esetre!
32. Miért okoz problémát differenciál-védelmeknél a bekapcsolási áramlökés, és milyen módszerekkel védekeznek ellene?
33. Ismertesse a transzformátor-differenciálvédelem kiegyenlítésének kétféle számítási módszerét, mindkét oldalon közbenső áramváltókat és csillag ill. delta kapcsolásokat feltételezve.
34. Mutassa be a feszültség-összehasonlító szakaszvédelem elvét! (rajz is).
35. Rajzolja fel a fázis-összehasonlító szakaszvédelem elvi kapcsolását, és ábrák segítségével mutassa be működését belső és külső zárlat esetére!
36. Írja fel, és értelmezze a távolsági védelem mérőeleme fokozatainak beállítási feltételeit!
37. Írja fel a távolsági védelem mérőelemének érzékelési egyenleteit különböző zárlatfajták esetére, és értelmezze az állandókat!
38. Rajzolja fel egy elektromechanikus és egy mikroprocesszoros távolsági védelem felépítési sémáját és értelmezze az egyes részeket!
39. Rajzolja fel, és ismertesse a távolsági védelem különböző mérőelem-karakterisztikáit!
40. Ismertesse a védelmi szinkronozás, a védelmi reteszelés, és a kioldás-engedélyezés módszereit és működését.
41. Írja fel egy $I > t$ túlterhelésvédelem beállítási egyenletét, és magyarázza az egyes tényezőket. Mi a hőmásrelé? Milyen hatása van a negatívsorrendű áramnak a motorra, és hogyan veszik figyelembe?
42. Írja fel egy zárlati túláramvédelem beállítási egyenletét, maximum és minimum feltételét, és magyarázza az együtthatókat. Mi a felfutási tényező, és milyen értékeket vehet fel?
43. Vezesse le egy középfeszültségű tápsín túláramrelés gyűjtősínvédelmének és a leágazási gyorsfokozatoknak illesztési logikáját, és írja fel beállítási egyenletüket!
44. Milyen előnyök várhatók a digitális relék alkalmazásától?

45. Rajzolja fel egy digitális védelem elvi blokkvázlatát!
46. Írja le egy egyszerű digitális túláramvédelmi algoritmus működését!
47. Írja le egy R-L modell alapján érzékelő digitális távolsági védelem algoritmusának elvét!
48. Milyen lehetőségei vannak egy alállomási védelmi és irányítási rendszer kapcsolatának?
49. Rajzolja fel egy digitális túláramvédelem programrendszerének elvi blokkvázlatát!
50. Adja meg az elektromágneses zavarok (EMI)
 - a) frekvenciatartomány szerinti elhelyezkedését az egyes zavartípusok megnevezésével,
 - b) az elektromágneses zavarok terjedés és frekvencia szerinti osztályozását és
 - c) az EMC biztosításának elvét (ábrán).
51. A szakaszolás során fellépő tranziens zavarral kapcsolatosan:
 - a) ismertesse kialakulását szabadterei alállomások esetén;
 - b) miért az igen-nagyfeszültség alállomásokban fellépő zavarok veszélyesek?
 - c) ismertesse a gázszigetelésű alállomásban a keletkező zavar kijutásának a mechanizmusát.
52. Adja meg azt, hogy a nagyfeszültségű alállomásokban:
 - a) milyen típusú elektromágneses zavarokkal kell számolni;
 - b) milyen típusú elektromágneses környezetek különíthetők el;
 - c) hogyan osztályozhatók a különböző környezetek közötti jelvezetékek.
53. Tüntesse fel az alábbiakban felsorolt vizsgálójelek mellett azt, milyen típusú zavarokkal szembeni immunitás vizsgálatra szolgálnak:
 - a) csillapodó rezgéshullám,
 - b) gyors tranziens (burst),
 - c) ESD,
 - d) sugárzott rádiófrekvenciás zavar
 - e) lökőhullám,
 - f) csengető hullám (ring wave).

Adja meg az *a*) és a *b*) vizsgálójelek hullámalakját és annak jellemzőit.
54. Adja meg az EMC immunitás-vizsgálatok:
 - a) fő szempontjait
 - b) elrendezésének elemeit,
 - c) egy adott berendezés esetén a vizsgálandó bemeneteket.