

# gzn030303 「LANとイーサネット」演習問題

## 問1

LANのアクセス方式のうち、複数の端末が同時に送信を行い、送信の衝突が起きる可能性のあるものはどれか。

- |        |           |
|--------|-----------|
| ア ATM  | イ CSMA/CD |
| ウ FDDI | エ トークンリング |

## 問2

LANの形態とその特徴に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア イーサネットは、バス型のほかにスター型とリング型のものがあり、工事費は比較的高価であるが、構内の簡易LANとして広く普及している。
- イ スター型は、すべての端末を中央の集線装置に接続するもので、障害時に原因を突き止めやすく、端末配置の変更も比較的容易である。
- ウ トークンリング型は、多数のトークンがリングの中を流れており、高性能なLANであるが、接続された端末が1台でも故障すると、同一リング内の端末が、すべて通信不能になる。
- エ バス型は、1本のバスケーブルにすべての端末を接続する方式であり、複数の端末が同時にデータの送信を行うことができる。

## 問3

LANに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 10BASE-Tは、リング型のLANに用いられる。
- イ LANによって同一構内などの限られた場所にある情報機器を接続することができるが、離れた場所にあるLAN同士を接続することはできない。
- ウ LANをトポロジで分類した場合、バス型、スター型、リング型の3種類がある。
- エ スター型のLANのアクセス制御方式には、トークンバッシング方式が最も多く用いられている。

## 問4

10BASE5によるLANの特徴として、適切なものはどれか。

- ア セグメントの長さは最大500mであり、伝送速度は10Mビット/秒である。
- イ 端末との接続に使用する伝送媒体は、ツイストペアケーブルである。
- ウ トランシーバはネットワークインタフェースカードに組み込まれている。
- エ ネットワークトポロジーは、スター型である。

**問5**

LANの種類を伝送路の形状（トポロジ）で分類したものはどれか。

- ア 10BASE5、10BASE2、10BASE-T
- イ ツイストペア、同軸、光ファイバ
- ウ バス、スター、リング／ループ
- エ ルータ、ブリッジ、リピータ

**問6**

LANの制御方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア CSMA/CD方式では、単位当たりの送出フレーム数が増すと、衝突の頻度が増し、スループットが下がる。
- イ CSMA/CD方式は、一つの装置から送出されたフレームが順番に各装置に伝達されるので、リンク状のLANに適している。
- ウ TDMA方式では、伝送路上におけるフレームの伝搬遅延時間による衝突が発生する。
- エ トークンアクセス方式は、トークンの巡回によって送信権を管理しているので、CSMA/CD方式に比べてトラフィックが増大すると、伝送効率が急激に悪化する。

**問7**

無線LAN（IEEE802.11）に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 機器間の距離に制約がない。
- イ 情報の漏えいや盗聴の可能性がないので、セキュリティ対策は不要である。
- ウ 赤外線や電波を利用しているので、接続機器の移動が容易である。
- エ マイクロ波帯の電波を利用する場合は、電波法の規制を受けない。

**問8**

次の特徴をもつLANの伝送路規格はどれか。

伝送媒体	同軸ケーブル
トポロジ	バス
伝送速度	10Mビット/秒
1セグメントの最大長	500m
1セグメント当たりの最大ステーション数	100

- ア 10BASE2
- イ 10BASE5
- ウ 10BASE-T
- エ 100BASE-T

**問9**

CSMA/CD方式を用いたバス型LANの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 各ノードは、フリートークンを受け取るまで通信ができない。
- イ 制御局に障害が発生すると、LANシステム全体がダウンしてしまう。
- ウ 通信量が増加した場合でも、一定時間内に通信できることが保証されている。
- エ ノードが送信した信号の衝突を検知した場合、ある時間待機して信号を再送出する。

**問10**

CSMA/CD方式のLANで用いられるブロードキャストによるデータ伝送の説明として、適切なものはどれか。

- ア すべてのノードに対して、送信元から順番にデータを伝送する。
- イ 選択された複数のノードに対して、一度の送信でデータを伝送する。
- ウ 選択された複数のノードに対して、送信元から順番にデータを伝送する。
- エ 同一セグメント内のすべてのノードに対して、一度の送信でデータを伝送する。

**問11**

CSMA/CD方式のLANに接続されたノードの送信動作に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 各ノードに論理的な順位付けを行い、送信権を順次受け渡し、これを受け取ったノードだけが送信を行う。
- イ 各ノードは伝送媒体が使用中かどうかを調べ、使用中でなければ送信を行う。衝突を検出したらランダムな時間経過後に再度送信を行う。
- ウ 各ノードを環状に接続して、送信権を制御するための特殊なフレームを巡回させ、これを受け取ったノードだけが送信を行う。
- エ タイムスロットを割り当てられたノードだけが送信を行う。

**問12**

端末装置を通信ケーブルに並列に接続する方式で、現在最も広く使われているイーサネットに代表されるLAN形状はどれか。

- ア バス型トポロジ
- イ リング型トポロジ
- ウ スター型トポロジ
- エ FDDI

**問13**

二つのLANを、OSI基本参照モデルにおける物理層レベルで中継する装置はどれか。

- ア トランシーバ
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ

**問14**

LANにおいて、伝送距離を延長するために伝送路の途中でデータの信号波形を増幅・整形して、物理層での中継を行う装置はどれか。

- ア スイッチングハブ
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ

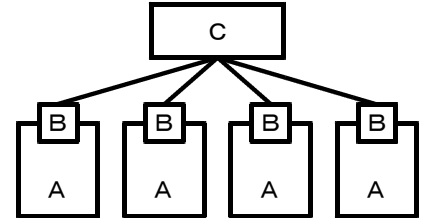
**問15**

部門内にあるCSMA/CD方式のLANで、最近、送信がなかなか終了しなかったり、データ転送に時間がかかったりすることが多い。このような事象の原因に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア LANケーブルのターミネータ(終端抵抗)が外れている。
- イ データの衝突が発生すると再送が行われるが、この頻度が増大している。
- ウ トークンによる送信権の制御が適応不良を起こしている。
- エ リング型のLANなので、データ量の増大によって過負荷状態になっている。

**問16**

図は10BASE-TによるLANを用いて、コンピュータを接続したネットワークの概念図である。図中のAをコンピュータ、Bをネットワークインタフェースカードとしたとき、Cの装置名として適切なものはどれか。



- ア ターミネータ
- イ トランシーバ
- ウ ハブ
- エ モデム

**問17**

10BASE-Tのハブに付いている衝突(collision)ランプが連続して点灯したときのLANの状態として、適切なものはどれか。

- ア LANが込み合っており、データの送受信の効率が悪くなっている。
- イ 規定数以上のコンピュータが、同一セグメントに接続されており、ハブへの供給電源が電圧降下を生じている。
- ウ 接続されたコンピュータのうち、非常に処理速度の速いコンピュータがLANを占有している。
- エ ハブが制限台数を超えてカスケード接続されており、送受信するデータが届かなくなっている。

**問18**

次の機能をもった装置はどれか。

- ・ O S I 基本参照モデルのデータリンク層レベルで動作して、同時に複数のフレーム中継処理を行う。
- ・ 受信したフレームの送信先アドレスを、内部のアドレステーブルと照合し、該当する端末が接続されているポートへフレームを転送する。

- ア スイッチングハブ
- イ ブリッジ
- ウ リピータハブ
- エ ルータ

**問19**

ネットワーク機器の一つであるスイッチングハブ(レイヤ2スイッチ)の機能として、適切なものはどれか。

- ア LANポートに接続された端末に対して、IPアドレスの動的な割当てを行う。
- イ 受信したパケットを、あて先MACアドレスが存在するLANポートだけに転送する。
- ウ 受信したパケットを、すべてのLANポートに転送(ブロードキャスト)する。
- エ 受信したパケットを、ネットワーク層で分割(フラグメンテーション)する。

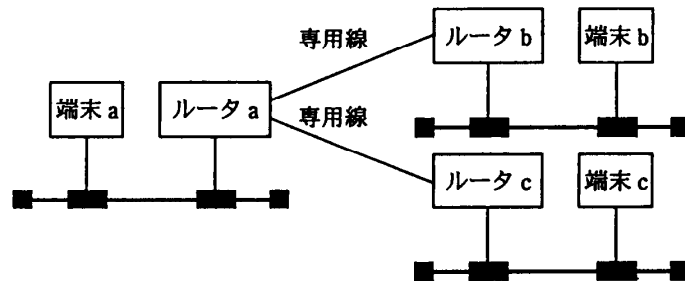
**問20**

複数のLAN同士を、ネットワーク層で相互に接続するのに使用する装置はどれか。

- ア ハブ
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ

**問21**

図のように、3台のIPルータが専用線で接続されている。端末aから端末bあてのTCP/IPのパケットに対するルータaの動作として、適切なものはどれか。



- ア すべてのパケットを、ルータ b とルータ c の両方に中継する。
- イ 常にパケットに指定されている中継ルートに従って、ルータ b だけに中継する。
- ウ パケットのあて先端末の IP アドレスに基づいて、ルータ b だけに中継する。
- エ パケットのあて先端末の MAC アドレスから端末 b の所在を知り、ルータ b だけに中継する。

**問22**

LAN同士を接続する装置に関する記述のうち、ルータについて述べたものはどれか。

- ア データリンク層で接続する装置
- イ ネットワーク層で接続する装置
- ウ ネットワーク層よりも上位の層で接続する装置
- エ 物理層で接続する装置

**問23**

ルータの一般的な機能に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア LAN同士やLANとWANを接続して、ネットワーク層の中継処理をする。
- イ データ伝送媒体上の信号をOSI基本参照モデルの物理層で増幅して中継する。
- ウ データリンク層でネットワーク同士を接続する。
- エ 二つ以上のLANを接続し、LAN上のMACアドレスを見てデータフレームをほかのセグメントに流すかどうかの判断を行う。

**問24**

LAN接続装置に関する記述のうち、ルータについて述べたものはどれか。

- ア 複数のLAN間を接続するために、ネットワーク層で中継を行う装置。
- イ LANに接続された複数のクライアントを、端末エミュレーションによって接続する装置。
- ウ 異なる種類のLAN間を、データリンク層でストアアンドフォワードする装置。
- エ 異なるプロトコルのLAN間を、上位層で接続するための装置。

**問25**

トランスポート層以上が異なるLANシステム相互間でプロトコル変換を行うことができる機器はどれか。

- ア ゲートウェイ
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ

**問26**

OSI基本参照モデルの物理層を中継する装置、データリンク層までを中継する装置、ネットワーク層までを中継する装置の順に並べたものはどれか。

- ア ブリッジ、リピータ、ルータ
- イ ブリッジ、ルータ、リピータ
- ウ リピータ、ブリッジ、ルータ
- エ リピータ、ルータ、ブリッジ

**問27**

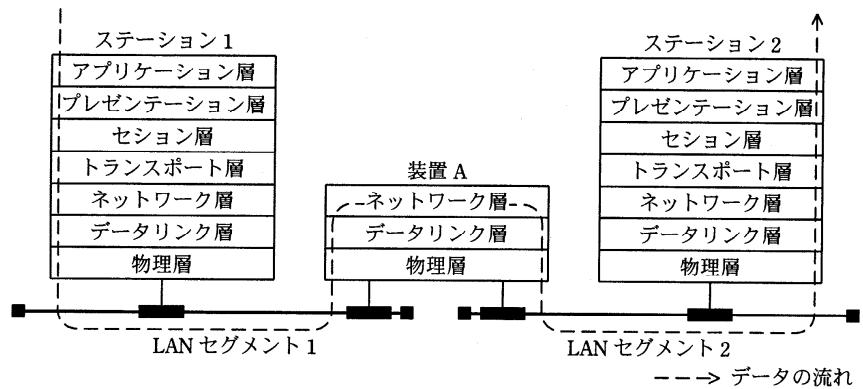
ルータの機能として、適切なものはどれか。

- ア O S I 基本参照モデルの第 4 ～ 7 層のプロトコルが異なる L A N 同士を接続する。
- イ ネットワークに接続されている機器数の把握や稼働状況の集中管理をする。
- ウ 複数の L A N を O S I 基本参照モデルの第 2 層 (データリンク層) で接続し、 M A C アドレスによるパケットのフィルタリングを行う。
- エ 複数の L A N を O S I 基本参照モデルの第 3 層 (ネットワーク層) で接続し、パケットを中継する。

**問28**

二つの L A N セグメントを接続する装置 A の機能を O S I 基本参照モデルで表すと図のようになる。この装置 A として、適切なものはどれか。

- ア ゲートウェイ
- イ ブリッジ
- ウ リピータハブ
- エ ルータ



**問29**

L A N 間接続装置に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ゲートウェイは、O S I 基本参照モデルにおける第 1 層から第 3 層までのプロトコル変換に使用される。
- イ ブリッジは、I P アドレスを基にしてフレームを中継する。
- ウ リピータは、同種のセグメント間で信号を増幅することによって伝送距離を延長する。
- エ ルータは、M A C アドレスを基にしてフレームを中継する。

**問30**

複数の L A N を接続するために用いる装置で、O S I 基本参照モデルのデータリンク層のプロトコル情報に基づいてデータの中継する装置はどれか。

- ア ゲートウェイ
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ

**問31**

10BASE-T(IEEE 802.3)のLANに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アクセス方式はCSMA/CDである。
- イ 伝送速度は特に決められていない。
- ウ 同軸ケーブルで端末を連結する。
- エ 配線形態はバス型である。

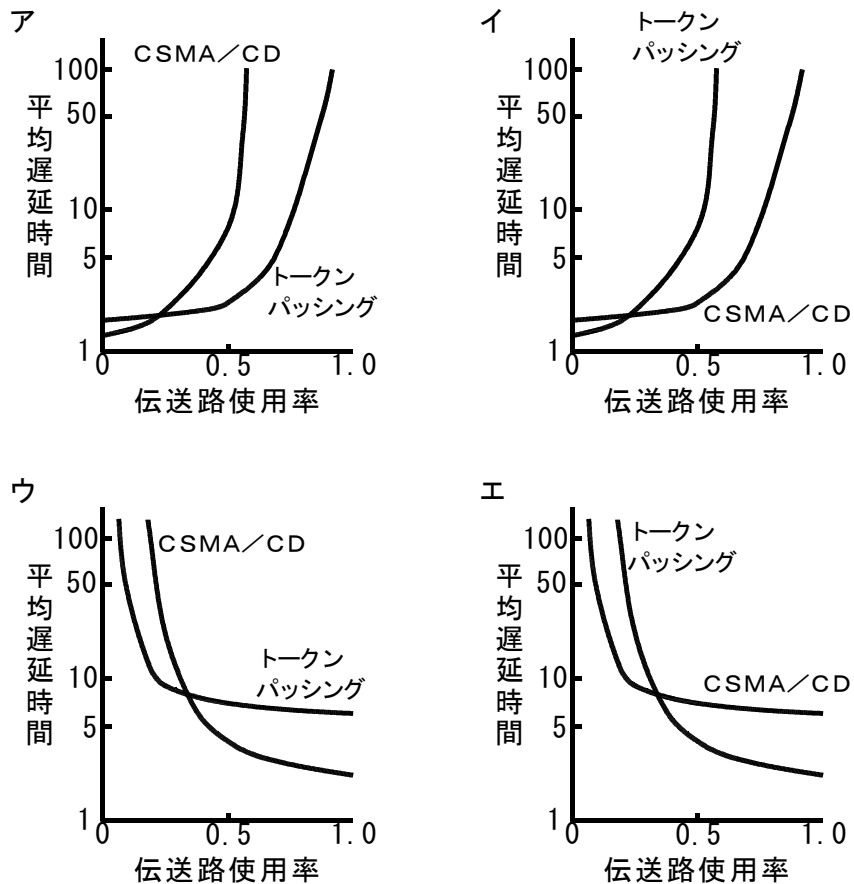
**問32**

トークンリング方式のLANの特徴として、正しいものはどれか。

- ア CSMA/CD方式のLANと比較すると、伝送速度は低速である。
- イ LAN上でデータの衝突が生じた場合には、送信ノードは一定時間経過した後に再送する。
- ウ データを送信するノードは、まず送信権を獲得しなければならない。
- エ 伝送遅延を一定時間以内に抑えるために、ノード間のケーブル長は500m以下である。

**問33**

CSMA/CD方式とトークンパッシング方式における伝送路使用率と平均遅延時間の関係を表すグラフとして、正しいものはどれか。





### 問34

ルータがパケットの経路決定に用いる情報として、最も適切なものはどれか。

- |             |              |
|-------------|--------------|
| ア あて先IPアドレス | イ あて先MACアドレス |
| ウ 発信元IPアドレス | エ 発信元MACアドレス |

### 問35

CSMA/CD方式のLANで、フレームを送受信するときに、送信元とあて先の特定のためにデータリンク層で使用されるものはどれか。

- |                |           |
|----------------|-----------|
| ア IPアドレスのホスト番号 | イ MACアドレス |
| ウ サブネットマスク     | エ ポート番号   |

### 問36

ATM LAN の特徴について、適切な記述はどれか。

- ア データ交換装置をハードウェアで高速に行わせるために、データをセルという固定長の短い情報単位に分割して伝送する。この技術をLANに応用したもので、音声データ、動画データも伝送可能である。
- イ 伝送媒体に光ファイバを使用し、リング状の伝送路を用いて伝送を行う。IEEE 802.5 に準拠している。
- ウ 物理的にバス型の伝送路であるが、論理的にはリング状の伝送路を形成する。伝送路上の局から局へトークンが伝送される。トークンを受け取った局がメッセージを伝送する権利を得て、通信が行われる。
- エ リング状の伝送路を用いたパケット通信で、可変長パケットを扱う。通信の制御は、伝送路上にトークンを周回させて行う。

### 問37

コンピュータAとBがLANで接続されており、プリンタはコンピュータAだけに接続されている。コンピュータBがデータを印刷するときは、データをコンピュータAに送る。このシステムに関して、最も適切な記述はどれか。

- ア コンピュータAとBの上では、同一のオペレーティングシステムが稼働している必要がある。
- イ コンピュータAのMIPS値は、コンピュータBのそれよりも高くなければならない。
- ウ コンピュータAの役割は、クライアントサーバモデルにおけるプリントサーバである。
- エ コンピュータBは、印刷が終了するまで他の処理ができない。

**問38**

長距離伝送を行う上で、LANで使用される伝送媒体を、電磁波の影響を受けにくく信頼性の高い順に並べたものはどれか。

- ア 同軸ケーブル，光ファイバ，より対線
- イ 光ファイバ，同軸ケーブル，より対線
- ウ 光ファイバ，より対線，同軸ケーブル
- エ より対線，同軸ケーブル，光ファイバ