**Test 4**

1. Akým parametrom sa charakterizuje dynamický rozsah kanálu Dk?

* priepustnosť kanála Pk
* intervalom frekvencií, ktoré je prenosový kanál schopný preniesť
* **odolnosť proti rušivým vplyvom v kanáli**
* **SNR - Signal Noice Ratio / mozno podlatoho ci je v slove s**
* **odstup signálu od šumu v príslušnom kanáli**

2. Podľa akých parametrov sa hodnotí priepustnosť prenosového kanála Pk?

* dynamický rozsah kanálu, šírka pásma prenosu kanála, minimálna doba trvania signálového

prvku

**- pomer výkonu šumu ku výkonu signálu, odolnosť proti rušivým vplyvom v kanáli, šírka**

**pásma prenosu kanála**

**-** dynamický rozsah kanálu, pomer výkonu šumu ku výkonu signálu, minimálna doba trvania

signálového prvku

**- interval frekvencií, ktoré je prenosový kanál schopný preniesť, odolnosť proti rušivým**

**vplyvom v kanáli, minimálna doba trvania signálového prvku**

3. Aký je pomer signál/šum v prenosovom kanáli, ak parameter SNR je 3 dB?{

* **2:1**
* 3:1
* 5:1
* 10:1

4. Môže byť šírka pásma prenosových médií výrazne vyššia, ako skutočne využívaná šírka pásma pre prenos určitého signálu.

**Ano** / Nie

5. Je maximálne dosiahnuteľná prenosová rýchlosť priamo úmerná šírke pásma a počtu stavov prenášaného

signálu.

**Ano** / Nie

6. Čo vyjadruje Nyquistov teorém ?

* Pre signál s počtom úrovní N sa určí hodnota prenosovej rýchlosti tak, že za modulačnú rýchlosť dosadíme
* **Nyquistovo kritérium**
* **dvojnásobok šírky pásma kanála**
* počet úrovní
* pomerom signál/šum
* počet prenášaných úrovní

7. Aký vzťah platí medzi šírkou pásma prenosového kanála a prenosovou rýchlosťou, ktorú možno v kanále dosiahnuť.

**vpmax = šírka pásma . log2(1 + signál/šum)= F. log2(1 + SNR)**

8. Môže sa zdokonaľovaním technológie prenosu sa dá ľubovoľne zvyšovať aj prenosová rýchlosť

Ano / **Nie**

9. Aká je nevýhoda používateľa služby prenosu pri zvyšovaní prenosovej rýchlosti zväčšovaním šírky

frekvenčného pásma?

- **Za väčšie frekvenčné pásmo viac platíme.**

* Neexistuje žiadna nevýhoda.
* Prenosová rýchlosť sa nikdy nezmení pri zväčšení šírky frekvenčného pásma.
* Väčšie frekvenčné pásmo znamená síce zrýchlenie, ale zároveň aj zhoršenie kvality

prenášaného signálu.

10. Ako je možné určiť prenosovú rýchlosť v kanáli v kbit/s, kde je pomer signál/šum 1000 a frekvenčný rozsah kanála je 6 kHz?{

* **6 \* log2(1 + 1000)**
* 6
* 6 \* log2 1000
* 6 \* log2(1 - 1000)

10. Ako sa určí frekvenčné pásmo kanála v kbit, ak SNR je 30 dB a maximálna prenosová rýchlosť je 56 kbit/s?{

* **56 / log2(1 + 30)**
* 56 / log2(1 - 30)
* 56 \* log2(1 - 30)
* 56 / ln(1+ 30)

11. Aký je približný vzťah medzi šírkou pásma kanála v Hz a prenosovou rýchlosťou v bit/s?{

* **šírka pásma kanála v Hz vyjadruje približne jedno až dvojnásobok prenosovej rýchlosti**.
* **všeobecne platí, čím vyššia je šírka pásma, tým je vyššia prenosová rýchlosť**
* šírka pásma a prenosová rýchlosť sú vždy rovnaké
* šírka pásma a prenosová rýchlosť sú dva odlišné pojmy, ktoré spolu nesúvisia
* platí priama úmera - čím je požadovaná vyššia prenosová rýchlosť, tým kanál vytvorí vyššiu šírku pásma

12. Aký je vzťah medzi modulačnou rýchlosťou a šírkou pásma?{

* **maximálna modulačná rýchlosť je číselne dvojnásobkom šírky pásma**
* maximálna modulačná rýchlosť je číselne rovná šírke pásma
* maximálna modulačná rýchlosť je číselne trojnásobkom šírky pásma
* maximálna modulačná rýchlosť nie je závislá od šírky pásma

13. Aký je vzťah medzi tlmením a vstupnou a výstupnou úrovňou signálu pri prenose?{

* **Tlmenie znamená zníženie výstupnej úrovne signálu oproti vstupnej úrovni**.
* Tlmenie nesúvisí so vstupnou a výstupnou úrovňou signálu.
* Tlmenie je nepriamo úmerné výstupnej úrovni signálu.
* Tlmenie je nepriamo úmerné vstupnej úrovni signálu.
* Tlmenie je rozdiel vstupnej a výstupnej úrovne.

14. Je možné zdokonaľovaním technológie neobmedzene zvyšovať prenosovú rýchlosť v danej šírke prenosového pásma v kanáli danej kvality?

* **Existuje hranica za ktorú už sa rýchlosť nezvýši žiadnym zdokonaľovaním technológie v**

**danej šírke** **prenosového pásma v kanáli danej kvality.**

* Prenosová rýchlosť sa dá neobmedzene zväčšovať a to lineárne.
* Prenosová rýchlosť sa dá neobmedzene zväčšovať a to logaritmicky.
* Prenosová rýchlosť je vždy konštantná pri danej šírke prenosového pásma v kanáli danej

kvality, nepomôže ani zdokonalenie prenosovej technológie.

15. Ktorý vzťah je platný pre výpočet maximálnej prenosovej rýchlosti?

* **šírka pásma . log2(1 + signál/šum)**
* ~ šírka pásma . log2(1 - signál/šum)
* šírka pásma / log2(1 + signál/šum)
* šírka pásma . ln(1 + signál/šum)
* šírka pásma . log(1 + signál/šum)

16. Na základe akých zmien je možné teoreticky zvyšovať prenosovú rýchlosť?

* Zväčšením šírky frekvenčného pásma komunikačného kanála.
* **Zvyšovaním prenosovej kapacity kanála. 1**
* Zvyšovaním počtu stavov prenášaného signálu*.*
* **Zdokonaľovaním technológie prenosu.**

17. Od čoho je závislá maximálna prenosová rýchlosť?{

* **od šírky prenosového pásma kanála**
* **od kvality prenosového kanála**
* od dokonalosti prenosovej technológie
* **od pomeru signál/šum**
* od tlmenia a fázového posuvu signálu

18. Prečo je dôležitým parametrom prenosových médií fázový posuv signálu?

* Kvalitatívne zlepšuje využiteľnú prenosovú kapacitu média
* Umožňuje súčasný prenos viacerých tokov dát po médiu
* Môže spôsobiť skreslenie prenášaného signálu
* **Spôsobuje oneskorenie signálu**

19. V akých veličinách sa udáva tlmenie prenosového kanála?

* **v dB**
* **v decibeloch**
* v Hz
* v Hertzoch

20. Čo znamená označenie Twisted Pair?

* **Krútená dvojlinka**
* Krútený koaxiál
* Modulovaný signálny pár
* Nemodulovaný signálny pár

21. Kde sa najčastejšie používajú krútené dvojlinky?{

* **V telefónnych rozvodoch**
* **V rozvodoch súčasných počítačových sietí**
* V televíznych rozvodoch
* V elektrických rozvodoch

22. Ktoré prenosové médiá sa rozdeľujú na jednovidové a mnohovidové?{

* **Optické médiá**
* Metalické médiá
* Bezdrôtové médiá

23. Ktoré tvrdenia o všesmerových a priamych rádiových spojoch sú pravdivé?{

* **Priamy rádiový spoj slúži na prepojenie dvoch lokalít spôsobom "bod-bod"**
* **Všesmerový rádiový spoj slúži na prepojenie viacerých lokalít spôsobom "od jedného k**

**mnohým"**

* Priamy rádiový spoj má vo všeobecnosti kratší dosah než všesmerový
* Všesmerový rádiový spoj je výhodnejší pre použitie v miestach, v ktorých je už vysoká

hustota existujúcich rádiových spojov

24. Ktoré typy prenosových médií patria k drôtovým prenosovým médiám?{

* **Krútená dvojlinka**
* Krútený koaxiál
* **Koaxiálny kábel**
* **Optické vlákno**

25. Ktoré typy prenosových médií sú označované ako bezdrôtové?

* **Ktoré využívajú elektromagnetické vlnenie šírené vo vzduchu.**
* **Ktoré nepoužívajú fyzické prepojenie káblom..**
* Tie, ktoré využívajú elektromagnetické vlnenie prenášané po metalickom rozvode.
* Využívajúce elektromagnetické vlny svetelných lúčov prenášané po optických vláknach

26. Na aké typy môžeme rozčleniť prenosové médiá?

* **Metalické médiá**
* **Optické médiá**
* **Bezdrôtové médiá**
* Bezkontaktné médiá
* Analógové médiá
* Digitálne médiá

27. Prečo sú optické káble výhodné pre použitie v elektronických komunikačných sieťach?

* **Poskytujú vysoké prenosové rýchlosti**
* **Vďaka nízkemu útlmu umožňujú prepojenia na veľké vzdialenosti**
* **Sú priestorovo nenáročné**
* **Ich elektrická nevodivosť je vítanou vlastnosťou pri realizácii vonkajších vedení**

28. Čo znamená označenie štruktúrovaná kabeláž?

* Je to označenie pre štruktúru kábla.
* **Označuje vytvorenie časti fyzickej vrstvy pre LAN siete a pobočkové ústredne v budovách.**

**podnikov a inštitúcií. 1**

* **Je to označenie pre všeobecný plán štruktúry káblových rozvodov. 2**
* Označujú sa tak káblové a bezdrôtové rozvody v budovách.
* Štruktúrovanie prenosových kanálov alebo okruhov.

29. Čo znamená kódovať signál na vstupe kanála?{

* Zašifrovanie prenášaného signálu pred prenosom
* Použitie kódovania diakritiky pri prenose elektronických dokumentov
* **Prevod dát do fyzických signálov vhodných pre prenos daným kanálom**
* **Kódovaním na vstupe kanála sa správa zakóduje do postupnosti núl a jednotiek**

30. Aké typy linkových signálov/kódov sa používajú v digitálnych komunikačných systémoch podľa použitej polohy signálových prvkov?{

* **Unipolárne**
* Trojúrovňové signály
* Signály bez návratu k nule
* **Polárne**
* Signály s návratom k nule

31. Prečo sa kóduje signál na vstupe kanála?{

* **Aby bol signál vhodný pre prenos po komunikačných sieťach. 3**
* **Kódovaním sa správa upravuje do tvaru vhodného pre prenos po komunikačných sieťach.**
* Aby bol signál čo najúspornejší pre prípadné uloženie do pamäti.
* **Aby sa dosiahli čo najlepšie vlastnosti prenášaného signálu. 2**
* **Kódovanie sa robí kvôli zníženiu tlmenia a šumu v prenosovom kanáli. 1**

32. Aké typy linkových signálov/kódov sa rozlišuje podľa úrovne použitého signálu?

* jednoúrovňové
* **dvojúrovňové**
* **trojúrovňové**
* **viacúrovňové**
* počet úrovní je neobmedzený

33. Ktoré z uvedených vlastností sa linkovým kódovaním zabezpečia?

* **Potlačenie jednosmernej zložky 2**
* **Synchronizácia vysielaného a prijímaného signálu 1**
* Medzi symbolová interferencia
* Modulačná rýchlosť
* Tlmenie signálu

34. Môžu sa linkové kódy použiť aj pre bloky dát?

* **áno**
* nie

35. Aký typ nosného signálu používajú analógové modulácie?{

* **harmonický signál.**
* **analógový signál.**
* ľubovoľný neharmonický signál.
* digitálny signál

36. Čo rozumieme pod pojmom modulácia?

**Je to zmena vyjadrenia signálu**

37. Kde sa najčastejšie používajú analógové modulácie s digitálnym modulačným signálom?{

* Zmena analógového signálu na digitálny.
* **Pre prenos dát.**
* **Pre prenos hlasu**
* **Pre rádiové vysielanie**

38. Ktoré parametre sa menia pri DPSK (Different Phase Shift Key) modulácii?{

* **Fáza**
* Amplitúda
* Perióda
* Frekvencia

39. Ktorý parameter sa mení pri frekvenčnej modulácii?{

* Amplitúda
* **Frekvencia**
* Fáza
* Perióda

40. Podľa čoho sa rozdeľujú modulácie?{

* **Podľa typu signálu, ktorý vyvoláva zmenu.**
* **Podľa typu signálu, u ktorého je zmena vyvolávaná.**
* Podľa počtu úrovní modulácie.
* Podľa maximálnej frekvencie signálu

41. Aké sú základné typy analógovej modulácie, ktorej modulačný signál je digitálny?{

* **Amplitúdová modulácia**
* **Frekvenčná modulácia**
* **Fázová modulácia**
* Pulzne kódová

42. Analógové modulácie používajú ako modulačný signál buď analógový alebo digitálny signál.{TRUE }

* Aký je výsledný signál po amplitúdovej modulácii, ak modulačný signál je analógový?{
* **Výsledný signál je analógový**
* Výsledný signál je digitálny
* Záleží od typu signálu v časovej oblasti
* Ak je modulačný signál periodický je analógový, ak je neperiodický je digitálny

43. Aký typ modulácie je DPSK (Different Phase Shift Key) modulácia?{

* Impulzná modulácia.
* **Analógová modulácia.**
* Kvantovaná impulzná modulácia.
* Nekvantovaná pulzná odulácia

44. Aký je základný postup pri pulzne-kódovej modulácii?{

* **Vzorkovanie, kvantovanie, kódovanie.**
* Kódovanie, kvantovanie, vzorkovanie.
* Kvantovanie, vzorkovanie, kódovanie.

45. Čo vyjadruje Shannon-Kotelnikov teorém?{

* Vyjadruje vzťah medzi vzorkovacou frekvenciou signálu a intervalom odoberania vzoriek.
* Určuje maximálnu veľkosť periódy odoberania vzoriek pri PCM.
* Určuje maximálnu vzdialenosť vzoriek pri PCM.
* **Vyjadruje maximálnu vzorkovaciu frekvenciu signálu.**

46. Čo vyjadruje Shannon-Kotelnikov teorém? {

* periódu vzorkovania signálu pri impulzných moduláciach
* interval, v ktorom sa pri vzorkovaní signálu odoberajú zo signálu vzorky
* periódu vzorkovania signálu pri analógových moduláciach
* **najvyššiu frekvenciu vzorkovaného signálu**
* najnižšiu frekvenciu vzorkovaného signálu

47. Ako sa nazýva postup pri PCM, keď sa vzorkám signálu priradí diskrétna hodnota príslušnej úrovne?{

**kvantovanie**

48. Ako sa v PCM nazýva postup, keď sa vzorkám priradí konkrétne dekadické číslo?{

**kvantovanie**

49. Ako sa nazýva postup, keď sa v PCM z analógového signálu vytvorí diskrétny signál?{

* **Vzorkovanie**
* **Kvantovanie**
* **Kódovanie**
* Kompresia

50. Aký je základný postup pri pulzne-kódovej modulácii? {

* **vzorkovanie signálu, kvantovanie vzoriek signálu, priradenie kódu kvantovacim úrovniam**
* **prvý krok je vzorkovanie signálu, druhý krok je priradenie kvantovacej úrovne príslušnej vzorke, tretí**

**krok je priradenie kódu príslušnej kvantovacej úrovni**

* zostavenie zdroja kódu a priradenie prvkov kódu príslušným vzorkám
* vytvorenie vzoriek signálu a určenie ich napäťovej, alebo výkonovej hodnoty, ktorú vyjadríme ASCII

kódom

51. Ako sa nazýva postup pri PCM, keď sa okamžitým hodnotám vzoriek signálu priradí diskrétna hodnota príslušnej úrovne? {

* **kvantovanie**
* vzorkovanie
* kódovanie
* modulovanie
* multiplexovanie

52. Pri akom type modulácie sa spojitý signál aproximuje schodovitou funkciou, ktorá sa vytvára

vhodnou aproximáciou pôvodnej signálovej funkcie? {

* **pri Delta modulácii**
* pri aproximačnej modulácii
* pri Beta modulácii
* pri sledovacej modulácii

- pri Alfa modulácii

53. Podľa čoho sa odlišujú jednotlivé typy modulácií? {

* podľa typu modulačného a nosného signálu
* podľa toho, či je nosný a modulačný signál analógový, alebo digitálny
* podľa toho, či je nosná vlna sínusová, alebo kosínusová funkcia
* podľa veľkosti vzorkovacieho intervalu
* podľa počtu kvantovacích úrovní

54. Kde sa najčastejšie používajú analógové modulácie s digitálnym modulačným signálom? {

* v modemoch
* **pri prenose digitálneho signálu po analógovom prenosovom kanále**
* pri rozhlasových vysielaniach
* v multiplexoch
* v PCM

55. Pod pojmom multiplex rozumieme viacnásobné využitie prenosového média, čo znamená , že sa jedno prenosové médium využije pre viac prenosových kanálov. Je to pravda?

**Áno** / Nie

56. V čom spočíva princíp frekvenčného multiplexu? {

* **V namodulovaní signálu každého kanála na jednu nosnú frekvenciu. 2**
* Vo výbere vzorkovacej frekvencie, ktorou sa signál vzorkuje.
* **V postupnom odoberaní a prenose vzoriek signálu príslušného kanála a ich prenose**

**postupnom**

**prenose cez prenosové médium. 1**

* V priradení vzorkovacej frekvencie každému prenášanému kanálu a jeho prenose po

optickom vlákne.

* V postupnom odoberaní vzoriek signálu príslušného kanála a ich prenose podľa šírky pásma

prenosového média

57. V čom spočíva princíp časového multiplexu? {

* Vo výbere vzorkovacej frekvencie, ktorou sa signál vzorkuje.
* V priradení vzorkovacej frekvencie každému prenášanému kanálu a jeho prenose po optickom vlákne
* V postupnom odoberaní vzoriek signálu príslušného kanála a ich prenose podľa šírky pásma

prenosového média

* **V postupnom odoberaní vzoriek signálu príslušného kanála a ich postupnom prenose cez**

**prenosové**

**médium ako číselnej postupnosti.**

58. V čom spočíva princíp štatistického multiplexu? {

* V priradení vzorkovacej frekvencie každému prenášanému kanálu a jeho prenose po

optickom vlákne

* Vo výbere vzorkovacej frekvencie, ktorou sa signál vzorkuje.
* V postupnom odoberaní vzoriek signálu príslušného kanála a ich prenose podľa šírky pásma

prenosového média

- **V postupnom odoberaní a prenose vzoriek signálu príslušného kanála a ich prenose podľa**

**potreby cez prenosové médium ako číselnej postupnosti**.

59. V čom spočíva princíp vlnového multiplexu? {

* **Vo výbere vzorkovacej frekvencie, na základe ktorej sa priradia každému kanálu**

**odpovedajúce vlnové dĺžky . 1**

* **V priradení určitej vlnovej dĺžky každému prenášanému kanálu a jeho prenose po**

**optickom vlákne. 2**

* V postupnom odoberaní a prenose vzoriek signálu príslušného kanála a ich prenose cez

optické vlákno podľa potreby.

* V namodulovaní signálu každého kanála na jednu nosnú frekvenciu.

60. Ako sa označujú systémy, ktoré využívajú princípy multiplexovania signálov? {

* **Prenosové systémy 2**
* Linkové systémy
* **Systémy fyzickej vrstvy 1**
* Spojovacie systémy