

Versenyzői kód:

	/	19	/	
--	---	-----------	---	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
54 481 03 Infokommunikációs
hálózatépítő és üzemeltető

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakképesítés:

54 481 03 Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető

SZVK rendelet száma:

2019. évi LXXX trv. 11.§ (2) bekezdése szerint

Komplex írásbeli feladat:

Távközlési alaptevékenységek és üzemeltetési feladatok.

Információtechnológiai alapok	30 perc
Hálózati ismeretek I.	30 perc
Távközlés-elektronikai alaptevékenység	30 perc
Távközlési hálózatok és rendszerek	30 perc

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2024.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához az íróeszközön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. Az egyes feladatoknál több helyes válasz is lehetséges. Ha bármelyik helyes választ kihagyja, vagy nem megfelelőt is megjelöl, pontlevonás jár. Az egyes kérdésekre a legkisebb kapható pont a 0 pont.
3. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

I. Feladatsor

Információtechnológiai alapok teszt

Összesen: pont / 50 pont

1. Milyen csatlakozó látható az alábbi képen?

..... pont / 2 pont



- a) PS/2
- b) DisplayPort
- c) VGA
- e) HDMI

2. Milyen típusú ROM-ot lehet csak egyszer programozni?

..... pont / 2 pont

- a) EEPROM
- b) EPROM
- c) PROM
- d) ROM

3. Mi a jellemzője egy számítógép esetében az üzem közben cserélhető (hot-swappable) meghajtónak?

... pont / 2 pont

- a) Ezek a meghajtók energia nélkül is működhetnek
- b) A meghajtó cseréje előtt ki kell kapcsolni a számítógépet
- c) Üzem közben nem termel hőt
- d) A számítógép kikapcsolása nélkül csatlakoztatható, vagy választható le a meghajtó

4. Melyik eszköz alkalmas merevlemez partíció létrehozására?

... pont / 2 pont

- a) Lemezkezelés
- b) Format
- c) Chkdsk
- d) Defrag

5. Hány FireWire eszközt tud kezelni egy FireWire port?

... pont / 2 pont

- a) 12
- b) 25
- c) 63
- d) 54

6. Melyik RAM modult tervezték a laptopok számára?

... pont / 2 pont

- a) SRAM
- b) SODIMM
- c) DIMM
- d) SIMM

7. Amikor egy felhasználó változtatásokat hajt végre a Windows beállításában, hol tárolódnak ezek a módosítások?

... pont / 2 pont

- a) A boot.ini fájlban
- b) A win.ini fájlban
- c) Vezérlőpultban
- d) A rendszerleíró adatbázisban

8. Mekkora maximális átviteli sebesség érhető el egy Cat6-os osztályú kábellel?

... pont / 2 pont

- a) 10 Mbps
- b) 300 Mbps
- c) 1 Gbps
- d) 100 Mbps

9. Melyik hálózattípus nyújt szolgáltatásokat egy épületen vagy telephelyen belül lévő, közös irányítás alatt álló szervezet számára?

... pont / 2 pont

- a) WAN
- b) PAN
- c) LAN
- d) MAN

10. Egy vállalat 4 telephellyel rendelkezik. A 4 forgalomirányítót az útvonaltartalékolás céljából teljes szövevényes (full mesh) hálózatba kell kötni. Hány összeköttetés szükséges ehhez? ... pont / 2 pont

- a) 4
- b) 7
- c) 5
- d) 6

11. Melyik protokollok működnek az OSI modell alkalmazási rétegében?

... pont / 4 pont

- a) SFTP
- b) UDP
- c) ICMP
- d) IMAP

12. Mekkora a Class 2 Bluetooth átvitel maximális hatótávolsága?

... pont / 2 pont

- a) 1 m
- b) 100 m
- c) 10 m
- d) 1 cm

13. Az alábbiak közül melyik belső laptop összetevőt lehet üzem közben is eltávolítani, vagy csatlakoztatni? ... pont / 2 pont

- a) CPU
- b) LCD képernyő
- c) Optikai meghajtó
- d) RAM

14. Melyik állítás írja le a legtöbb mobil eszközön elérhető repülő módot (Airplane Mode)? ... pont / 2 pont

- a) Kikapcsolja a készülék mobilhálózati, Wi-Fi és Bluetooth adó-vevőit
- b) Lezárja az eszközt, így nem tudja használni más, ha ellopják vagy elveszítjük
- c) Lehetővé teszi, hogy az eszköz mobilhálózatok közt barangoljon
- d) Automatikusan lehalkítja az eszköz hangerejét

15. Mely állítások igazak a laptopoknál alkalmazott infravörös technológiára?

... pont / 4 pont

- a) Az infravörös fény át tud áthatolni szilárd tárgyakon is
- b) Nem szabványosított eljárás
- c) Kis teljesítményű, rövid hatótávolságú, vezeték nélküli megoldás
- d) Az adatok küldése fotodiódákkal, a fogadás LED-ekkel történik

16. A dot per inch (dpi) mérőszám a nyomtató melyik tulajdonságát jellemzi?

... pont / 2 pont

- a) Sebesség
- b) Fenntartási költség
- c) Megbízhatóság
- d) Nyomtatási minőség

17. Melyek az operációs rendszer feladatai?

... pont / 4 pont

- a) A hardver hozzáférés vezérlése
- b) Alkalmazások vezérlése
- c) Programkód fordítás
- d) Folyamatábra szerkesztés

18. Az alábbi állítások közül melyek egy hardveres nyomtatószerver jellemzői?

... pont / 4 pont

- a) A nyomtatásra küldött dokumentumokról másolatot tárol
- b) Szünetmentes tápellátást biztosít a nyomtatók számára
- c) Nyomtatási lehetőséget biztosít a csatlakoztatott kliens számítógépek számára
- d) A nyomtatási feladatokat tárolja, amíg a nyomtató üzemkész nem lesz

19. Milyen típusú támadás során küld a támadó nagyszámú kérést a szervernek több számítógépről, amelyek különböző földrajzi helyeken találhatóak?

... pont / 2 pont

- a) Féreg
- b) Lopakodó vírus
- c) DDoS
- d) Adathalászat

Versenyzői kód:

/ **19** /

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
54 481 03 Infokommunikációs
hálózatépítő és üzemeltető

20. Melyek a DNS mérgezés jellemzői?

... pont / 4 pont

- a) A támadó elfogja a számítógépek közötti kommunikációt
- b) A felhasználó a szabályos webhely helyett egy kalóz oldalra kerülhet
- c) Olyan sok kérést küld a támadó egy rendszer erőforrásai számára, hogy a kért szolgáltatás túlterhelődik
- d) Úgy változtatja meg a DNS bejegyzéseket a rendszeren, hogy egy kalóz szerverre mutassanak

II. Feladatsor**Hálózati ismeretek I: teszt****Összesen ... pont / 50 pont****1. Melyik a link-local IP cím az alábbiak közül?****... pont / 2 pont**

- a) FF02::1
- b) FF02::2
- c) fe80::3
- d) ::1

2. Hogyan nevezzük azt a hálózatot, amely képes hangot, videót és adatot átvinni ugyanazon a kommunikációs csatornán?**... pont / 2 pont**

- a) Extranet hálózat
- b) Adattároló hálózat
- c) Konvergens hálózat
- d) Távbeszélő hálózat

3. Melyik logikai cím használatos adatok távoli hálózatba küldésekor?**... pont / 2 pont**

- a) Cél MAC cím
- b) Forrás IP cím
- c) Cél IP cím
- d) Forrás MAC cím

4. Milyen feladatot hajt végre egy kapcsoló a copy startup-config running-config parancs kiadásakor?**... pont / 2 pont**

- a) A futó konfigurációs fájlt átmásolja a RAM-ból az NVRAM-ba
- b) A futó konfigurációs fájlt áthelyezi a RAM-ból az NVRAM-ba
- c) Az elmentett konfigurációs fájlt átmásolja az NVRAM-ból a flash memóriába
- d) Az elmentett konfigurációs fájlt átmásolja az NVRAM-ból a RAM-ba

5. Milyen célcímet tartalmaz egy ARP kérés keret?**... pont / 2 pont**

- a) 0.0.0.0
- b) 255.255.255.255
- c) A cél állomás fizikai címét
- d) FFFF-FFFF-FFFF-FFFF

6. Melyik szám vagy számok jelölnék egy socket-et?

... pont / 2 pont

- a) 8080
- b) 198.210.34.255
- c) AA-BB-CC-DD:80
- d) 100.34.54.200:21

7. Válassza ki a forgalomirányítóhoz konfigurációs célból történő sávon belüli hozzáférési lehetőségeket!

... pont / 4 pont

- a) Console
- b) AUX
- c) Telnet
- d) SSH

8. Melyik lesz a 192.168.192.128/25 hálózat utolsó állomáscíme?

... pont / 2 pont

- a) 192.168.192.253
- b) 192.168.192.255
- c) 192.168.192.254
- d) 192.168.192.129

9. Mely forrásokból képes betölteni egy forgalomirányító az IOS-t?

... pont / 4 pont

- a) TFTP szerver
- b) NVRAM
- c) Flash memória
- d) ROM

10. Mennyi állomáscím van azon az alhálózaton, amelynek az első kiosztható címe a 172.16.0.1 és a szórási címe a 172.16.3.255?

... pont / 2 pont

- a) 1022
- b) 1023
- c) 1024
- d) 2046

11. Mely állítások igazak egy „C” osztályú IPv4-es címre?**... pont / 4 pont**

- a) Az első oktet hálózati cím, a másik 3 állomás címzésére használható
- b) Alapértelmezett alhálózati maszkja: 255.255.255.0
- c) Alapértelmezett alhálózati maszkja: 255.255.0.0
- d) Az első három oktet hálózati cím, az utolsó pedig állomások címzésére használható

12. Milyen sorrendben zajlik a DHCP-üzenetváltás a kliens és a szerver között, ha egy új számítógépet kötünk be a hálózatba?**... pont / 2 pont**

- a) DHCPDISCOVER, DHCPOFFER, DHCPREQUEST, DHCPACK
- b) DHCPDISCOVER, DHCPREQUEST, DHCPOFFER, DHCPACK
- c) DHCPDISCOVER, DHCPACK, DHCPREQUEST, DHCPOFFER
- d) DHCPDISCOVER, DHCPREQUEST, DHCPACK, DHCPOFFER

13. Melyik parancs segítségével lehet manuálisan lekérdezni egy DNS-szerverről egy adott állomásnévhez tartozó IP-címet?**... pont / 2 pont**

- a) Tracert
- b) Ping
- c) Ipconfig /displaydns
- d) Nslookup

14. Melyik alkalmazási rétegbeli protokollt használja egy kliens levelek elküldésére a levelezőszervernek?**... pont / 2 pont**

- a) POP
- b) IMAP
- c) SMTP
- d) SNMP

15. Milyen statikus útvonalat állítunk be akkor, amikor csak a következő ugrás IP-címét adjuk meg?**... pont / 2 pont**

- a) Rekurzív statikus útvonal
- b) Közvetlenül csatlakoztatott statikus útvonal
- c) Teljesen meghatározott statikus útvonal
- d) Lebegő statikus útvonal

16. Mi az a szuperhálózat?**... pont / 2 pont**

- a) Olyan hálózat, amely privát és nyilvános címeket is tartalmaz
- b) Több osztály alapú IP-hálózat összegzése egyetlen IP-címtartománnyá
- c) Az alapértelmezett útvonal hálózata
- d) Egy ISP által kezelt, nem összefüggő hálózatok összessége

17. Mely állítás(ok) igaz(ak) a dinamikus OSPF forgalomirányító protokollra?**... pont / 4 pont**

- a) Osztály nélküli protokoll
- b) Rendszeres időközönként küldi szomszédainak a frissítéseket
- c) A frissítések küldéséhez csoportos címzést használ
- d) Távolságvektor alapú protokoll

18. Melyek a dinamikus forgalomirányító protokollok feladatai?**... pont / 4 pont**

- a) A hálózat felderítése
- b) A hálózati rendszergazda által megadott útvonal használata
- c) Az irányítótáblák karbantartása
- d) Alacsony forgalomirányító terhelés biztosítása

19. Milyen módszer használatával küldi el a bejövő csomagokat egy PAT-ot használó forgalomirányító a megfelelő belső állomásnak?**... pont / 2 pont**

- a) A bejövő csomag TCP vagy UDP forrás portszámát használja
- b) A bejövő csomag forrás IP-címét használja
- c) A bejövő csomag TCP vagy UDP cél portszámát használja
- d) A bejövő csomag cél IP-címét használja

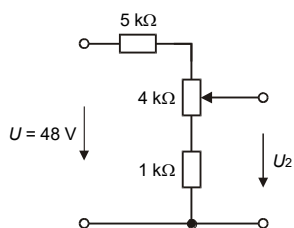
20. Mi az előnye a statikus forgalomirányításnak a dinamikus forgalomirányító protokollokkal szemben?**... pont / 2 pont**

- a) Nagyobb sávszélességet foglalnak az üzenetek
- b) Kisebb az erőforrásigénye (RAM, CPU)
- c) Biztonságosabban kezeli az irányítási frissítéseket
- d) Aktívan keres új útvonalakat, ha a jelenlegi elérhetetlen lesz

III. Feladatsor Távközlés elektronikai alaptervékenység: **Összesen ... pont / 50 pont**

1., Mekkora az U_2 feszültség maximális értéke?

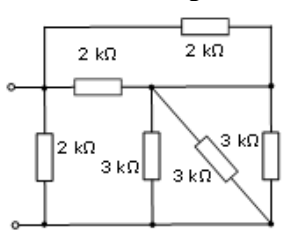
... pont / 2 pont



- a) 4,8 V
- b) 12 V
- c) 24 V
- d) 48 V

2., Mekkora az alábbi kapcsolás eredő ellenállásának értéke?

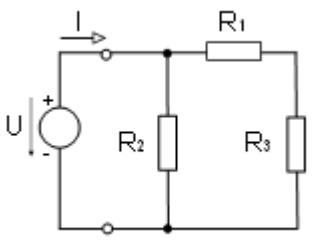
... pont / 2 pont



- a) 1 kΩ
- b) 2 kΩ
- c) 3 kΩ
- d) 4 kΩ

3., Mekkora a generátoron átfolyó áram nagysága, ha $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ és a generátor feszültsége $U = 12 \text{ V}$?

... pont / 2 pont



- a) 2 mA
- b) 3 mA
- c) 6 mA
- d) 8 mA

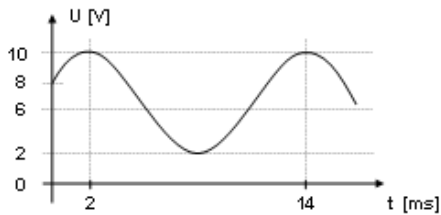
4., Egy 100 mV végkiterésű alpműszer mérés határát 100 V-ra akarjuk kiterjeszteni. Mekkora előtétellenállásra van szükség, ha az alpműszer belső ellenállása $R_b = 50 \Omega$?

... pont / 2 pont

- a) 45 Ω
- b) 5 kΩ
- c) 450 Ω
- d) 50 kΩ

5., Mekkora az amplitúdója az alábbi szinuszos jelnek?

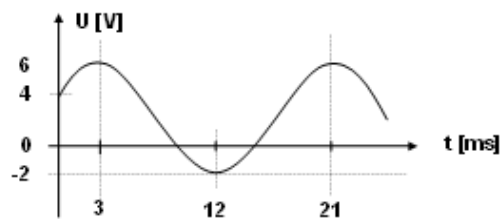
... pont / 2 pont



- a) 2 V
- b) 4 V
- c) 8 V
- d) 10 V

6., Mekkora a periódus ideje az alábbi szinuszos jelnek?

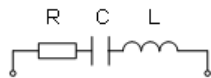
... pont / 2 pont



- a) 3 ms
- b) 9 ms
- c) 12 ms
- d) 18 ms

7., Mekkora az eredő impedanciája az alábbi kapcsolásnak, ha $R = 300 \Omega$, $X_C = 600 \Omega$ és $X_L = 200 \Omega$?

... pont / 2 pont



- a) 100Ω
- b) 200Ω
- c) 400Ω
- d) 500Ω

8., Egy 100Ω 60° impedancián 12 V feszültség mérhető. Mekkora a hatásos teljesítmény értéke?

... pont / 2 pont

- a) 1,66 W
- b) 1,44 W
- c) 1,25 W
- d) 0,72 W

9., Egy $5 \text{ k}\Omega$ -os ellenálláson (50 Hz-es) 40 mA amplitúdójú kétutasan egyenirányított szinuszos áram folyik. Mekkora az ellenálláson megjelenő teljesítmény? ... pont / 2 pont

- a) 2 W
- b) 4 W
- c) 5,76 W
- d) 8 W

10., Mit neveznek effektív értéknek?**... pont / 2 pont**

- a) Annak az állandó egyenáramnak az értékét, ami ugyanannyi idő alatt ugyanannyi töltést szállít
- b) Annak az állandó egyenáramnak az értékét, amely ugyanazon az ellenálláson ugyanannyi idő alatt ugyanannyi hőt fejleszt
- c) Annak az állandó egyenáramnak az értékét, mely a jel pillanatértékeinek számtani közepét adják
- d) Annak az állandó egyenáramnak az értékét, mely az jel átlagát adják kétutasan egyenirányított esetben

11., Mit neveznek határfrekvenciának egy soros RL kapcsolás esetén?**... pont / 2 pont**

- a) Azt a frekvenciát, ahol az $\omega \cdot L = R$ megegyezik
- b) Ahol $Z = \frac{R}{\sqrt{2}}$
- c) Ahol az impedanciának nincs reaktáns összetevője
- d) Mely frekvenciaérték alatt az impedancia nulla

12., Hogyan számítható ki egy párhuzamos RC kapcsolás impedanciája?**... pont / 2 pont**

- a) $Z = \sqrt{R^2 + \omega^2 \cdot C^2}$
- b) $Z = \sqrt{\frac{1}{R^2} + \frac{1}{X_C^2}}$
- c) $Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{X_C^2}}$
- d) $Z = \sqrt{R^2 \times X_C^2}$

13., Melyik állítás igaz a párhuzamos RLC hálózatokra?**... pont / 2 pont**

- a) A párhuzamos RLC kapcsolás impedanciája a rezonanciafrekvencián a legkisebb.
- b) Rezonanciafrekvenciánál az induktív és kapacitív ellenállások eredő hatása nulla.
- c) Minél nagyobb a veszteség, az RLC hálózat jósági tényezője annál nagyobb.
- d) Az RLC hálózat impedanciája a szuszteptanciák eredőjének és a konduktanciák rezisztenciáknak az összege.

14., Mit nevezünk félvezetőknek?**... pont / 2 pont**

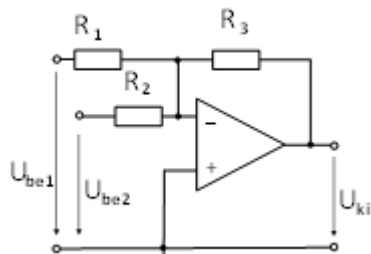
- a) Azt az anyagot, melynek vezetőképessége fele akkora a vezetőének.
- b) Azt az anyagot, mely csak egyik irányban vezet.
- c) Azt az anyagot, mely energiaközlés hatására vezetővé válik.
- d) Azt az anyagot, melyben a külső vezetési sáv és az e fölött lévő sáv átlapolódik.
- e) Azt az anyagot, mely nagy tiltott sávval rendelkezik.

15., Mekkora a kimeneti feszültsége az ábrán látható áramkörnek, ha az ellenállások értékei:

$R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 200 \Omega$ és $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$, valamint a bemenetekre $U_{be1} = 200 \text{ mV}$ és $U_{be2} = 100 \text{ mV}$ feszültséget kapcsoltak!

(A műveleti erősítő ideálisnak tekinthető és terhelést nem kötnek rá!)

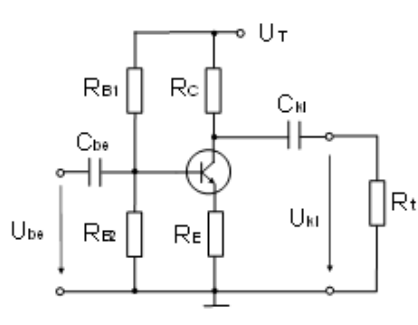
... pont / 4 pont



- a) -3 V
- b) -5 V
- c) -6 V
- d) -12 V

16., Az ábrán egy közös emitteres erősítő kapcsolás látható. Az $R_C = 6 \text{ k}\Omega$; $r_{CE} = 12 \text{ k}\Omega$; $R_t = 4 \text{ k}\Omega$; $r_{be} = 4 \text{ k}\Omega$; $\beta = 160$. Mekkora a feszültségerősítés dB-ben ($a_u = ?$)?

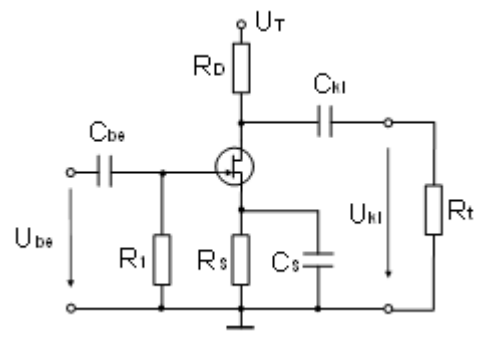
... pont / 4 pont



- a) 24 dB
- b) 32 dB
- c) 38 dB
- d) 52 dB

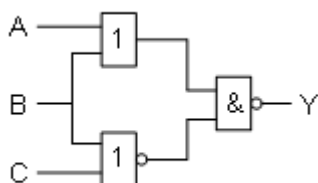
17., Az ábrán egy közös source-ú erősítő kapcsolás látható. Mekkora a kimeneti ellenállása? A munkaponti adatok:

$r_{DS} = 20 \text{ k}\Omega$; $R_D = 5 \text{ k}\Omega$; $R_1 = 200 \text{ k}\Omega$; $S = 4 \text{ mS}$ (meredekség) ... pont / 4 pont



- a) $4 \text{ k}\Omega$
- b) $5 \text{ k}\Omega$
- c) $6 \text{ k}\Omega$
- d) $10 \text{ k}\Omega$

18., Mi az alábbi kapukkal megvalósított függvény (Y) algebrai alakja? ... pont / 4 pont



- a) $Y = \bar{A} + B + C$
- b) $Y = \bar{A} \cdot B + C$
- c) $Y = \bar{A} + B \cdot C$
- d) $Y = A + \bar{B} + C$

19., Adott egy függvény teljes diszjunktív normál alakja.

... pont / 2 pont

$$Y = \bar{B}A + C\bar{B}A + \bar{C}B\bar{A}$$

Melyik egyszerűsített normál alak írja le a függvényt?

- a) BA
- b) A
- c) BC
- d) B

20., Az alábbi V-K tábla mely függvényeket írja le az alábbiak közül? ... pont / 4 pont

		A				
		0	1	1	0	
C	0	0	0	0	0	
	1	0	0	1	1	D
	0	1	1	1	1	
	1	1	1	1	1	
B						

- a) $Y = A\overline{C}\overline{D} + A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$
 b) $Y = A\overline{C}\overline{D} + A\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$
 c) $Y = \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$
 d) $Y = A\overline{C} + \overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$
 e) $Y = \overline{A}\overline{C} + \overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$

IV. Feladatsor Távközlési hálózatok és rendszerek: teszt **Összesen ... pont / 50 pont****1., Hol alkalmazzák az OPGW kábelt?** ... pont / 2 pont

- a) közvetlen földbe fektetve
- b) nagyfeszültségű hálózaton
- c) beltéri összeköttetéseknél
- d) access hálózatokban

2., Mikre alkalmazhatók az OTDR-ek az alábbiak közül? ... pont / 4 pont

- a) szimmetrikus hálózatban hibahely keresésre
- b) reflexiós csillapítás mérésére optikai hálózaton
- c) szakaszcsillapítás mérésére koaxiális hálózaton
- d) diszperzió mérésére
- e) optikai kötések csillapításának mérésére

3., Mekkora egy 1:4 splitter csillapítása az egyes irányokban, ha egyformán osztja le a jelet?

... pont / 2 pont

- a) 3 dB
- b) 4 dB
- c) 6 dB
- d) 8 dB

4., Mit nevezünk levágási hullámhossznak? ... pont / 2 pont

- a) A legnagyobb hullámhosszt, ahol még működik az optikai szál
- b) Azt a hullámhosszt, melytől egymódusúként viselkedik a szál
- c) Azt a hullámhosszt, melynél hirtelen megnő a szál csillapítása
- d) Azt a hullámhosszt, ahol a legkisebb a diszperzió értéke

5., Mit neveznek illesztett lezárásnak egy távvezeték esetén? ... pont / 2 pont

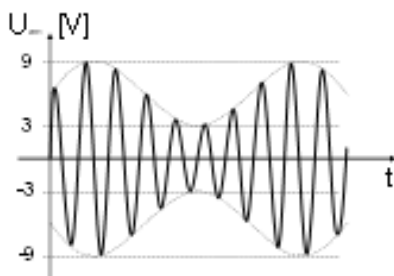
- a) Ha szakadással zárjuk le a vezetéket
- b) Ha rövidzárral zárjuk le a vezetéket
- c) Ha a vezeték hullámellenállásával zárjuk le a vezetéket
- d) Ha a vezetéket visszahurkoljuk

6., Egy $Z_0 = 300 \Omega$ -os vezeték végét $R_t = 200 \Omega$ terheléssel zárjuk le. Mekkora a reflexiós tényező a lezáráson? ... pont / 2 pont

- a) 0,2
- b) -5
- c) 0,5
- d) -0,2

7., Az ábrán egy amplitúdómodulált jel látható. Mekkora a jel modulációs mélysége?

... pont / 2 pont



- a) 2
- b) 1/2
- c) 1/3
- d) 1/6

8., Miért van szükség vonali kódolásra az alábbiak közül optikai hálózaton?

... pont / 4 pont

- a) hogy minél nagyobb teljesítményt lehessen átvinni
- b) hogy kinyerhető legyen az órajel
- c) hogy a menedzselő jelek továbbíthatók legyenek a jelfolyam mellett
- d) hogy a jelfolyam a szakaszon minél jobb minőségben továbbítható legyen
- e) hogy ne kelljen regenerátort alkalmazni

9., Melyik állítások igazak az alábbiak közül?

... pont / 4 pont

- a) A CMI kód egy két frekvenciájú kód
- b) Az AMI kód egy bináris kód.
- c) A HDB-3 kód esetén minden 3. „0”-ás bit helyére egy „1” (bitsértést) kell betenni.
- d) Az RZ kód egy 100%-os kitöltöttségű kód.
- e) A 2B1Q kód egy négyállapotú, bipoláris kód.

10., Adott egy 12 bites kód: : 1 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 Melyik 8 bites kód felel meg ennek a jelnek, ha nemlineáris „A” karakterisztikát alkalmaznak?

... pont / 2 pont

- a) 1 0 0 1 1 0 0 1
- b) 0 1 0 1 1 1 1 1
- c) 1 0 1 1 0 1 1 1
- d) 1 0 1 0 1 0 0 1

11., Mit neveznek spektrumnak?

... pont / 2 pont

- a) a jel időfüggvényét
- b) a jel frekvencia függvényét
- c) a jel legkisebb és legnagyobb frekvenciájának különbségét
- d) a maximális átvihető frekvenciát

12., Mekkora a fül hallástartománya?

... pont / 2 pont

- a) 300 – 3400 Hz
- b) 30 – 20000 Hz
- c) 100 – 8000 Hz
- d) 50 – 35000 Hz

13., Több amplitúdó modulált (AM-DSB) jel egyidejű átvitele esetén mekkora a vivőfrekvenciák minimális távolsága?

... pont / 2 pont

- a) $\Delta f_V \geq 2 \cdot f_{jel\max}$
- b) $\Delta f_V \geq f_{jel\max}$
- c) $\Delta f_V \leq 2 \cdot f_{jel\max}$
- d) $\Delta f_V \leq f_{jel\max}$

14., Milyen központok tartoznak a gerinchálózatba?

... pont / 4 pont

- a) helyi központ
- b) tandem központ
- c) primer központ
- d) szekunder központ
- e) kihelyezett fokozat

15., Mit nevezünk FTTC hálózatnak?

... pont / 2 pont

- a) Az access hálózatot, mely az épületben található elosztó szekrényig (cabinet) optikán továbbítja a jelet
- b) Az access hálózatot, mely az épület előtti járdaszegélyig (curb) optikán továbbítja a jelet
- c) Az access hálózatot, mely a központ oldali access pontig (central point) optikán továbbítja a jelet
- d) Az access hálózatot, az előfizető számítógépéig (computer) optikán továbbítja a jelet

16., Mit nevezünk aktív optikai hálózatnak (AON)?

... pont / 2 pont

- a) melyben éppen adatforgalom zajlik
- b) a konfigurált optikai hálózatot, melynek végpontjain aktív elemek találhatóak (adók, vevők...)
- c) melyben a két végpont között további aktív elemek is találhatóak
- d) melyben a két végpont között splitterek találhatóak

17., Milyen hullámhossz tartományban üzemel a DWDM rendszer?

... pont / 2 pont

- a) 1260 – 1625 nm
- b) 1260 – 1360 nm
- c) 1460 – 1625 nm
- d) 1360 – 1460 nm

18., Az alábbi optikai száltípusok közül melyek nem alkalmazhatók az 1300 nm-es átviteli ablakban? ... pont / 4 pont

- a) G.651 multimódusú
- b) G.652/B standard egymódusú
- c) G.652/D vízcsúcs mentes egymódusú
- d) G.654 eltolt levágási hullámhosszú
- e) G.655/C szélessávú, nem nulla eltolt diszperziójú

19., Mit jelent a szelektív erősítés az optikai erősítőkben? ... pont / 2 pont

- a) Csak az 1550 nm hullámhosszakat erősíti
- b) Az átküldött jelek közül csak 2-őt erősít
- c) Mindegyik átküldött jelet egyenként erősíti
- d) Kiszűri a hibás jeleket, csak a többit erősíti

20., A GPON rendszereket hány optikai szálon építik ki? ... pont / 2 pont

- a) 0, nem optikán, hanem elektromos UTP kábelon történik a kommunikáció
- b) 1 szálon a meglévő KTV hálózaton
- c) 2 szálon, a duplex összeköttetés miatt
- d) 4 szálon, tartalékolt hálózati megoldással