

gzn030302 「OSI参照モデルと電気通信サービス」演習問題

問1

OSI基本参照モデルにおけるネットワーク層の説明として、正しいものはどれか。

- ア エンドシステム間の透過的なデータ伝送を実現するために、ルーティング、コネクションの設定と解法などを行う。
- イ 各層のうち、最も利用者に近い部分であり、ファイル転送や電子メールなどの多岐にわたる応用が実現されている。
- ウ 物理的な通信媒体の特性の差を吸収し、上位の層に透過的な伝送路を提供する。
- エ 隣接ノード間の伝送制御手順（誤りの検出、再送制御など）を提供する。

問2

OSI基本参照モデルの第3層に位置し、通信の経路選択機能や中継機能を果たす層はどれか。

- ア データリンク層
- イ トランスポート層
- ウ ネットワーク層
- エ プレゼンテーション層

問3

OSI基本参照モデルのうち、使用するネットワークの伝送品質に応じて適切なエラー検出機能や回復機能を選択することによって、データを授受するエンドツーエンドの端末間に、信頼性が高いトランスペアレントなデータ転送を提供する層はどれか。

- ア セッション層
- イ トランスポート層
- ウ ネットワーク層
- エ プレゼンテーション層

問4

OSI基本参照モデルのセッション層の規約に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 伝送するデータの順序やデータの紛失に対する誤り検出・回復処理、データの多重化などについての規約がある。
- イ リモートデータアクセス、ファイル転送などについての規約がある。
- ウ 隣接するシステム間で透過的で誤りのないデータ転送を行うための誤り制御や、回復制御の手順、送信や受信のタイミングなどについての規約がある。
- エ 論理的な通信路を確立し、順序正しいデータ交換を支援するための相互動作の管理、例外報告などについての規約がある。

問5

OS I 基本参照モデルの説明に関して、正しい記述はどれか。

- ア 応用層は、応用プロセス間のデータ伝送を効率よく行うために、データの送信権の管理やデータ送受信同期などの制御を行う。
- イ セッション層は、応用プロセス間で交換されるデータに関し、データ表現形式などの制御を行う。
- ウ ネットワーク層は、開放型システムや通信網を介して、中継、経路選択を行い、終端の開放型システム間のデータ転送を行う。
- エ プレゼンテーション層は、ファイルの転送や端末の画面制御など、プロセス間で交換されるデータの意味や内容に関する制御を行う。

問6

図は、OS I 基本参照モデルの層構造を示したものである。a、b、cに入れる用語の正しい組み合わせはどれか。

応用層
a
セッション層
b
c
データリンク層
物理層

	a	b	c
ア	トランスポート層	プレゼンテーション層	ネットワーク層
イ	ネットワーク層	トランスポート層	プレゼンテーション層
ウ	プレゼンテーション層	トランスポート層	ネットワーク層
エ	プレゼンテーション層	ネットワーク層	トランスポート層

問7

OS I 基本参照モデルにおいて、エンドシステム間のデータ伝送の中継と経路制御の機能をもつ層はどれか。

- ア セッション層
- イ データリンク層
- ウ トランスポート層
- エ ネットワーク層

問8

パケット交換に関する記述として、正しいものはどれか。

- ア ISDNでは、パケット交換はサービスされない。
- イ 回線交換と比較して、網内遅延時間が短い。
- ウ パケット交換による通信を行うためには送信側、受信側の双方がパケット形態端末(PT)である必要がある。
- エ 複数の論理回線を設定することによって、1本の物理回線で同時に複数の相手と通信を行うことができる。

問9

DDXに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- ア 200bpsから64kbpsまでの広い範囲の通信速度でデータ転送が行えるデジタル方式の公衆回線である。
- イ DDX-Cでは、両側の通信端末の通信速度が異なっても通信が行えるとともに、通信料金は回線接続時間と距離に基づいて課金される。
- ウ パケット交換方式では、両側の通信端末の通信速度が異なっても通信が行えるとともに、料金は送信したパケット数に対して課金されるが、遠近格差はほとんどない。
- エ パケット交換網に接続できるのはPT（パケット端末）だけで、NPT（非パケット端末）は接続できない。

問10

パケット交換網の特徴として、適切なものはどれか。

- ア 同じ速度の専用線と比べて、通信網の中で伝送遅延は小さい。
- イ 課金の際の料金体系は固定料金制なので、大量のデータ通信システムに適している。
- ウ 専用線のような相手固定接続はできない。
- エ 伝送速度の異なる端末やコンピュータ間でもデータ通信ができる。

問11

パケット交換方式に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 情報を幾つかのブロックに分割し、各ブロックに制御情報を付加して送信する方式であり、誤り制御は網で行う。
- イ 通信の呼ごとに、発信側と着信側との間に設定される物理回線を占有してデータを送受信する方式である。
- ウ 転送するデータをセルと呼ばれる単位(固定長)に区切り、それぞれにあて先を付け、高速に交換する方式である。
- エ ネットワーク内の転送処理を簡単にした方式であり、誤り制御は網で行わず端末間で行う。

問12

交換方式に関する記述のうち、正しいものはどれか。

- ア 異機種端末間通信、同報通信、指定時刻配達などの各種サービスは、回線交換方式でも電子交換機の導入によって可能となった。
- イ 回線交換方式では、送信データをいったん交換機に記憶したのち送信先を選択し、次の交換機またはデータ端末に転送する。
- ウ 電話網は回線交換方式なので、これを利用してデータ端末とパケット交換網を接続することはできない。
- エ 回線交換方式は、データの送信側と受信側の間に物理的な通信路を設定し、これを占有してデータの送受信を行う。

問13

ISDNの基本インタフェースに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 64 kビット/秒の情報(B)チャンネル二つと、16 kビット/秒の信号(D)チャンネル一つで構成される。
- イ 情報(B)チャンネルで利用できるサービスは、パケット交換サービスだけである。
- ウ 信号(D)チャンネルは制御用のチャンネルであり、データ伝送には利用できない。
- エ 利用者宅内では、バス配線構成にすることによって、同種の機器に限って複数台接続できる。

問14

ターミナルアダプタ(TA)の説明として、正しいものはどれか。

- ア Xシリーズ/Vシリーズインタフェースの端末をISDNに接続するためのインタフェース変換装置
- イ 端末からのデータ信号を時分割で多重化し、端末をISDNに接続するための装置
- ウ デジタル信号とアナログ信号を変換・復元し、端末をISDNに接続するための装置
- エ データ信号に通信回線の保守・制御用の信号を付加し、端末をISDNに接続するための装置

問15

ISDNに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 回線交換モードは、提供されていない。
- イ データはデジタルで、音声はアナログで通信する。
- ウ 伝送速度は64 kビット/秒に統一されている。
- エ 電話、ファクシミリ、データなどの複数の通信サービスを、単一の網で提供する。

問16

パソコン通信のデータ伝送に関する記述のうち、正しいものはどれか。

- ア パソコン通信では、通信する相手のモデムと同じ機種 of モデムを使う必要がある。
- イ パソコン通信では、データ伝送誤りが生じないので、通信プロトコルが使われない。
- ウ パソコン通信では、パソコンとモデム間のデータ転送速度と、モデムとモデム間のデータ転送速度は必ずしも一致しない。
- エ パソコン通信に使われる通信回線では、バイナリ形式のデータは伝送できない。

問17

大阪に設置した複数の端末を、それぞれ別の専用回線で東京のコンピュータセンタと接続しているシステムがある。東京～大阪間に時分割多重化装置を導入して、高速デジタル回線を使用した場合の適切な記述はどれか。

- ア 幹線部分の通信速度が高速となるので、端末間のスループットが向上する。
- イ 高速回線ほどビット当たりの料金は安くなるので、通信コストを削減できることが多い。
- ウ 多重化しているために、高速デジタル回線障害の対策として、他の網を用いた迂回路を設けることが不可能になる。
- エ 一つの支線(端末と多重化装置間)の回線障害によって、全端末が通信不能になる。

問18

CATV回線を用いたデータ伝送(インターネット接続サービスなど)の特徴に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア CATV回線でデータ伝送を行うには、光ファイバケーブルを使用しなければならない。
- イ CATV回線によって各端末がセンタとスター型に接続され、端末間の接続サービスが容易に実現できる。
- ウ CATV回線は、高速性が要求されるインターネット接続に適している。
- エ CATV回線は上り方向・下り方向とも回線速度が同じであり、双方向通信に最適である。

問19

高品質なデジタルネットワークを使用することを前提に、網内でデータの伝送誤りを検出するとそのデータを廃棄し、再送制御は利用者に任せる方式を採用することによって、高速通信を実現している通信サービスはどれか。

- ア 回線交換サービス
- イ 専用線サービス
- ウ パケット交換サービス
- エ フレームリレーサービス

問20

パケット交換とフレームリレーの比較に関する記述として、正しいものはどれか。

- ア ともに蓄積交換によるデータ伝送方式であるが、網内のトラフィックが急増した場合、フレームリレーの方がフレームの破棄が生じにくい。
- イ パケット交換では、相手先を固定することも接続時に選択することもできるが、フレームリレーでは相手先固定に限定される。
- ウ パケット交換では、送信側から受信側へのパケットの伝送順序が保証されるが、フレームリレーでは高速化を実現するためにデータの順序は保証されない。
- エ フレームリレーでは、パケット交換に比べて誤り制御処理が簡略化されており、その分網内遅延を少なくすることで高速化を図っている。

問21

フレームリレーの特徴に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア O S I 基本参照モデルのネットワーク層までを対象とする。
- イ パケット交換に比べ、順序制御やフロー制御を省略することによって高速化を図っている。
- ウ 固定長(53バイト)のセルと呼ばれる単位で転送を行う。
- エ 接続形態は、相手先固定接続(PVC)だけである。

問22

A D S Lに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 既存の電話回線(ツイストペア線)を利用して、上り下りの速度が異なる高速データ伝送を行う。
- イ 電話音声とデータはターミナルアダプタ(TA)で分離し、1本の回線での共有を実現する。
- ウ 電話音声とデータを時分割多重して伝送する。
- エ 光ファイバケーブルを住宅まで敷設し、電話やI S D N、データ通信などの各種通信サービスを提供する。

問23

A D S Lにおけるスプリッタの説明として、適切なものはどれか。

- ア 構内配線とルータの間のインターフェースのことである。
- イ データ用の高周波の信号と音声用の低周波の信号を分離・合成する装置のことである。
- ウ 電話局内に配置されたA D S L伝送装置のことである。
- エ ノイズによって発生した誤りの訂正を行う機能のことである。

問24

テキスト、音声、画像などのマルチメディアのデータを、53バイトの固定長セルで高速伝送する方式はどれか。

- ア ATM イ FDM ウ STN エ TDM

問25

ATM交換方式に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア LAN間接続において、経路の設定やプロトコル別のフィルタリングを行う方式である。
イ あらゆる種類のデータを、セルと呼ばれる固定長のブロックに分割して伝達する方式である。
ウ インターネットで一般的に使用されている通信プロトコルである。
エ 高速伝送を実現するために、同期転送モードで伝送する方式である。

問26

ATM交換機に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 事業所などの限られた範囲の構内に設置された内線電話機相互間の接続や、加入者電話回線と内線電話機との接続に用いる構内交換機の総称である。
イ データをセルと呼ばれる固定長のブロックに分割し、各セルにあて先情報を含むヘッダを付加することによって、種々のデータを統一的に扱う交換機である。
ウ データをブロック化された単位に区切って転送する蓄積型の交換機であり、伝送速度は数十kビット/秒程度までである。
エ フレームと呼ばれる単位に区切られたデータを交換する交換機であり、伝送誤りに対する再送を行わないので、ネットワーク内の処理を高速化することができる。