

Név	NEPTUN	Aláírás
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

	EMC és villámvédelem							Érintésvédelem							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A						X	X		X		X			X	
B	X		X		X					X		X		X	
C		X	X	X	X			X		X				X	
D		X					X		X		X		X		
	1/1	0/2	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1	2/2	0/1	0/1	2/2	1/2	1/1	1/1	0/1

	Szigetelések és kisülések										Egyszerűsített: Faktor-összesítés				
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	$\Sigma$
A					X		X			X		X			
B	X		X				X	X		X	X	X		X	
C		X		X		X	X		X	X		X			
D		X					X						X		
	1/1	0/1	1/1	2/2	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	34

- Működése során melyik túlfeszültségvédelmi eszköz vezeti a legnagyobb áramot?  
 A) varisztor      B) szikraköz      C) szupresszor dióda      D) varisztor és szupresszor dióda egyaránt
- Négyfokozatú lékésgerjesztőben 1 nF kapacitású kondenzátorokat 25  $\mu\text{C}$  töltéssel látunk el, majd hirtelen sorba kapcsoljuk ezeket. Közelítőleg mekkora lesz a kimeneten megjelenő feszültség?  
 A) 10 kV      B) 40 kV      C) 100 kV      D) 400 kV
- Mely zónahatárra telepítik a "villámáram-levezető" típusú túlfeszültségvédelmi eszközt?  
 A) LPZ2 zónán belüli további zónák határára      B) LPZ1 - LPZ2  
 C) LPZ0 - LPZ1      D) LPZ0<sub>a</sub> - LPZ0<sub>b</sub>
- Az adott példák közül tipikusan hol mérhetjük a legnagyobb mágneses fluxussűrűséget?  
 A) Távvezetékek alatt fejmagasságban      B) Vasúti peronon a vonat érkezésekor  
 C) Működő hajszárító közvetlen közelében      D) Pincében elhelyezett transzformátor fölötti szobában.
- Vezetőképes védőöltözeten nagyfeszültségen lévő sodronyhoz közeledő FAM szerelő keze és a sodrony között...  
 A) ives földzárlat keletkezik      B) kapacitív áramú kisülés keletkezik.  
 C) kétfázisú zárlati iv keletkezik.      D) nem keletkezik kisülési jelenség.
- Milyen védelmet jelent közvetlen villámesapás ellen a szigetelő talpó cipő?  
 A) Gyakorlatilag semmilyen.      B) Meggátolja az ellenkisülés kialakulását.  
 C) A Faraday-kalickaéval egyenértékűt.      D) Amíg nem esik az eső, meggátolja az ellenkisülés kialakulását.

- A) 10 kV      B) 40 kV      C) 100 kV      D) 400 kV
3. Mely zónahatárra telepítik a "villámáram-levezető" típusú túlfeszültségvédelmi eszközt?  
 A) LPZ2 zónán belüli további zónák határára  
 B) LPZ1 - LPZ2  
 C) LPZ0 - LPZ1  
 D) LPZ0A - LPZ0B
4. Az adott példák közül tipikusan hol mérhetjük a legnagyobb mágneses fluxussűrűséget?  
 A) Távvezetékek alatt fejmagasságban  
 B) Vasúti peronon a vonat érkezésekor  
 C) Működő hajszárító közvetlen közelében  
 D) Pincében elhelyezett transzformátor fölötti szobában.
5. Vezetőképes védőöltözetben nagyfeszültségen lévő sodronyhoz közeledő FAM szerelő keze és a sodrony között...  
 A) ives földzárlat keletkezik.  
 B) kapacitív áramú kisülés keletkezik.  
 C) kétfázisú zárlati iv keletkezik.  
 D) nem keletkezik kisülési jelenség.
6. Milyen védelmet jelent közvetlen villámcsapás ellen a szigetelő talpú cipő?  
 A) Gyakorlatilag semmilyen.  
 B) Meggátolja az ellenkisülés kialakulását.  
 C) A Faraday-kalickaéval egyenértékűt.  
 D) Amíg nem esik az eső, meggátolja az ellenkisülés kialakulását.
7. Egy készülék melyik zavar szintje a legkisebb az EMC alapelve szerint?  
 A) Elvárt immunitás határának szintje  
 B) Aktuális immunitás szintje  
 C) Elvárt zavarkibocsátás határának szintje  
 D) Aktuális zavarkibocsátási szint
8. 150 pF kapacitású személy elektrosztatikusan töltődik. A töltőáram 0,1 mA. Mekkora levezetési ellenálláson keresztül kapcsolódik a földpotenciálhoz, ha a róla induló szikra maximális energiája 1,875 mJ?  
 A) 50 Ω      B) 50 kΩ      C) 50 MΩ      D) 50 GΩ
9. Mit értünk áramvédő-kapcsoló esetén a névleges hibaáram alatt?  
 A) Ha az ÁVK-n áthaladó áramok előjeles összege (be- és kifolyó áramok különbsége) legalább ekkora, az eszköz biztosan kikapcsol.  
 B) Ha az ÁVK-n áthaladó áramok előjeles összege (be- és kifolyó áramok különbsége) ezt az értéket nem éri el, az eszköz biztosan nem kapcsol ki.  
 C) Ha az ÁVK-n áthaladó áramok abszolút értékének összege legalább ekkora, az eszköz biztosan kikapcsol.  
 D) Ha az ÁVK-n áthaladó áramok abszolút értékének összege ezt az értéket nem éri el, az eszköz biztosan nem kapcsol ki.
10. TN rendszerben a  $Z_b$  hurokimpedanciának kisebbnek kell lennie, mint  $U_f/I_a$ , ahol  $U_f$  a fázisfeszültség,  $I_a$ ...  
 A) a védendő berendezés névleges árama.  
 B) a védelmi eszköz biztos kioldást előidéző árama.  
 C) a védelmi eszköz névleges árama.  
 D) a védelmi eszköz határárama.
11. Az alábbi rendszerekben kialakuló tipikus hibaáramok nagyságára melyik egyenlőtlenség igaz?  
 A)  $I_{IT} > I_{TN} > I_{TT}$       B)  $I_{TT} > I_{IT} > I_{TN}$       C)  $I_{TN} > I_{IT} > I_{TT}$       D)  $I_{TN} > I_{TT} > I_{IT}$

12. Lehet-e egy kétfős szigetelésű készülék fémburkolatú? (Jelölje meg a helyes megoldásokat!)
- A) Igen, de akkor az aktív részek és a burkolat között legalább 2 szigetelésnek (alap és kiegészítő) kell lennie
- B) Igen, de akkor a burkolatot nem szabad védővezetővel összekötni
- C) Igen, de akkor a burkolatot földelni kell
- D) Nem, kétfős szigetelésű készülék mindig műanyag burkolatú
13. Az elengedési áram az érzékszöghöz képest
- A) közel feleakkora
- B) nem tér el jelentősen (10%-on belül) a különbség)
- C) közel kétszer akkora
- D) több, mint 10-szer akkora.
14. Hozzávetőleg mekkora az elengedési áram értéke 50 Hz-es váltakozó áram esetén?
- A) 0,5-2 mA
- B) 5-20 mA
- C) 50-200 mA
- D) 5-20 A
15. Védőválasztó transzformátorral táplált készülékek fémburkolatát
- A) földelni kell.
- B) nem szabad egymással összekötni.
- C) egymással össze kell kötni, de nullával, földpotenciállal nem.
- D) össze kell kötni a nullavezetővel.
16. Melyik kisülés jön létre szigetelőanyagban lévő légzárványban?
- A) korona kisülés
- B) üregkisülés
- C) kúszó kisülés
- D) átívelés
17. Váltakozó feszültségre kapcsolt kábel szigetelésének helyettesítő áramköréből azon RC tagok kapacitása vonható össze a geometriai kapacitással, amelyek időállandója...
- A) összemérhető a tápfeszültség periódusidejével
- B) jelentősen meghaladja a tápfeszültség periódusidejét
- C) sokkal kisebb, mint a tápfeszültség periódusideje
- D) reciproka a tápfeszültség periódusidejének
18. Hogyan fejezhető ki a veszteségi tényező  $i_w$  wattos és  $i_q$  képzetes áramösszetevőkkel?
- A)  $tg \delta = \frac{i_q}{i_w}$
- B)  $tg \delta = \frac{i_w}{i_q}$
- C)  $tg \delta = i_w + i_q$
- D)  $tg \delta = i_q - i_w$
19. Mekkora relatív permittivitású szigetelő esetén adódik ugyanakkora érték a kötött töltések mennyiségére a szabad töltésekhez képest, szigetelőanyaggal kitöltött síkkondenzátor esetén?
- A) 0,5
- B) 1
- C) 2
- D) 5
20. Melyik polarizáció típus alakul ki a leghosszabb idő alatt az alábbiak közül?
- A) határréteg-polarizáció
- B) rugalmas orientációs polarizáció
- C) ioneltolódási polarizáció
- D) elektroneltolódási polarizáció
21. Hosszú ideig töltött, rövid időre rövidre zárt kábel esetén miért jelenik meg a visszatérő feszültség?

20. Melyik polarizáció típus alakul ki a leghosszabb idő alatt az alábbiak közül?  
 A) határréteg-polarizáció  
 B) rugalmas orientációs polarizáció  
 C) ioneltolódási polarizáció  
 D) elektroneltolódási polarizáció
21. Hosszú ideig töltött, rövid időre rövidre zárt kábel esetén miért jelenik meg a visszatérő feszültség?  
 A) Mert a geometriai kapacitás nem tud kiszűlni a párhuzamos ellenállás miatt.  
 B) Mert a polarizációs kapacitások kiszűlnek.  
 C) Mert a rövidzárási időnél hosszabb kialakulási idejű polarizációk "visszatöltik" a geometriai kapacitást.  
 D) Mert a rövidzárási időnél rövidebb kialakulási idejű polarizációk "visszatöltik" a geometriai kapacitást.
22. Melyik szigetelőanyag esetén alkalmazhatjuk a legkisebb biztonsági tényezőt?  
 A) légnemű  
 B) folyékony  
 C) szilárd  
 D) amorf
23. Transzformátor tekercsének szigetelése melyik alaptípusba tartozik?  
 A) támszigetelő  
 B) beágyazott szigetelő  
 C) részben beágyazott szigetelő  
 D) részben beágyazott támszigetelő
24. Hogyan változik az út függvényében egy elektronlavina elektronjainak száma a Townsend-féle lavinatörvény szerint?  
 A) lineárisan nő  
 B) lineárisan csökken  
 C) exponenciálisan nő  
 D) exponenciálisan csökken
25. Síkkondenzátor lemezei között két, nem ideális, különböző relatív permittivitású és vezetőképességű szilárd szigetelőanyag helyezkedik el, sorosan rétegezve. Egyenfeszültségre kapcsolás után hosszú idővel a szigetelőanyagok belsejében...  
 A) az áramsűrűség ugyanakkora  
 B) a villamos eltolás ugyanakkora  
 C) a villamos térerősség ugyanakkora  
 D) a polarizáció nagysága ugyanakkora
26. Feszültségletörésről akkor beszélünk, ha a tápfeszültség a névleges érték...  
 A) 10%-a alatti  
 B) 10 és 90%-a közé esik  
 C) 90 és 110%-a közé esik  
 D) 110%-a feletti
27. Nagypületek esetén a diesel-generátor mely fogyasztókat nem táplálja, ha működésbe kell lépnie?  
 A) Normál fogyasztók  
 B) Szükségellátást igénylő fogyasztók  
 C) Szünetmentes energiaellátást igénylő fogyasztók
28. Ha a kezelt adatmennyiség szerint növekvő sorrendbe állítjuk az épületinformatikában használt buszrendszerek szintjeit, melyik a helyes sorrend?  
 A) Terepi szint, Menedzsment-szint, Automatizálási szint  
 B) Menedzsment-szint, Terepi szint, Automatizálási szint  
 C) Menedzsment-szint, Automatizálási szint, Terepi szint  
 D) Terepi-szint, Automatizálási szint, Menedzsment-szint
29. Melyik topológiára igaz, hogy minden eszköz két másikkal van közvetlen, buszkapcsolatban?  
 A) csillag  
 B) gyűrű  
 C) fa  
 D) busz