

## تمرین سری دوم - درس شبکه های کامپیوتری

- ۱- مودهای انتقال داده اعم از SX, HDX, FDX را توضیح داده و برای هر یک مثالی ذکر کنید.
- ۲- برای هر یک از محیطهای زیر بهترین رسانه انتقال Communication Media کدام است:  
الف- در یک ساختمان اداری که در کنار یک پست فشارقوی شرکت برق و یک شرکت توزیع اینترنت بی سیم واقع شده، به منظور ارتباط بین کامپیوترهای هر اتاق با یکدیگر.  
ب- ارسال اینترنت ماهواره ای به یک کشتی بزرگ تجاری جهت ارائه سرویس اینترنت به مسافران.  
ج- برقراری سرویس اینترنت بین دو شهر بزرگ با فاصله ۱۰۰ کیلومتر از یکدیگر بین هیچ عارضه طبیعی بین دو شهر.  
د- برقراری یک شبکه داخلی LAN بین تمامی کاربرانی که در یک روستای کوهستانی با مناطق صعب العبور قرار دارند.
- ۳- Crosstalk چیست و چگونه اثر آن را کاهش می دهند؟ اعوجاج را تعریف کنید.
- ۴- اجزای یک سیستم انتقال داده نوری را نام برده و برای هر جزء یک مثال بزنید. مزایای استفاده از فیبر نوری چیست؟
- ۵- ساختار هم محور در کابل کواکسیال چه مزایایی دارد؟
- ۶- فیبر نوری چند حالت با ضریب شکست تدریجی Multimode Graded Index را توضیح داده و مزایای آن را بیان کنید.
- ۷- برای انتقال یک کانال تلویزیونی که دارای 6MHz پهنای باند است از یک سیگنال چهار سطحی استفاده می کنیم. حداکثر نرخ داده قابل انتقال در کانال (با فرض بدون نویز بودن کانال) چقدر است؟
- ۸- اگر یک سیگنال باینری در کانالی با پهنای باند 3kHz که نسبت سیگنال به نویز آن 20dB است مخابره شود، حداکثر نرخ داده قابل دستیابی چقدر است؟
- ۹- الف- یک آنتن زمانی بهترین بهره را دارد که قطر آن معادل طول موج امواج رادیویی باشد. قطر قابل قبول برای آنتن ها بین ۱ تا ۵ متر است. این قطر معادل کدام فرکانس است؟ ب- پهنای باند موجود در طیفی به پهنای 0.1 μm در طول موج 1 μm چقدر است؟
- ۱۰- برای انتقال باند میانی به روش ASK از چهار سطح زیر در جدول الف استفاده می کنیم. برای انتقال رشته بیت 0110101110101100 مطلوبست الف- شکل سیگنال باینری ب- شکل سیگنال مدوله شده به روش ASK(4ASK) ج- چنانچه رشته بیت داده شده با نرخ 2400bps در کانال منتشر شود نرخ سیمبل symbol rate چقدر است؟ د- بجای روش ASK چنانچه از روش FSK با چهار فرکانس مختلف در جدول ب استفاده کنیم شکل سیگنال باینری و شکل سیگنال مدوله شده به روش FSK(4FSK) را رسم کنید.

State of bits	Symbol(Frequency)
00	10 kHz
01	100Hz
10	5kHz
11	500 Hz

جدول ب

State of bits	Symbol(Amplitude)
00	-4 volt
01	-2 volt
10	+2 volt
11	+4 volt

جدول الف

- ۱۱- (تمرین تحقیقی) خط مشترک دیجیتال DSL را به طور کامل توضیح داده و ضمن بیان ویژگی های ADSL، یک طرح ساده ADSL را همراه با عملکرد آن با مدولاسیون (تون چند گانه گسسته) ترسیم کنید.