



- ۱- مود انتقال آسنکرون (ATM) از بسته هایی با-----؛ با نام ----- استفاده می کند.
- ۰۱ طول ثابت- سلول      ۰۲ طول متغیر- سلول      ۰۳ طول ثابت- فریم      ۰۴ طول متغیر- فریم
- ۲- عمل فشرده سازی داده ها و رمز گذاری در کدامیک از لایه های مدل OSI قابل انجام است؟
- ۰۱ لایه کاربرد      ۰۲ لایه فیزیکی      ۰۳ لایه اتصال داده      ۰۴ لایه نمایش
- ۳- در کانالی با پهنای باند  $3100 Hz$ ؛ در صورتیکه از سیگنالهای ۸ سطحی برای ارسال داده استفاده شود؛ ظرفیت کانال چقدر خواهد بود؟(کانال بدون نویز است.)
- ۰۱  $9300 \text{ bps}$       ۰۲  $18600 \text{ bps}$       ۰۳  $27900 \text{ bps}$       ۰۴  $37200 \text{ bps}$
- ۴- برای تولید بیت های دیجیتال: داده های آنالوگ با استفاده از ..... کد گذاری می شوند؟
- ۰۱ codec      ۰۲ binary      ۰۳ modem      ۰۴ hamming
- ۵- کدام یک از نویزهای زیر در اثر خصوصیات غیر خطی فرستنده- گیرنده و رسانه انتقال میانی ایجاد می گردد.
- ۰۱ نویز ایمپالس      ۰۲ نویز متقابل      ۰۳ نویز حرارتی      ۰۴ نویز مدو لاسیون داخلی
- ۶- کدام یک از گزینه های زیر؛ رابطه بین پهنای باند و سرعت انتقال داده را صحیح بیان می کند؟
- ۰۱ هرچه فرکانس مرکزی بیشتر باشد؛ پهنای باند کمتر و سرعت انتقال داده هم کمتر می شود.
- ۰۲ هرچه فرکانس مرکزی بیشتر باشد؛ پهنای باند بیشتر و سرعت انتقال داده هم بیشتر می شود.
- ۰۳ هرچه فرکانس مرکزی کمتر باشد؛ پهنای باند کمتر و سرعت انتقال داده هم بیشتر می شود.
- ۰۴ هر چه فرکانس مرکزی کمتر باشد؛ پهنای باند بیشتر و سرعت انتقال داده هم کمتر می شود.
- ۷- در یک فیبر نوری معمولی با یک مود؛ سرعت انتشار برابر است با  $2.04 \times 10^8$  در صورتیکه فرکانس برابر باشد با  $193.4 Hz$ ؛ طول موج برابر است با:
- ۰۱  $1550 \text{ nm}$       ۰۲  $1055 \text{ nm}$       ۰۳  $1505 \text{ nm}$       ۰۴  $1050 \text{ nm}$
- ۸- سیگنالی که از آنتن تشعشع می نماید از طریق کدام یک از مسیر های زیر انتشار می یابد؟
- ۰۱ موج زمینی- موج آسمانی- دید مستقیم      ۰۲ مایکرو زمینی- مایکرو ماهواری- مادون قرمز
- ۰۳ موج زمینی- مایکرو زمینی- دید مستقیم      ۰۴ موج آسمانی- مایکرو ماهواری- مادون قرمز



۹- در دید مستقیم نوری فاصله بین آنتن و افق (d) با ارتفاع آنتن چه رابطه ای دارد؟

۱. فاصله متناسب است با مجذور ارتفاع
۲. فاصله متناسب است با جذر ارتفاع
۳. فاصله متناسب است با دو برابر ارتفاع
۴. فاصله متناسب است با نصف ارتفاع

۱۰- کدام گزینه در مورد زوج سیم به هم تابیده صحیح نمی باشد؟

۱. نرخ انتقال داده در آن ۱۰Mbps تا ۱Gbps می باشد.
۲. کاربرد آن عمدتاً در شبکه تلفن است.
۳. تضعیف در آن زیاد و متناسب با عکس فرکانس است.
۴. به علت تضعیف فقط در فواصل کم از آن استفاده می شود.

۱۱- برای سرعت انتقال داده R؛ مدت بیت چقدر خواهد بود؟

۱.  $R^2$
۲.  $R$
۳.  $R^{-1}$
۴.  $R^{1/2}$

۱۲- در کد گذاری بدون بازگشت به صفر معکوس شده (NRZI)؛ یک به چه معناست؟

۱. تغییر حالت در ابتدای بازه
۲. تغییر حالت از کم به زیاد
۳. عدم وجود سیگنال در خط
۴. تغییر سطح از منفی به مثبت

۱۳- در کدام یک از روش های مدولاسیون؛ دامنه و فرکانس ثابت است؟

۱. PSK
۲. FSK
۳. ASK
۴. همه موارد

۱۴- اگر  $V_1 = 11001$  و  $V_2 = 00100$  باشد؛ فاصله کد همینگ آنها برابر است با:

۱. ۴
۲. ۳
۳. ۲
۴. ۱

۱۵- کدام یک از موارد زیر مدولاسیون درست است؟

- مورد اول: در مدولاسیون دامنه، فقط نصف باند لازم است.
- مورد دوم: در مدولاسیون دامنه، توان کمتری لازم است.
- مورد سوم: مدولاسیون فرکانس (FM) و مدولاسیون فاز (PM) حالت های خاصی از مدولاسیون زاویه هستند.
۱. فقط موارد اول و دوم
۲. فقط مورد سوم
۳. موارد اول و دوم و سوم
۴. فقط موارد دوم و سوم



۱۶- در یک کانال بی سیم: فاصله بین فرستنده و گیرنده  $9 * 10^8 m$  است و محیط انتشار خلاء است؛ فریمی با نرخ ارسال ۱Mbps به گیرنده ارسال می شود؛ طول اتصال بر حسب بیت برابر است با:

۱.  $3 * 10^4 b$

۲.  $3 * 10^5 b$

۳.  $3 * 10^6 b$

۴. به دلیل مشخص نبودن طول فریم اتصالی برقرار نمی شود.

۱۷- در کدام یک از روش های کنترل خطا علی رغم اینکه یک فریم خراب می شود؛ ممکن است چند فریم همراه با فریم خراب مجددا ارسال شوند؟

۱. توقف و انتظار      ۲. حذف- انتخابی      ۳. برگشت به عقب      ۴. هیچکدام

۱۸- کدام یک از مودهای انتقال داده در HDLC: به دلیل نداشتن سربار Polling از اتصال نقطه به نقطه full-duplex استفاده می کند؟

۱. پاسخ نرمال (NRM)      ۲. متعادل آسنکرون (ABM)  
۳. پاسخ آسنکرون (ARM)      ۴. پاسخ سنکرون (SRM)

۱۹- در کدام یک از روش های مالتی پلکسینگ چندین موج نوری با طول موج های مختلف در یک فیبر نوری منتشر می شود؟

۱. تقسیم طول موج WDM      ۲. تقسیم فرکانس FDM  
۳. تقسیم زمانی TDM      ۴. تقسیم کد CDM

۲۰- کدام گزینه در مورد خط دیجیتالی نا متقارن مشترکین ADSL صحیح می باشد؟

۱. از مالتی پلکسینگ تقسیم فرکانس (FDM) در هر دو باند از سمت مشترک به سرویس دهنده و از سرویس دهنده به مشترک استفاده می کند.  
۲. ظرفیت بیشتری را از مشترک به سمت حامل فراهم می کند.  
۳. از مکانیزم حذف انعکاسی استفاده نمی کند.  
۴. از FDM فقط در باند از سمت مشترک به سرویس دهنده استفاده می کند.

۲۱- در طیف پراکنده پرش فرکانس سریع؛ کدام رابطه برقرار است؟

۱.  $T_C < T_S$       ۲.  $T_C > T_S$       ۳.  $T_C \geq T_S$       ۴.  $T_C = T_S$



۲۲- کدام یک صحیح نیست؟

۱. در Fram Relay مالتی پلکینگ و سوئیچینگ اتصالات منطقی به جای لایه ۳ در لایه ۲ انجام می شود.
۲. در Fram Relay امکان انجام کنترل اتصال به اتصال جریان و کنترل خطا از بین رفته است .
۳. نقطه قوت در Fram Relay تاخیر کمتر و بازدهی خروجی بیشتری نسبت به 25. x می باشد.
۴. در 25. x ، مکانیزم کنترل جریان و کنترل خطا تنها در لایه ۳ انجام می شود.

۲۳- کدام یک از گزینه های زیر دلیل نا کار آمدی سوئیچینگ مداری است؟

۱. نا مناسب بودن برای انتقال آنالوگ سیگنالهای صوتی
۲. ایجاد یک مدار مبدأ به مقصد قبل از ارسال هر سیگنال
۳. ایجاد یک مسیر انحصاری بین دو ایستگاه برای ارتباط
۴. اختصاص ظرفیت کانال به یک اتصال ؛ حتی اگر داده ای انتقال داده نشود.

۲۴- در کدام یک از تکنیک های ارتباطی سوئیچینگ از پهنای باند به صورت پویا استفاده می شود؟

۱. مداری- بسته ای مدار مجازی
۲. مداری- بسته ای datagram
۳. بسته ای مدار مجازی- بسته ای datagram
۴. هیچکدام

۲۵- کدام گزینه در مورد x.25 صحیح نیست؟

۱. x.25 رابط بین یک سیستم میزبان و یک شبکه سوئیچینگ بسته ای را مشخص می کند.
۲. x.25 یک استاندارد ITU-T است.
۳. عملکرد x.25 در سطح پیوند داده مشخص شده است.
۴. در x.25 چندین مدار مجازی بر روی یک اتصال فیزیکی حمل می شوند.

سوالات تشریحی

نمره ۱.۱۷

۱- برای مدولاسیون شیفت فاز باینری  $E_b / N_0 = 8.4dB$  است تا سرعت خطای  $10^{-4}$  یک بیت خطا برای ۱۰۰۰۰ بیت بدست آید، اگر دمای موثر نویز برابر ۲۹۰ درجه کلوین و سرعت انتقال داده  $2400bps$  باشد چه سطح سیگنال دریافتی لازم است؟

نمره ۱.۱۷

۲- کد گذاری منچستر و منچستر تفاضلی را مقایسه کنید و بگویید جزء کدام یک از تکنیک های کد گذاری هستند؟

نمره ۱.۱۷

۳- انواع خطا ها را در سیستم های انتقال دیجیتال نام ببرید و هریک را توضیح دهید؟



نمره ۱.۷۵

۴- کنترل جریان توقف و انتظار چگونه عمل می کند، توضیح دهید؟

نمره ۱.۷۴

۵- سیستم مالتی پلکسینگ تقسیم زمان (TDM) سنکرون را همراه با رسم شکل توضیح دهید؟

WWW.PNUNA.COM