

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA**Országos Szakmai Tanulmányi Verseny****Területi előválogató****KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR
MEGOLDÁSA**Szakképesítés:

54 523 05 Távközlési technikus

SZVK rendelet száma:

NFM 35/2016. VIII. 31.,

2019. évi trv. 11.§ (2) bekezdése szerinti

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 pontAz írásbeli verseny időtartama: 120 perc**2023.**

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:

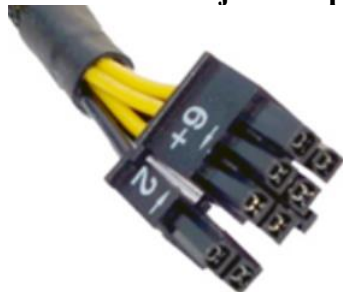
1. A feladatok megoldásához az íróeszközön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el! (kivétel a szerkesztett rajzos feladatrész)
3. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén 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**Összesen: 50 pont**

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.

1. Mire használják a képen látható csatlakozót egy számítógépben?**2 pont**

- a) A régebbi hajlékonylemezes meghajtók csatlakoztatására.
- b) Optikai meghajtók csatlakoztatására.
- c) Lemezes meghajtók csatlakoztatására.
- d) Különbféle belső alkatrészek tápellátására.**

2. Hogyan védjük a számítógép belső alkatrészeit az ESD ellen?**2 pont**

- a) Használat után húzzuk ki a számítógépet a konnektorból.
- b) Használjunk több ventilátort a meleg levegő házon keresztül való mozgatására.
- c) Használjunk műanyagból vagy alumíniumból készült számítógépházakat.
- d) Földeljük a belső alkatrészeket, a házhoz történő rögzítésük által.**

3. Melyik jellemző írja le a GDDR SDRAM-ot?**2 pont**

- a) Kifejezetten videografikához tervezett chip, amelyeket egy dedikált GPU-val együtt használnak.**
- b) Gyorsítótár-memóriához használt chip, amely működéséhez állandó áramellátás szükséges.
- c) A memória maximálisan 800 MHz órajellel működhet, és 240 érintkezővel rendelkeznek.
- d) BIOS tárolására használt chip, amelyek tartalma törölhető.

4. Melyik két információra van szükség a tápegység kiválasztásához?**4 pont**

- a) Perifériák feszültségigénye.
- b) Komponensek összeteljesítménye.**
- c) CPU típusa.
- d) Számítógépház formai tényezője.**

5. Melyik két hálózati eszközt javasolt keresztkötésű UTP kábellel összekötni egy Ethernet hálózatban?**4 pont**

- a) Router és switch.
- b) Router és router.**
- c) Switch és hub.
- d) Router és PC.**

6. Milyen típusú antenna biztosítja a lehető legnagyobb Wi-Fi lefedettséget egy irodában? 2 pont

- a) Irányított.
- b) Yagi.
- c) Parabola.
- d) Dipól omni.**

7. Melyik állítás hamis tintasugaras nyomtatók esetében? 2 pont

- a) Színes nyomtatásnál az additív színkeverést használják.**
- b) A folyadék alapú festéket patronokban tárolja.
- c) A festéket általában hőelem vagy piezo kristály segítségével juttatja a papírra.
- d) Felbontása nagy, de nyomtatási sebessége elég kicsi.

8. Az alábbi csatlakozó szabványok közül melyek nem biztosítanak soros adatátvitelt? 4 pont

- a) SAS.
- b) PATA.**
- c) SATA.
- d) SCSI.**

9. Melyik berendezés képes megvédeni a számítógépet a feszültségingadozásoktól azáltal, hogy folyamatos és egyenletes tápellátást biztosít? 2 pont

- a) SPS.
- b) UPS.**
- c) SPU.
- d) Túlfeszültség-védő.

10. Az alábbi állítások közül melyik jellemzi a RISC architektúrát? 2 pont

- a) Kis számú utasítást használ, ezért kevesebb lépésben hajtja végre a feladatot.**
- b) Mivel kis számú utasítást használ, ezért azokat gyorsabban hajtja végre.
- c) Az utasítások nagy száma miatt kevesebb lépésben hajtja végre a feladatot.
- d) A nagyszámú utasítás miatt kényelmesebb a programozása.

11. Az alábbiak közül melyik nem tartozik a Neumann elvek közé? 2 pont

- a) Tárolt programvezérlés elve.
- b) Párhuzamos működés elve.**
- c) Univerzális gép elve.
- d) Belső memória használata.

12. Az alábbiak közül melyik nem csatlakozó típus? 2 pont

- a) SCSI.
- b) Molex.
- c) ATX.**
- d) SATA.

13. Melyik biztonsági technológiát használják a hálózati forgalom passzív figyelésére az esetleges támadások felderítése céljából? **2 pont**

- a) IPS.
- b) Tűzfal.
- c) Proxykiszolgáló.
- d) IDS.**

14. Melyik két Wi-Fi szabvány működik a 2,4GHz-es frekvenciatartományban? **4 pont**

- a) 802.11ac.
- b) 802.11n.**
- c) 802.11a.
- d) 802.11g.**

15. Melyik portszám tartozik a HTTPS protokollhoz? **2 pont**

- a) 80.
- b) 20.
- c) 443.**
- d) 8080.

16. Melyik technológia használja a meglévő elektromos vezetékeket az eszközök hálózatra történő csatlakoztatásához? **2 pont**

- a) 802.11.
- b) IPS.
- c) Z-Wave.
- d) Ethernet over Power.**

17. Milyen típusú hálózati közeget célszerű választani annak érdekében, hogy az adatkommunikációt a lehető legkevésbé befolyásolja az EMI és az RFI? **2 pont**

- a) STP.
- b) Koaxiális.
- c) Optikai.**
- d) UTP.

18. Hány eszköz csatlakoztatható egy Bluetooth-képes készülékhez egyszerre? **2 pont**

- a) 5.
- b) 20.
- c) 7.**
- d) 30.

19. Hány bites egy hálózati kártya MAC-címében az OUI-rész (gyártó azonosító)? **2 pont**

- a) 20.
- b) 32.
- c) 48.
- d) 24.**

20. Melyik kettő számítógépes felhasználói felület az alábbiak közül?

4 pont

- a) CLI.
- b) API.
- c) PnP.
- d) GUI.

II. Feladatsor

Hálózati ismeretek I: teszt

Összesen 50 pont

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.

1. Három, egymáshoz közel eső 2,4 GHz-en működő Wi-Fi hozzáférési pont esetén milyen csatornaszám választások esetében fogják egymást legkevésbé zavarni az adók?

2 pont

- a) 5,6,8.
- b) 4,8,12.
- c) 3,8,13.
- d) 2,9,12.

2. Egy 172.20.0.0/24 IPv4 hálózatot felosztunk 3 db 11 eszközt, 1 db 60 eszközt és 1 db 6 eszközt tartalmazó, minimális méretű alhálózatra. Összesen hány IP címet foglalnak el az alhálózatok?

2 pont

- a) 120.
- b) 96.
- c) 128.
- d) 95.

3. Mi a hexadecimális értéke az alábbi bináris számnak: 100011100010?

2 pont

- a) 6E4.
- b) 8E2.
- c) 9C2.
- d) 8C2.

4. Az alábbi protokollok közül melyik a külső forgalomirányító protokoll?

2 pont

- a) RIP.
- b) OSPF.
- c) BGP.
- d) EIGRP.

5. Mi a szórási címe egy 126.82.10.107/27 IP címmel rendelkező hálózatnak?

2 pont

- a) 126.82.10.127.
- b) 126.82.10.255.
- c) 126.82.11.127.
- d) 126.82.10.126.

6. Az alábbiak közül melyik nyújtja a legkisebb biztonságot egy WLAN hálózatban?

2 pont

- a) **WEP.**
- b) WPA.
- c) WPA2.
- d) WEP1.

7. Az alábbiak közül melyik információ nem szerepel a forgalomirányító tábla bejegyzéseiben?

4 pont

- a) **A forrás IP címe és alhálózati maszkja.**
- b) **A bejövő interfész azonosítója.**
- c) A cél IP címe és alhálózati maszkja.
- d) A következő ugrás IP címe.

8. OSPF forgalomirányító protokoll esetén mi a HELLO csomagok célja?

2 pont

- a) A kapott adatbázis információk nyugtázása.
- b) **Szomszédsági kapcsolatok létrehozása és karbantartása.**
- c) Útvonal frissítések küldése.
- d) Adatbázisok szinkronizálása.

9. Az OSI modell melyik rétegében történik az adatok logikai címzése?

2 pont

- a) **Hálózati.**
- b) Alkalmazási.
- c) Internet.
- d) Adatkapcsolati.

10. Az alábbi állítások közül melyek igazak az alapértelmezett VLAN-ra egy kapcsoló esetében?

4 pont

- a) **Nem lehet törölni.**
- b) Azonosítója a VLAN0
- c) **Alapértelmezés szerint a natív VLAN is az lesz.**
- d) A kapcsoló portjai automatikusan ide kerülnek vissza, ha egy másik VLAN-t megszüntetünk.

11. Az alábbi forgalomirányító protokollok közül melyek osztályos protokollok?

4 pont

- a) EIGRP.
- b) IS-IS.
- c) **RIPv1**
- d) **IGRP.**

12. Mely állítások igazak IPv4 esetében a csoportos címekre?

4 pont

- a) Alapértelmezett alhálózati maszkjuk: 255.255.255.255.
- b) **Címtartományuk: 224.0.0.0-239.255.255.255.**
- c) Akkor alkalmazzuk, ha egy hálózatban mindenkire el akarjuk juttatni az üzenetet.
- d) **Nem tartozik alhálózati maszk hozzá.**

13. Egy 192.168.10.0/23 IP hálózatot 16 db, egyforma méretű alhálózatra osztunk. Alhálózatonként hány kiosztható IP címet kaptunk? 2 pont

- a) 30.**
- b) 16.
- c) 32.
- d) 14.

14. Az alábbi protokollok közül melyek nem az alkalmazási rétegben működnek? 4 pont

- a) DHCP.
- b) POP.
- c) ICMP.**
- d) ARP.**

15. Ugyanarra a célhálózatra mutató több lehetséges útvonal közül melyik kerül be a forgalomirányító irányítótáblájába? 2 pont

- a) A közvetlenül csatlakozó hálózat bejegyzése.**
- b) A rendszergazda statikus bejegyzése.
- c) RIPv2 protokolltól származó bejegyzés.
- d) OSPF protokolltól származó bejegyzés.

16. Az alábbi protokollok közül melyik biztosítja a biztonságos távoli elérést? 2 pont

- a) SSH.**
- b) TELNET.
- c) ICMP.
- d) FTP.

17. Mit tesz egy alapbeállításokkal rendelkező PC egy távoli hálózatba küldendő csomag esetén? 2 pont

- a) Elküldi a 127.0.0.1 címre.
- b) Eldobja a csomagot.
- c) ARP kéréssel megtudja a távoli állomás IP címét és oda küldi a csomagot.
- d) Elküldi a csomagot az alapértelmezett átjárónak.**

18. Az alábbi protokollok közül melyik teszi lehetővé a felhasználó számára a kapcsolatok tesztelését, a hálózati problémák jelzését? 2 pont

- a) ICMP.**
- b) TELNET.
- c) UTP.
- d) SMTP.

19. Egy 192.168.0.0 hálózatban hány kiosztható állomáscím van, ha az alhálózat maszkja 255.255.252.0? 2 pont

- a) 1024.
- b) 512.
- c) 1022.**
- d) 510.

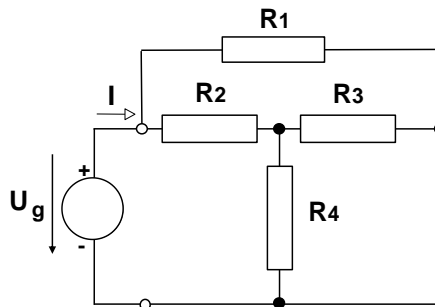
20. Az OSI modell melyik rétegéhez tartozó adategység neve a csomag? 2 pont

- a) Szállítási réteg.
- b) Hálózati réteg.**
- c) Fizikai réteg.
- d) Internet réteg.

III. Feladatsor Távközlés elektronikai alaptévékenység: teszt Összesen 50 pont

Az egyes feladatoknál több helyes válasz is lehetséges. Ha bármelyik helyes választ kihagyja, vagy nem megfelelőt is megjelöl, pontlevonás jár. A legkisebb kapható pont a 0 pont.

I. Feladat: Az ábrán egy $U_g = 9$ V-os feszültséggenerátor és 4 db ellenállás látható. Az ellenállások értékei $R_1 = 6$ k Ω ; $R_2 = 4$ k Ω ; $R_3 = 4$ k Ω ; $R_4 = 4$ k Ω



I/1., Mekkora az eredő ellenállás értéke? 2 pont

- a) 2 k Ω
- b) 3 k Ω**
- c) 4,5 k Ω
- d) 6 k Ω

I/2., Mekkora a generátoron átfolyó áram nagysága? 2 pont

- a) 1,5 mA
- b) 2 mA
- c) 3 mA**
- d) 4,5 mA

I/3., Mekkora az R_3 ellenálláson eső feszültség nagysága? 2 pont

- a) 2 V
- b) 3 V**
- c) 4,5 V
- d) 6V

I/4., Mekkora áram mérhető az R₄ ellenálláson?

2 pont

- a) 1,5 mA
- b) 1 mA
- c) 0,75 mA**
- d) 0,5 mA

II. Feladat: Húzza alá a helyes megoldást! Nem csak egy válasz lehet jó!

II/1. Hogyan változik a vezető ellenállása, ha az átmérőjét a felére csökkentjük?

2 pont

- a) négyszeresére nő**
- b) kétszeresére nő
- c) felére csökken
- d) negyedére csökken

II/2., Mi a feltétele a hídkapcsolás kiegyenlített állapotának?

4 pont

- a) amikor mind a négy ellenállás egyforma
- b) amikor a két osztólánc ugyanolyan arányban osztja le a feszültségeket**
- c) amikor a szemben lévő ellenállások egyformák
- d) amikor a szomszédos ellenállások arányai megegyeznek**

II/3., Az alábbiak közül mitől függ a testek ellenállása?

4 pont

- a) a hőmérséklettől**
- b) a frekvenciától**
- c) az áthaladó áram irányától
- d) a feszültség nagyságától

II/4., Mekkora a határfrekvenciája annak a soros RC kapcsolásnak, melyben $R = 3,2 \text{ k}\Omega$ és $C = 100 \text{ nF}$?

2 pont

- a) 100 Hz
- b) 500 Hz**
- c) 1 kHz
- d) 2 kHz

II/5., Mit neveznek jósági tényezőnek az alábbiak közül?

2 pont

- a) a meddő és a veszteségi teljesítmény arányát**
- b) a tekercs fáziseltolásának szinuszja
- c) a tekercs veszteségét
- d) a tekercs maximális induktivitását

II/6., Mi az üresjárási feszültség?

4 pont

- a) amikor a generátor szakadással van lezárva**
- b) amikor a kapocsfeszültség nulla
- c) amikor a generátor rövidzárral van lezárva
- d) amikor a generátoron nincs terhelés**

II/7., Mit neveznek átütési szilárdságnak?

4 pont

- a) az anyag ellenállását a feszültséggel szemben
- b) az a legnagyobb térerősség, melynél a szigetelő még nem üt át**
- c) az áram erőssége, mely a szigetelőben fellép
- d) a legkisebb térerősség, melynél a szigetelő már átüt**

II/8., Mekkora a hatásos teljesítmény egy $1\text{k}\Omega$, $\varphi = 60^\circ$ jellemzőjű impedancián, ha $0,2\text{ A}$ áram folyik rajta? **2 pont**

- a) 2 W
- b) 4 W
- c) 20 W**
- d) 40 W

III. Feladat: Egy $L=100\text{ mH}$ induktivitású tekercset egy $R=3\text{ k}\Omega$ -os ellenállással sorba kapcsolva $U = 24\text{ V}$ effektív feszültségű szinuszos jelgenerátorra kötünk.

III/1., Mekkora a kapcsolat határfrekvenciája? **2 pont**

- a) $2,38\text{ kHz}$
- b) $3,66\text{ kHz}$
- c) $4,77\text{ kHz}$**
- d) $6,32\text{ kHz}$

III/2., Mekkora az eredő impedancia nagysága a határfrekvencián? **2 pont**

- a) $4,24\text{ k}\Omega$**
- b) $5,33\text{ k}\Omega$
- c) $6,2\text{ k}\Omega$
- d) $6,8\text{ k}\Omega$

III/3., Hogyan számítható ki az impedancia szöge? **2 pont**

- a) $\varphi = \arctg \frac{R}{X_L}$
- b) $\varphi = -\arctg \frac{R}{X_L}$
- c) $\varphi = \arctg \frac{X_L}{R}$
- d) $\varphi = -\arctg \frac{X_L}{R}$

III/4., Mekkora a körben folyó áram nagysága határfrekvencián? **2 pont**

- a) $1,48\text{ mA}$
- b) $3,35\text{ mA}$
- c) $4,6\text{ mA}$
- d) $5,66\text{ mA}$**

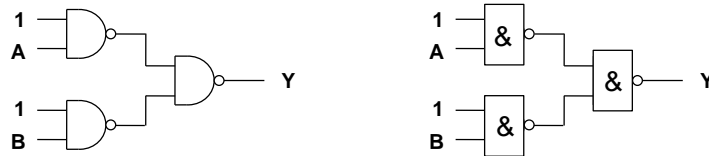
III/5., Mekkora a meddő teljesítmény értéke határfrekvencián? **2 pont**

- a) $0,18\text{ VAr}$
- b) $7,76\text{ VAr}$
- c) $0,096\text{ VAr}$**
- d) $124,2\text{ VAr}$

IV. Feladat: Húzza alá a helyes megoldást! Csak egy helyes válasz van!

IV/1., Mekkora az alábbi kapukkal megvalósított függvény (Y) értéke?

2 pont



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

IV/2., Adott egy függvény táblázatosan. Melyik függvényre igaz ez az alábbiak közül?

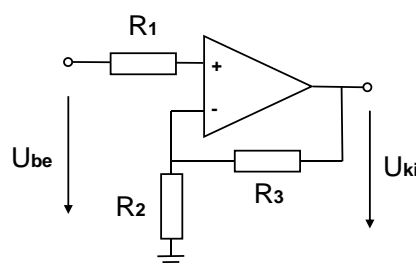
2 pont

	A			
	1	0	1	1
C	1	1	1	1
	B			

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

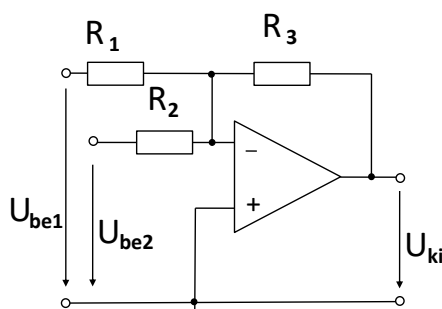
IV/3. Az ábrán egy műveleti erősítő alkapcsolás látható. Az ellenállások értékei: $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$ és $R_3 = 4 \text{ k}\Omega$. Mekkora a kimeneten a feszültség értéke, ha a bemenetre $U_{be} = 10 \text{ V}$ -ot kapcsolunk?

2 pont



- a) 20 V
- b) 30 V
- c) 50 V
- d) 120 V

IV/4., Mekkora a kimeneti feszültsége az alábbi műveleti erősítő kapcsolásnak, ha $R_1 = R_2 = 100\Omega$ és $R_3 = 400\Omega$, és a bemenetekre $U_{be1} = 1\text{ V}$ és $U_{be2} = 2\text{ V}$ feszültséget kapcsoltak!

2 pont

- a) $-1,2\text{ V}$
- b) -3 V
- c) -6 V
- d) -12 V**

IV. Feladatsor Távközlési hálózatok és rendszerek: teszt Összesen 50 pont

Az egyes feladatoknál több helyes válasz is lehetséges. Ha bármelyik választ kihagyja, vagy nem megfelelőt is megjelöl, pontlevonás jár. A legkisebb kapható pont a 0 pont.

1., Melyik nem az analóg-digitális átalakítás lépése?

2 pont

- a) mintavételezés
- b) kódolás
- c) jelsimítás**
- d) kvantálás

2., Kvantálás során hány kvantumlépcsőre osztják fel a jelszint tartományát a PCM rendszerben?

2 pont

- a) 8
- b) 64
- c) 256**
- d) 2048

3., Mit neveznek aliasing jelenségnek?

2 pont

- a) a jel torzítása a kvantálás hatására
- b) a mintavételezett jelben megjelenő más jelösszetevő**
- c) a jel sokszorozódása más frekvencián
- d) a kódolásnál alkalmazott simítási eljárás

4., Mit mond ki a Shannon-tétel?

2 pont

- a) A jel mintavételi frekvenciája nagyobb kell legyen, mint a jel legnagyobb frekvenciájú összetevőjének kétszerese.**
- b) A jel mintavételi frekvenciája kisebb kell legyen, mint a jel legnagyobb frekvenciájú összetevőjének kétszerese.
- c) A jel mintavételi frekvenciája nagyobb kell legyen, mint a jel legkisebb frekvenciájú összetevőjének kétszerese.
- d) A jel mintavételi frekvenciája kisebb kell legyen, mint a jel legkisebb frekvenciájú összetevőjének kétszerese.

- 5., Mit neveznek simplex összeköttetésnek?** **2 pont**
- a) A legegyszerűbb egyszálas kivitel.
 - b) Az egyirányvú összeköttetést**
 - c) A tartalék nélküli összeköttetést
 - d) Az egyvégpontú kommunikációt.
- 6., Mit nevezünk spektrumnak?** **4 pont**
- a) A jel szintjének idő szerinti eloszlását
 - b) A jel szintjének frekvencia szerinti eloszlását**
 - c) A jel szintjének fázisszög szerinti eloszlását
 - d) A jel szintjének hullámhossz szerinti eloszlását**
- 7., Hány beszédcsatorna vihető át egyidejűleg egy szekunder PCM keretben?** **2 pont**
- a) A szekunder keretben nem vihető át, csak 1.
 - b) 13
 - c) 30
 - d) 120**
- 8., Mekkora a megengedett (órajel) tűrése egy szekunder PCM jelfolyamnak?** **2 pont**
- a) ± 50 ppm
 - b) +30 ppm**
 - c) ± 20 ppm
 - d) ± 15 ppm
- 9., Melyik vonali kód tartalmaz két különböző frekvenciájú jelet az alábbiak közül?** **2 pont**
- a) HDB-3
 - b) AMI
 - c) CMI**
 - d) Manchester
- 10., Melyik kódot alkalmazzák unipoláris módon az alábbiak közül?** **4 pont**
- a) HDB-3
 - b) CMI**
 - c) 2B1Q
 - d) Szkremlerezett NRZ**
- 11., Melyek a vonali kódokkal szemben elvárt követelmények az alábbiak közül?** **4 pont**
- a) Kinyerhető legyen belőle az órajel.**
 - b) Zajsűrést végezzen
 - c) Erősítse a jelet
 - d) Elektromos vonalon ne legyen egyenáramú komponense.**

- 12., Mit neveznek PON hálózatnak** **2 pont**
- a) Public Optical Network (nyilvános optikai hálózat)
 - b) Private Optical Network (optikai magánhálózat)
 - c) Passive Optical Network (passzív optikai hálózat)**
 - d) Pure Optical Network (egyszerű optikai hozzáférés)
- 13., Melyik állítás igaz az alábbiak közül?** **2 pont**
- a) A BPSK-jel előállításához szinuszos és koszinuszos vivő is szükséges
 - b) A BPSK-jel spektrumában nincs vivőfrekvenciás összetevő**
 - c) Ugyanakkora vivőnél az FSK jel effektív értéke kétszerese a PSK jel effektív értékének
 - d) Az ASK jel spektruma nem tartalmaz vivőfrekvenciás összetevőt
- 14. Melyik állítás hamis az alábbiak közül?** **2 pont**
- a) A 8PSK jelében négyféle fázis és kétféle amplitúdó állapot fordulhat elő.**
 - b) A 16-QAM jelben 12 fázisállapot fordulhat elő.
 - c) FSK esetén a vivő frekvenciáját változtatják egy meghatározott diszkrét értéktartományban.
 - d) A 64 QAM jhelyes állapotkódolása esetén a bithibák száma csökkenthető.
- 15., Mi nem jellemző a gyűrűs hálózati struktúrára?** **2 pont**
- a) Tartalékolási megoldást kínál
 - b) Olcsó hálózati megoldást kínál.
 - c) Redundáns hálózat.
 - d) Minden hálózatelem minden hálózatelemet közvetlenül elér.**
- 16., Hol alkalmazzák a DWDM rendszereket?** **2 pont**
- a) Előfizetői hálózatokban
 - b) Nagyvárosokban
 - c) Gerinchálózatban**
 - d) Magánhálózatokban.
- 17., Miért alkalmazzák a Tandem központokat?** **4 pont**
- a) A primer központok kiterjesztésére**
 - b) A nemzetközi irányok kezelésére.
 - c) Az előfizetők felé kihelyezett fokozatként.
 - d) A jel torlódásainak elkerülésére, a kapcsolási sebesség növelésére**
- 18., Mi a különbség a szinkron és a pleziokron jelek között?** **4 pont**
- a) A szinkron jel digitális, míg a pleziokron analóg.
 - b) Az egyik keretkapcsolt, míg a másik csomagkapcsolt aszinkron rendszer.
 - c) A szinkron esetben az adás és a vétel azonos órajellel működik, míg pleziokron esetben nem.**
 - d) A szinkron rendszer byte-os, míg a pleziokron bites kiigazítást alkalmaz.**
- 19., Hány optikai szálát alkalmaz a GPON rendszer?** **2 pont**
- a) Egyet sem, mert elektromos vezetéken működik.
 - b) 1 szálát, azon történik a jel továbbítása mindkét irányban.**
 - c) 2 szálát az adás és a vétel továbbítására.
 - d) 4 szálát a nagysebesség átviteléhez több szálát „összefogva”.

Versenyzői kód:

/ **21** /

35/2016. VIII.31 NFM
54 523 05 Távközlési technikus

20., Az alábbiak közül melyik nem a regenerátor feladata?

2 pont

- a) A jel erősítése, szintemelése
- b) A jel újraidőzítése
- c) A jel hibamentesítése**
- d) A jel újraformázása.