

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

54 523 05 Távközlési technikus

SZVK rendelet száma:

35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet

Írásbeli versenytevékenység szakmai:

Távközlési alaptevékenységek és üzemeltetési feladatok.

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

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2022.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! 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. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
 - a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
 - a számított adat vagy mutató megnevezését,
 - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
 - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
 - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedes jegy, végeredmény esetén két tizedes jegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat (járulékokat, adókulcsokat) a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
4. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
5. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

I. Feladatsor Információtechnológiai alapok teszt**50 pont**

Húzza alá a helyes válaszokat!

1. Milyen csatlakozó látható az alábbi képen?

2 pont

- a) PS/2
- b) DisplayPort
- c) **USB**
- d) HDMI

2. Milyen színrendszert használnak a kijelzők?

2 pont

- a) HSV
- b) **RGB**
- c) CMYK
- d) CRY

3. Egy számítógép összetevőinek kiválasztásakor mely elemek formai tényezőjének kell megegyezni?

4 pont

- a) **Alaplap**
- b) Billentyűzet
- c) **Tápegység**
- d) Hálózati kártya

4. Az alábbiak közül melyik belső laptopösszetevő lehet üzem közben is eltávolítható vagy csatlakoztatható?

2 pont

- a) CPU
- b) LCD képernyő
- c) **optikai meghajtó**
- d) RAM

5. Mi lehet az elektromágneses interferencia (EMI) forrása? **4 pont**

- a) LCD monitor
- b) Infravörös egér
- c) **Nagyfeszültségű vezeték**
- d) **Elektromos vihar**

6. Melyik adattároló eszköz működik optikai elven? **2 pont**

- a) SSD
- b) Merevlemez
- c) **CD lemezmeghajtó**
- d) Szalagos háttértároló

7. Melyik partíciót használja a Windows operációs rendszer egy számítógép indításához? **2 pont**

- a) A kiterjesztett partíciót
- b) A logikai partíciót
- c) A RAID partíciót
- d) **Az aktív partíciót**

8. Melyik hálózati eszköz generálja újra a jeleket a hálózat szegmentálása nélkül? **2 pont**

- a) Modem
- b) Forgalomirányító
- c) Kapcsoló
- d) **Jelismétlő (Repeater)**

9. Mi okozhatja azt a hibát, ha észrevesszük, hogy egy számítógép IP címe 169.254.50.55? **2 pont**

- a) A környező eszközökkel történő ütközés
- b) **A DHCP kiszolgáló nem elérhető**
- c) Helytelen statikus IP címbeállítás
- d) Elégtelen tápellátás

10. Melyik szabványügyi szervezet adta ki az VoIP szabványt? **2 pont**

- a) EIA/TIA
- b) ANSI
- c) **ITU-T**
- d) IANA

11. Melyik protokollok működnek az OSI modell hálózati rétegében? **4 pont**

- a) **RIP**
- b) UDP
- c) HTTP
- d) **ICMP**

12. Mit jelent a 100 a 100BASE-TX szabványban? **2 pont**

- a) A szabvány sorozatszámát
- b) A maximális kábelhosszat méterben
- c) A hálózati állomások maximális számát
- d) **A maximális sávszélességet Mbps-ban**

13. Melyik belső csatlakozótípusokat használják laptopokban a vezeték nélküli hálózati kártyák?

4 pont

- a) USB
- b) **Mini-PCIE**
- c) PCI
- d) **ExpressCard**

14. Melyik hálózati eszköz hoz továbbítási döntést a keretben található cél MAC-cím alapján?

2 pont

- a) ismételő
- b) forgalomirányító
- c) **kapcsoló**
- d) hub

15. Mi annak a folyamatnak a neve, amikor két Bluetooth eszköz között kapcsolatot építünk ki? **2 pont**

- a) Egyeztetés
- b) Párosítás**
- c) Hozzárendelés
- d) Szinkronizálás

16. Melyik az a nyomtatótípus, amelyik a kép előállításához speciális (viasszal kezelt) papírt használ? **2 pont**

- a) Mátrix
- b) Tintasugaras
- c) Lézer
- d) Hő alapú, gőzbuborékos**

17. Mi a személyes tűzfal célja a számítógépen? **2 pont**

- a) Növelje az internetes kapcsolat sebességét.
- b) Megvédje a hardvert a tűzveszély ellen.
- c) Szűrje a számítógépről ki- és bejövő forgalmat.**
- d) Megvédje a számítógépet a vírusok és rosszindulatú programok ellen.

18. Melyek a féreg (worm) típusú biztonsági fenyegetés jellemzői? **4 pont**

- a) Önmagát másoló program, amely káros a hálózatokra nézve.**
- b) Teljes hozzáférést szerez a számítógépes rendszer fölött.
- c) Jellemzően automatikusan terjed legitim szoftverek ismert sebezhetőségének kihasználásával.**
- d) Reklámokat jelenít meg egy előugró ablakban.

19. Milyen típusú biztonsági fenyegetés használ e-mailt, ami úgy tűnik, mintha egy legitim feladótól származna, és arra kéri a címzettet, hogy látogasson meg egy honlapot bizalmas adatok megadásához? **2 pont**

- a) Féreg
- b) Lopakodó vírus
- c) Reklámprogram
- d) Adathalászat**

20. Mi a DoS támadás elsődleges célja?

2 pont

- a) **Megakadályozza a célszervert további kérések lekezelésében.**
- b) Ellopni az adatokat a célszerről.
- c) Külső hálózatokhoz való hozzáférés megkönnyítése.
- d) Megszerezni az összes címet a szerveren lévő címjegyzékből.

II. Feladatsor Hálózati ismeretek I. teszt**50 pont**

Húzza alá a helyes válaszokat!

1. Mit nevezünk podcastnak?

2 pont

a) Online megbeszélés.

b) Hang-alapú médium, amelyet nagyszámú közönség számára használnak.

c) Olyan tudásbázis egy weboldalon, amelyet emberek csoportja tud szerkeszteni és lektorálni.

d) Interneten közzétett személyes napló.

2. Hogyan nevezzük azt az IP címet, amely a csomagot a hálózat minden állomásához továbbítja?

2 pont

a) Visszahurkolási (loopback) cím

b) Alapértelmezett átjáró

c) Csoportos cím

d) Szórási cím

3. Milyen információk adódnak a PDU-hoz a szállítási rétegben?

2 pont

a) IP fejléc

b) TCP fejléc

c) Keret fejléc

d) Cél IP cím

4. Melyik szervezet fejlesztette ki a hálózatoknál használt OSI referenciamodellt?

2 pont

a) ISOC

b) ISO

c) TIA

d) EIA

5. Milyen típusú cím a 01-00-5E-0C-00-A3?

2 pont**a) Olyan cím, amellyel az állomások egy bizonyos csoportját érhetjük el.**

b) Olyan cím, amivel egy helyi alhálózat minden állomását elérhetjük.

c) Olyan cím, amellyel egy hálózat minden állomását elérhetjük.

d) Egy állomás fizikai címe.

6. Milyen hátrányai vannak az UDP-protokollnak a TCP-vel szemben? **2 pont**

- a) Az UDP nyugtázza a fogadott adatokat.
- b) Az UDP kommunikáció hibamentes átvitelt biztosít.
- c) **Az UDP nem állítja helyre a nem megfelelő sorrendben érkező szegmenseket.**
- d) Az UDP kommunikáció kisebb többletterheléssel jár.

7. Melyik állítások igazak egy „B” osztályú IPv4-es címre? **4 pont**

- a) **Az első két oktet hálózati cím, a másik 2 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 állomás címzésére használható

8. Milyen rövidítési szabályokat alkalmazhatunk egy IPv6-os cím megadásánál? **4 pont**

- a) Semmiféle rövidítés nem megengedett.
- b) A csupa nullából álló blokkok helyett vessző használható, de egy címben csak egyszer.
- c) **A 16 bites blokkok elején álló nullák elhagyhatók.**
- d) **A csupa nullából álló blokkok helyett dupla kettőspont használható, de egy címben csak egyszer.**

9. Milyen típusú eszközökhöz rendelnek jellemzően statikus IP-címet? **4 pont**

- a) Laptopok
- b) Hubok
- c) **Hálózati nyomtatók**
- d) **Webszerverek**

10. Hány állomáscím osztható ki a 172.16.10.248/30 hálózatban? **2 pont**

- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) **2**

11. Mely állítások igazak a dinamikus RIPv2 forgalomirányító protokollra? **4 pont**

- a) Oszályos protokoll.
- b) 90 másodpercenként küldi szomszédainak a frissítéseket.
- c) **A frissítések küldéséhez csoportos címzést használ.**
- d) **Távolságvektor alapú protokoll.**

12. Melyik protokoll biztosítja az e-mailek egyszerű, központi tárolását és biztonsági mentését? **2 pont**

- a) DHCP
- b) SMTP
- c) **IMAP**
- d) POP

13. Milyen típusú VLAN-t használhatunk a nem címkézett keretek továbbításához? **2 pont**

- a) **Natív VLAN-t**
- b) Alapértelmezett VLAN-t
- c) Adat VLAN-t
- d) Felügyeleti VLAN-t

14. Egy forgalomirányító egy adott célhálózathoz több útvonalat tanul meg ugyanazon forgalomirányító protokoll által. Melyik tényező alapján fogja kiválasztani a legjobb útvonalat a csomagok továbbításához? **2 pont**

- a) Az útvonalak sorrendje az irányítótáblában.
- b) **A legalacsonyabb mérték.**
- c) A legnagyobb sávszélességű kimenő interfész.
- d) A szomszéd forgalomirányítók megbízhatósága.

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

2 pont

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

17. Mely állítások igazak a dinamikus IGRP forgalomirányító protokollra?

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. Mit jelent a statikus címfordítás (statikus NAT)?

2 pont

- a) Több-a-többhöz típusú hozzárendelés a helyi és a globális címek között.
- b) Több-az-egyhez típusú megfeleltetés a helyi és a globális címek között.
- c) Egy-az-egyhez típusú hozzárendelés a helyi és a globális címek között.**
- d) Egy-a-többhöz típusú hozzárendelés a helyi és a globális címek között.

19. Egy kapcsolónál melyik kapcsolási mód biztosít hibamentes adattovábbítást?

2 pont

- a) Töredékmentes
- b) Integritás-vizsgáló
- c) Gyors-továbbítás
- d) Tárol és továbbít**

20. Mi a 222 decimális szám bináris megfelelője?

2 pont

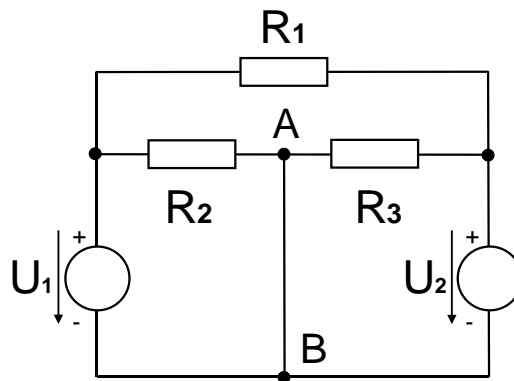
- a) 11100000
- b) 11011111
- c) 11011110**
- d) 11011101

III. Feladatsor Távközlés-elektronikai alaptervekenység**50 pont****1. Feladat****12 pont**

Az ábrán egy ellenállás-hálózat látható, melyre két különböző egyenáramú feszültséggenerátor van csatlakoztatva.

Számítsa ki az egyes elemeken és az A-B pontok között folyó áramok nagyságát és adja meg irányukat!

Az egyes elemek értékei: $U_1 = 12\text{ V}$, $U_2 = 6\text{ V}$, $R_1 = 1\text{ k}\Omega$, $R_2 = 2\text{ k}\Omega$ és $R_3 = 3\text{ k}\Omega$.



1.1 Mekkora az I_{R1} áram nagysága?

2 pont

- a) 1 mA
- b) 3 mA
- c) **6 mA**
- d) 12 mA

1.2 Mekkora az I_{R2} áram nagysága?

2 pont

- a) 1 mA
- b) 2 mA
- c) **6 mA**
- d) 8 mA

1.3 Mekkora az I_{R3} áram nagysága?

2 pont

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

1.4 Mekkora az I_{U1} áram nagysága?

2 pont

- a) 1 mA
- b) 3 mA
- c) 6 mA
- d) 12 mA**

1.5 Mekkora az I_{U2} áram nagysága?

2 pont

- a) 2 mA
- b) 4 mA**
- c) 6 mA
- d) 8 mA

1.6 Mekkora az I_{AB} áram nagysága (A-ból B irányába folyik)?

2 pont

- a) 0 mA
- b) 4 mA
- c) -4 mA
- d) 8 mA**
- e) -8 mA

2. Feladat**5 pont**

Mekkora fáziskülönbséget jelent 4 ms eltérés két 50Hz-es feszültség között?

2.1 Mekkora a jel periódusideje?

2 pont

- a) 10 ms
- b) 20 ms**
- c) 50 ms
- d) 1 s

2.2 Mekkora a két jel fáziseltérése?

3 pont

- a) 45°
- b) 72°**
- c) 105°
- d) 124°

3. Feladat**8 pont**

Egy valóságos tekercs induktivitása $L = 318 \text{ mH}$, a (soros) veszteségi ellenállása $f = 50 \text{ Hz}$ -en $r_v = 120 \Omega$.

Mekkora a valóságos tekercs impedanciája és mekkora a fogyasztása (a ténylegesen felvett teljesítménye), ha a 230 V-os hálózati feszültségre kapcsoljuk?

3.1 Mekkora a valóságos tekercs impedanciájának nagysága?

2 pont

- a) 74,3 Ω
- b) 124,2 Ω
- c) 156,1 Ω**
- d) 214,8 Ω

3.2 Mekkora a valóságos tekercs impedanciájának fázisa?

2 pont

- a) 14,3°
- b) 39,77°**
- c) -123,4°
- d) -21,5°

3.3 Mekkora a tekercsen átfolyó áram nagysága?

2 pont

- a) 124 mA
- b) 256 mA
- c) 0,84 A
- d) **1,47 A**

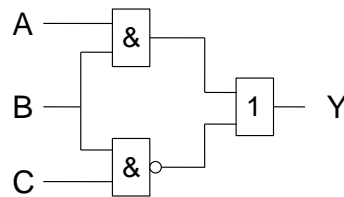
3.4 Mekkora a tekercs fogyasztása?

2 pont

- a) **260 W**
- b) 320 W
- c) 680 W
- d) 1,2 kW

4. Feladat**10 pont**

Adott egy logikai hálózat. Adja meg a kimenet (Y) függvényét a bemeneti változók segítségével és írja fel az igazságtábláját! A legnagyobb helyiértékű változó a C legyen!



4.1 Mely kimeneti függvények írják le a fenti hálózatot az alábbiak közül?

4 pont

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

4.2 Melyik V_K tábla írja le a fenti kapcsolás kimeneti függvényét?

2 pont

a)

	A			
	0	1	1	1
C	0	1	0	0
	B			

b)

	A			
	0	0	1	1
C	0	1	0	0
	B			

c)

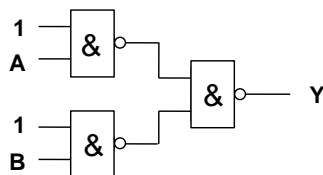
	A			
	0	1	1	1
C	1	1	1	0
	B			

d)

	A			
	0	1	0	1
C	1	1	0	1
	B			

4.3 Mi az alábbi kapukkal megvalósított függvény (Y) algebrai alakja?

2 pont



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

4.4 Az alábbi algebrai (diszjunktív teljes normál) alakban felírt függvény mely sorszámozott alakban felírt függvénnyel egyezik meg, ha C a legnagyobb logikai változó? 2 pont

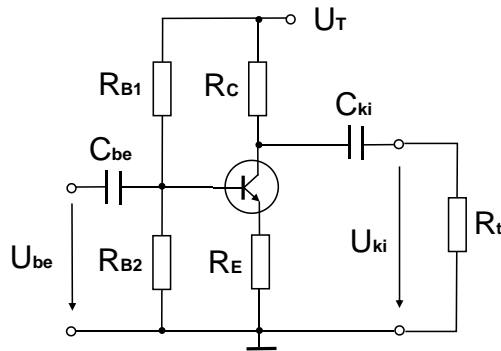
$$Y = \overline{C} \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} + \overline{C} \cdot B \cdot \overline{A} + C \cdot \overline{B} \cdot A + C \cdot B \cdot A$$

- a) $\Sigma^3 = (0,2,4,6)$
- b) $\Sigma^3 = (1,3,4,6)$
- c) $\Sigma^3 = (0,2,5,7)$
- d) $\Sigma^3 = (1,2,6,7)$

5. Feladat**9 pont**

Az ábrán egy közös emitteres erősítőkapcsolás látható. Mekkora a kapcsolás kimeneti ellenállásának (R_{ki}) értéke és mekkora a feszültségerősítés (A_U), ha $R_C = 5\text{ k}\Omega$; $r_{CE} = 20\text{ k}\Omega$; $R_t = 4\text{ k}\Omega$; $r_{be} = 4\text{ k}\Omega$; $\beta = 160$?

Mekkora ez a feszültségerősítés dB-ben ($a_U = ?$)?



5.1 Mekkora az R_{ki} ellenállás értéke?

3 pont

- a) **4 k Ω**
- b) 5 k Ω
- c) 10 k Ω
- d) 20 k Ω

5.2 Mekkora a kapcsolás feszültségerősítése?

3 pont

- a) -16
- b) -32
- c) -40
- d) **-80**

5.3 Mekkora ez a feszültségerősítés dB-ben ($a_U = ?$)?

3 pont

- a) 24 dB
- b) 32 dB
- c) **38 dB**
- d) 64 dB

6. Feladat**6 pont**

Egy $P = 100$ W-os hangfrekvenciás erősítő kimenetére egy $R = 4\ \Omega$ ellenállású hangszórót kötöttek. Maximális hangerő esetén, bemenő jel nélkül $U_Z = 100$ mV zajfeszültség mérhető. Mekkora a jel/zaj viszony (decibelben) a legnagyobb hangerőnél?

6.1 Mekkora a legnagyobb effektív jelfeszültség?

2 pont

- a) 10 V
- b) 20 V**
- c) 40 V
- d) 100 V

6.2 Mekkora a jel/zaj feszültségviszony?

2 pont

- a) 100
- b) 120
- c) 200**
- d) 240

6.3 Mekkora a jel/zaj viszony decibelben a legnagyobb hangerőnél?

2 pont

- a) 40 dB
- b) 46 dB**
- c) 48 dB
- d) 52 dB

IV. Feladatsor Távközlési hálózatok és rendszerek**50 pont**

Húzza alá a helyes válaszokat!

1. Mit jelent a duplex elnevezés az átviteltechnikában?

2 pont

- a) Tartalékolási rendszert
- b) Egyirányú összeköttetést
- c) Kétszálalás hálózati megoldást
- d) Kétirányú összeköttetést**

2. Mit jelent a pleziokron átviteli rendszer kifejezés?

2 pont

- a) Szinkron átviteli rendszert, melyben az adás és a vételi jelei órajele közösek.
- b) Aszinkron rendszert, melyben az egyes jelek egymáshoz képest nincsenek szinkronban.
- c) Tartalékolási rendszert, melyben üzemi- és tartalékcsatorna kerül egyidejűleg átvitelre.
- d) Szinkron rendszert, melyben az adás és a vétel órajele különbözik egymástól.**

3. Hány beszédcsatorna vihető át a primer PCM keretben?

2 pont

- a) Egyszerre csak 1
- b) Maximálisan 13
- c) Maximálisan 24
- d) Maximálisan 31**

4. Mekkora a megengedett (órajel) tűrése a Primer PCM jelnek?

2 pont

- a) +50 ppm**
- b) ± 30 ppm
- c) ± 20 ppm
- d) ± 15 ppm

5. Hány 2 Mbit/s-os jelet tartalmazhat egy Quarter PCM jel?

2 pont

- a) 256
- b) 64**
- c) 16
- d) 4

6. Melyek a szinkronátvitel előnyei a pleziokronnal szemben? 4 pont
- a) Pointertechnika
 - b) Moduláris struktúra**
 - c) Egyszerűbb menedzsment rendszer
 - d) Szabványos optikai interfész**
7. Mi a szabványos kódja a 140 Mbit/s-os PDH jelnek? 2 pont
- a) HDB-3
 - b) CMI**
 - c) 5B6B
 - d) Szkremlerezett NRZ
8. Milyen részei vannak egy STM-1 szinkron keretnek az alábbiak közül? 4 pont
- a) Fejrész**
 - b) Farokrész
 - c) Címzés mező
 - d) Pointer**
9. Mi az előnye a szövevényes hálózatnak a gyűrűssel szemben? 2 pont
- a) Nagyobb a redundanciája.**
 - b) Tartalék megoldást kínál.
 - c) Olcsóbb a kiépítése.
 - d) Egyszerűbb a menedzsmentje.
10. Melyik hálózati sík nem a gerinchálózat része? 2 pont
- a) Primer körzethálózat.**
 - b) Szekunder központok hálózata.
 - c) Nemzetközi hálózat.
 - d) Primer központok hálózata.

11. Mit jelent a Tandemközpont elnevezés? 2 pont

- a) Nagyvárosi központ
- b) Nemzetközi központ
- c) **Átjátszó központ**
- d) Helyi főközpont

12. Mit jelent a HFC hálózat elnevezés? 2 pont

- a) Highquality Fiber Connection
- b) Home Fiber Container
- c) **Hibrid Fiber and Coax**
- d) Hyper Fiber Customer

13. Melyik a nagyelosztóig kiépített optikai hálózat elfogadott rövidítése? 2 pont

- a) **FTTC**
- b) FTTB
- c) FTTH
- d) FTTD

14. Mit jelent a PON elnevezés? 2 pont

- a) A hálózatban nincs aktív hálózatelem.
- b) **A két végpont között csak passzív elemek találhatók.**
- c) A fizikai közeg passzív elemekből épül fel.
- d) Az erősítő szakaszokon nincs további aktív elem.

15. Mit jelent a DWDM rövidítés? 2 pont

- a) Digital Wavelength Division Multiplexing = Digitális hullámhossz osztásos multiplexálás
- b) Direct Way Dataconnecting Mode = Egyutas adatösszeköttetési mód
- c) **Dense Wavelength Division Multiplexing = Sűrű hullámhossz osztásos multiplexálás**
- d) Digital Wireless Dataconnecting Mode = Digitális vezeték nélküli adatátviteli mód

16. Mik a hasonlóságok az alábbiak közül a kétszálás WDM és a GPON hálózat között?

4 pont

- a) Mindkettőben a vissz irányban időzíteni kell a jelet.
- b) Mindkettőben minden előfizetőnek más hullámhosszt dedikáltak.
- c) **Mindkettőben vegyesen alkalmazható az analóg és a digitális átvitel.**
- d) **Mindkettőben a fel és a letöltés adatátviteli sebessége különböző lehet.**

17. Milyen hullámhosszt alkalmaznak a GPON hálózatban a jelek letöltésére?

2 pont

- a) 1300 nm
- b) **1490 nm**
- c) 1550 nm
- d) 1625 nm

18. Melyik állítások igazak az alábbiak közül?

4 pont

- a) Az ASK-jel spektruma nem tartalmaz vivőfrekvenciás összetevőt.
- b) **A (B)PSK-jel spektrumában nincs vivőfrekvenciás összetevő.**
- c) **Ugyanakkora vivő esetén az FSK- és a PSK-jel effektív értéke azonos.**
- d) A BPSK-jel előállításához szinuszos és koszinuszos vivő is szükséges.

19. Melyik állítások hamisak az alábbiak közül?

4 pont

- a) A 16-QAM-jelben 12 különböző fázisállapot található.
- b) **A 64-QAM modulációnál a szimbólumsebesség a bitsebesség hatszorosa.**
- c) A 64-QAM helyes állapotkódolása esetén a bithibák száma csökkenthető.
- d) **A 8PSK jelében négyféle fázis- és kétféle amplitúdóállapot fordulhat elő.**

20. Mit jelent a $BER > 10^{-3}$ hibaarány érték?

2 pont

- a) Tökéletesen működik a rendszer.
- b) Hibajelzés, de működik a rendszer.
- c) Nem súlyos hiba, de működik a rendszer.
- d) **Súlyos hiba, az összeköttetés megszakad.**