

# gzn030303 「LANとイーサネット」解答解説

## 問1 イ

LANのアクセス方式のCSMA/CD方式の問題である。

アのATMは、データをセルと呼ばれる固定長のパケットに分割する伝送方式である。B-ISDNなど次世代広域ネットワークの基盤をなす技術になっている。

イのCSMA/CDは、イーサネットに採用されているデータ伝送方式の一つで、データを送出しようとする端末が伝送路上のデータの有無を確認し、データが流れていればその通信が終わるまで待つ。他のデータが流れていなければ端末はデータを送出する。複数の端末が同時にデータを送出し伝送路上で衝突した場合にはこれを検知して、ある程度時間をおいてから再送出する。求める答えはイとなる。

ウのFDDIは、トークンバス型ネットワークの一種で、光ファイバケーブルを用いた100Mbpsの伝送速度をもつLANの規格である。対雑音性に優れ、二重構造のネットワークで信頼性が高く、複数のLANを結ぶ基幹LANとして利用されている。

エのトークンリングは、トークンバス型のネットワークの一種で、トークンと呼ばれる制御情報を巡回させるリング型のネットワークである。伝送速度は、4Mbps、16Mbpsの2種類がある。

## 問2 イ

LANの形態に関する問題である。

アのイーサネットはバス型であり、リング型ではない。

イのスター型はすべての端末を集線装置に接続するもので、障害時の原因究明、配置の変更も容易であるという記述は適切である。求める答えはイとなる。

ウのトークンは通常は多数流れていないで、一つのトークンで制御している。また、端末の故障に対してバイパス回線を設け、リング全体が通信不能にならないようにしている。

エのバス型は複数の端末が同時にデータの送信を行うと衝突が発生して、送信できない。

## 問3 ウ

LANの記述に関する問題である。

アの10BASE-Tはスター型やバス型にも使用される。

イの離れた場所にあるLAN内の情報機器はWANや基幹LANを経由して接続される。

ウのLANのトポロジは、バス型、リング型、スター型の3種類があるという内容は正しい記述である。求める答えはウとなる。

エのスター型のLANのアクセス方式はCSMA/CD方式が多い。トークンバス方式は使用しない。

## 問4 ア

10BASE5のLANの特徴に関する問題である。

10BASE5の内容

- ① 最初の10はデータ伝送速度で単位はMバイト/秒である。
- ② BASEはベースバンド方式
- ③ 最後の5は1ケーブルセグメントの長さを表し、ケーブルは同軸ケーブルを使用し、単位は100mである。5がアルファベットの場合はケーブルの種類を表す。

アのセグメント長500m、伝送速度10Mビット/秒は共に正しい記述である。求める答えはアとなる。

イの伝送媒体は同軸ケーブル、ツイストペアケーブルが使用される。ツイストペアケーブルのみというのは誤りである。

ウのトランシーバの組み込み位置は、10BASE5の場合はネットワークケーブルに装着しトランシーバとLANカードの間はケーブルで接続されている。10BASE2や10BASE-TはLANカード上に実装される。従って、LANカードに組み込まれているは誤りである。

エのネットワークトポロジはバス型であり、スター型ではない。

## 問5 ウ

伝送路のトポロジに関する問題である。

LANトポロジには、バス型、リング型、スター型の3種類がある。

- ① バス型は、1本の伝送ケーブルに接続ケーブルで通信機器を接続して構成する。伝送ケーブルの両端には終端抵抗を設置する。各ノードは伝送路上に電気信号を送出してデータ伝送を行う。ノードの設置取り外しは他のノードに影響を与えることなく実行できる。
- ② リング型は、すべてのノードを両隣のノードと伝送ケーブルで接続して構成する。伝送路はリングになる。伝送路上のメッセージは各ノードで増幅あるいは再生され一方に巡回する。ノードに障害が起きるとメッセージが失われるため、代替用の伝送路を設置したり、障害の起こったノードをバイパスあるいは切り離しできるようにする。
- ③ スター型は、すべてのノードを伝送ケーブルで中央の制御局である集線装置に結んで構築する。ノード毎に伝送路を設置するため、1本の伝送路が断線しても他のノードに影響しない。制御局に障害が起きるとシステム全体がダウンする。

アはケーブルに関する標準規格、イは伝送媒体、ウはトポロジ、エはLAN間接続装置を表す。従って、求める答えはウである。

## 問6 ア

LANの制御方式に関する問題である。

LANのアクセス方式には、CSMA/CD、トークンリング、TDMAがある。

アのCSMA/CD方式は送出フレームが増すと衝突頻度が増し、スループットが低下する記述は適切な内容である。求める答えはアとなる。

イのCSMA/CD方式は他の端末が信号を出していなければ送信する方式である。イの記述内容はトークンリング方式である。

ウのTDMA方式は各装置ごとに与えられたタイムスロットと時分割スイッチを用いて装置間の通信を実現する方式で、伝播遅延による衝突は発生しない。

エのトークンアクセス方式は衝突が発生しないためトラフィックが増大しても伝送効率は悪化しない方式である。

## 問7 ウ

無線LANに関する問題である。

無線LANは、伝送媒体として、赤外線や電波を使用するLANで、規格としてBluetoothとIEEE 802.11がある。

アの機器間距離は1mWの出力で、半径10m以内、10mWの出力で、半径100m以内というように距離に制限がある。

イの情報の漏洩、盗聴には問題があり、各種のセキュリティ対策が講じられている。無線LANセグメントを識別するSSID識別機能、MACアドレスフィルタリング、盗聴防止の暗号化機能であるWEPなどがある。

ウの赤外線と電波を利用して機器の移動が容易は適切な記述である。求める答えはウとなる。

エのマイクロ波(300M~30GHz、UHF、SHF)を利用する場合、電波法の規制は受ける。受けないは誤りである。携帯電話、UHFテレビ、PHS、無線LANなどが対象になる。

## 問8 イ

10BASE5に関する問題である。

10BASE5は、最初の10はデータ伝送速度で単位はMバイト/秒である。次のBASEはベースバンド方式、最後の5は1ケーブルセグメントの長さを表し、ケーブルの種類は同軸ケーブルで、単位は100mである。5がアルファベットの場合は、ケーブルの種類を表す。10BASE5は、伝送速度が10Mbps、伝送方式はベースバンド方式、セグメント長は500m、使用ケーブルは同軸ケーブルである。

アの10BASE2は1セグメントの最大長が185mである。

イの10BASE5はデータ伝送速度10Mバイト/秒、セグメントの最大長500m、同軸ケーブル、トポロジはバス型であり、求める答えはイとなる。

ウの10BASE-Tは伝送媒体がより対線である。

エの100BASE-Tは伝送速度が100Mbpsである。

## 問9 エ

CSMA/CD方式のLANの特徴に関する問題である。

CSMA/CDは、伝送路上の信号を監視し、信号がなければ送信を行う方式で、同時に複数のWSが送信を始めて衝突が発生すると送信を中止し、しばらく待ってから再び送信する。

アのフリートークンを必要とする方式はトークンリング方式であり、CSMA/CD方式はトークンは必要ない。従って、誤りである。

イの特定の制御局を必要としない方式である。すべて局が対等で送信権を得ると制御局の役割を果たす。従って、1局で障害が発生しても全システム停止には必ずしもつながらない。

ウは通信量が増大すると衝突が発生しやすくなり、通信遅延が増大する。一定時間内に通信できることは保証されない。

エの信号の衝突を検知した場合に一定時間を経過後再送出する記述は正しい内容である。求める答えはエとなる。

### 問10 エ

CSMA/CD方式のLANのブロードキャストの問題である。

ブロードキャストは、ネットワークにつながっているすべての機器に向けて、同時にデータを送ることである。CSMA/CD方式のLANのブロードキャストは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。

アは順番にデータを送る方式であり、正しくない。

イは選択されたノードが適切でない。

ウは選択されたノード、順番にデータ転送する内容が正しくない。

エの同一セグメント内、すべてのノードに、一度に送信は正しい内容である。求める答はエとなる。

### 問11 イ

CSMA/CD方式に関する問題である。

CSMA/CDは、イーサネットに採用されているデータ伝送方式の一つで、データを送出しようとする端末が伝送路上のデータの有無を確認し、データが流れていればその通信が終わるまで待つ。他のデータが流れていなければ端末はデータを送出する。複数の端末が同時にデータを送出し伝送路上で衝突した場合にはこれを検知して、ある程度時間をおいてから再送出する。

アはトークンバス方式、イはCSMA/CD方式、ウはトークンリング方式、エはTDMA方式である。求める答えはイとなる。

### 問12 ア

イーサネットのLAN形状に関する問題である。

イーサネットの特徴

- ① イーサネットカードを搭載し、10BASE規格のケーブルを使って接続する。
- ② LANの接続形態によって、10BASE5、10BASE2、10BASE-Tなど方式がある。
- ③ アクセス方式にはCSMA/CD方式を使用する。
- ④ 最大伝送速度は10Mbpsである。
- ⑤ トポロジはバス型である。

アのバス型トポロジは1本の伝送ケーブルに通信機器を接続した構成で、伝送ケーブルの両端には終端抵抗を設置する。イーサネットに利用されている。求める答えはアとなる。

イのリング型トポロジはすべてのノードを両端のノードと伝送ケーブルで接続して構成する。伝送路はリングになっている。伝送路上のメッセージは各ノードで増幅あるいは再生され一方向に巡回する。

ウのスター型トポロジはすべてのノードを伝送ケーブルで中央の制御局である集線装置に結んで構築する。制御局に障害が起きるとシステム全体がダウンする。

エのFDDIはANSIが制定した光ケーブルを用いたトークンリング方式のLANである。100Mbpsの高速伝送が可能である。

### 問13 ウ

物理層のレベルで中継するリピータに関する問題である。

アのトランシーバは、端末を同軸ケーブルに接続する装置である。

イのブリッジは、データリンク層でデータの中継し、他のLANと接続する装置である。送信先のアドレスを調べて同一のLANにあれば送信せず、なければ接続されている他のLANに中継する。

ウのリピータは、物理層において伝送路上の電気信号を物理的に増幅して中継する装置である。LAN伝送路の延長に利用する。求める答えはウとなる。

エのルータは、ネットワーク層でLANやWANを接続する装置で、宛先アドレスから最適な経路を選択したり、プロトコルの変換を行う機能をもっている。

### 問14 ウ

リピータに関する問題である。

アのスイッチングハブは、機器のMACアドレスに基づき、送信元と送信先のポートを特定して接続する。関係しないポートにはパケットが送出されないのので不要なトラフィックを減少できる。OSI基本参照モデルのデータリンク層で動作する。

イのブリッジは、データリンク層でデータの中継し、他のLANと接続する装置である。送信先のアドレスを調べて同一のLANにあれば送信せず、なければ接続されている他のLANに中継する。

ウのリピータは、物理層において伝送路上の電気信号を物理的に増幅して中継する装置である。LAN伝送路の延長に利用する。求める答えはウとなる。

エのルータは、ネットワーク層でLANやWANを接続する装置で、宛先アドレスから最適な経路を選択したり、プロトコルの変換を行う機能をもっている。

### 問15 イ

CSMA/CD方式のLANに関する問題である。

CSMA/CD方式は、送信しようとする端末はバス上の信号の有無を調べ、他の端末が信号を送出していなければデータを送信できる。バス型LANで使用され、伝送媒体はより対線、各種同軸ケーブル、光ファイバケーブルを使用し、伝送速度は10Mbpsである。複数の端末装置が同時に送信すると衝突が発生する。衝突が発生すると送信を中止し、適当な待ち時間後再送信する。送出データの発生頻度が大きくなると衝突の可能性が大となり、ネットワークの負荷状態によってはスループットが低下する。

この場合の現象は、送信が終了しなかったり、データの転送に時間がかかったりすることであるから、CSMA/CDの特徴の一つである信号の衝突が発生している。

アのターミネータがはずれると、信号の減衰が行われなためバス上に絶えず信号が存在することになり、送信不能になる。データ転送に時間がかかることがあるという内容から考えて、必ずしもターミネータのはずれではない。

イの衝突による再送の発生頻度の増大はCSMA/CDの特徴であり、この現象に該当する内容である。求める答えはイとなる。

ウのトークンはCSMA/CD方式では使用しない。

エのリング型のLANはトークンを使用し、データ量の増大による過負荷状態にはならない。

#### 問16 ウ

LAN内機器接続に使用されるハブに関する問題である。

アのターミネータは、ネットワークにおいて接続された装置の最後であることを示す装置である。SCSI対応の周辺機器の接続やイーサネットです。伝送信号を吸収する装置である。

イのトランシーバは、端末などのLAN接続装置と同軸、光ファイバ、ツイストペアなどのケーブルの間に設置される信号の変換装置である。

ウのハブは、スター型LANの中心にあって、信号を増幅して中継を行うリピータである。端末から出たペアケーブルをハブのモジュージャックに差し込むだけで、スター型LANが構築できる。装置Cはハブであり、求める答えはウとなる。

エのモデムは、端末からのデジタル信号を、電話網のようなアナログ網に適した信号に変換したり、その逆の変換を行ったりする装置である。

#### 問17 ア

10BASE-Tに関する問題である。

10BASE-Tは、IEEE802.3で規定されたイーサネット型LANの接続規格である。伝送速度10Mビット/秒の高速、最大セグメント長100mである。イーサネット型のLANであるから、アクセス方式としてCSMA/CD方式を採用している。従って、衝突が発生する。LANのトラフィックが混み合ってくると衝突が発生して、データの送受信の効率が悪化する。そのために衝突ランプが点灯する現象が発生している。

アのLANのトラフィックが混み合ってくると衝突が発生して、データの送受信の効率が悪化し、衝突ランプが点灯する現象が発生する。求める答えはアとなる。

イのハブの供給電圧の低下は、装置の不具合の発生原因にはなるが、連続したデータの衝突の発生原因にはならない。

ウの処理速度の速いコンピュータがLANを占有すると、他のコンピュータからの送信を十分にさせる可能性はあるが、衝突の発生は少ない。

エのハブ台数の増加による到達不能状態はデータの減衰するため、それによって衝突が連続的に発生する原因にはならない。

#### 問18 ア

スイッチングハブに関する問題である。

アのスイッチングハブは、各ポートに接続された機器のMACアドレスに基づき、送信元と送信先のポートを特定して接続する。関係しないポートにはパケットが送出されないので不要なトラフィックを減少できる。データリンク層で動作する。求める答えはアとなる。

イのブリッジは、データリンク層レベルでの接続を行うLAN間接続装置で、パケットの送信元と送信先のアドレスが同じものは破棄するフィルタリング機能がある。

ウのリピータハブは、すべてのポートにパケットを送出する。

エのルータは、ブリッジがIPアドレスを透過させるのに対して、ルータはIPアドレスをみてネットワーク層レベルで中継経路設定を行う。

### 問19 イ

スイッチングハブに関する問題である。

スイッチングHUBはイーサネット端末やATM端末の集線装置で、スイッチング機能をもつものである。端末を束ねる点ではマルチポートリピータであるハブと同じであるが、パケットは送信先端末が接続されたポートに対してのみ送られる。スイッチ内部は、LANの伝送速度以上の交換能力を持っているため、複数ポートからの入力データを同時に転送できる。データフレームの中に格納されている宛先端末のMACアドレスを読み取り、その端末が接続されているポートにだけデータを転送する。ブリッジはあるポートから受け取ったデータを他のすべてのポートに転送するが、スイッチングハブでは特定のポートにしか転送しない。

アのIPアドレスを割り当てる機能はDHCPであり、スイッチングハブはMACアドレスにもとづいてLANポートに転送する。

イのMACアドレスが存在するポートに転送するは適切である。求める答はイとなる。

ウのすべてのLANポートに転送するは誤りである。

エの内容はスイッチングハブの機能ではない。

### 問20 エ

ネットワーク層のルータに関する問題である。

アのハブはLAN上の複数台の端末からのケーブルを相互に接続する装置である。ハブを中心にケーブルを放射線状に延ばしていく。

イのブリッジは物理層とデータリンク層の媒体アクセス制御までを処理するLAN間接続装置である。

ウのリピータは信号を再生、中継する装置で、伝送距離の延長や分岐などの配線の自由度を高めるために使用する。

エのルータは物理層、データリンク層、ネットワーク層を処理する接続装置である。ブリッジがIPアドレスを透過させるのに対して、ルータはIPアドレスをみて中継経路設定を行う。求める答えはエとなる。

### 問21 ウ

IPルータに関する問題である。

IPルータは、ネットワークに所属するホストから別のホストにIPパケットを転送する場合、転送先のIPアドレスを見て、パケットのルーティングを行う装置である。従って、端末aから端末bにパケットを転送する場合、ルータaは端末bに関係するIPアドレスを知り、それに基づいてルータbだけに中継する。求める答えはウとなる。MACアドレスは、OSI参照モデルの第2層のデータリンク層の副層であるMAC層で、各機器はこの番号を参照して通信相手を特定する。

アのルータb、ルータcの両方に中継するは誤りである。

イのパケットに指定されている中継ルートは誤りである。

エのMACアドレスを利用して、ルータbに中継する誤りである。MACアドレスは第2層で利用されるものであり、ルータは第3層で用いられ、IPアドレスを利用する。

## 問22 イ

L A Nの接続装置に関する問題である。

ルータは第3層のネットワーク層のプロトコルに基づいてメッセージの中継を行う装置で、物理層、データリンク層、ネットワーク層を処理する。ネットワーク層のIPアドレスでデータパケットの流れるルートを制御するルーティング機能を行う。ルータは広域ネットワークを介してL A N同士を結ぶために使用する。

アはブリッジ、イはルータ、ウはゲートウェイ、エはリピータである。求める答えはイとなる。

## 問23 ア

ルータに関する問題である。

ルータは、複数のL A N間を接続する装置で、データ転送のための最も効率的な経路を選択する。データリンク層のブリッジはM A Cアドレスという物理情報だけからデータを振り分けてL A Nを選択するのに対して、ネットワーク層のルータは伝送データのIPアドレスからデータを中継する経路を選択する。

アはルータ、イはリピータ、ウ、エはブリッジである。求める答えはアとなる。

## 問24 ア

ルータに関する問題である。

ルータは、ネットワーク層のプロトコルに基づいてメッセージの中継を行う装置で、最適経路選択機能をもっている。O S IやT C P / I Pのようなネットワーク層のアドレスをもとにフレームを選別する。

アのL A Nを接続するためにネットワーク層での中継を行う記述は正しい内容である。求める答えはアとなる。

イの端末エミュレーションはホストコンピュータの専用ターミナル機能を別の装置で模倣するソフトウェアで、インターネット上のtelnetプロトコルや端末エミュレータなどはその機能を果たす。アプリケーション層の機能でネットワーク層のルータの機能ではない。

ウのルータはネットワーク層で最適経路選択機能を果たすものであり、データリンク層で蓄積交換しない。スイッチングハブの機能である。

エの機能はゲートウェイの機能である。

## 問25 ア

ゲートウェイに関する問題である。

ゲートウェイは、異なるプロトコルのシステム／ネットワークを相互接続する装置で、メーカー固有のプロトコルを用いて通信を行うメインフレームをL A Nに接続する場合などにアドレス構造やメッセージのフォーマットなどを変換する。

アのゲートウェアはネットワーク層よりも上位のプロトコルに基づいてメッセージの中継を行う。異なるプロトコルの相互接続を行う。求める答えはアとなる。

イのブリッジは第2層のデータリンク層におけるフレームを単位として、L A Nの中継を行う。

ウのリピータは物理層の中継を行う。減衰した信号の補正、再生、増幅を行う。

エのルータはネットワーク層のプロトコルに基づいてメッセージの中継を行う。最適経路選択



機能をもつ。

#### 問26 ウ

OSI基本参照モデルの中継装置に関する問題である。

物理層を中継する装置はリピータ、データリンク層を中継する装置はブリッジ、ネットワーク層を中継する装置はルータである。リピータ、ブリッジ、ルータの順で、求める答えはウとなる。

#### 問27 エ

ルータの機能に関する問題である。

アの第4層～第7層のプロトコルでLAN間接続するのはゲートウェイである。

イの機器数の把握や稼働状況を集中管理するのではなく、経路制御を行う。

ウの第2層でLAN間を接続するのはブリッジである。

エの第3層でパケットを中継する機能が適切である。求める答えはエとなる。

#### 問28 エ

ルータに関する問題である。

ルータは、複数のLAN間を接続する装置で、データ転送のための最も効率的な経路を選択する。データリンク層のブリッジはMACアドレスという物理情報だけからデータを振り分けてLANを選択するのに対して、ネットワーク層のルータは伝送データのIPアドレスからデータを中継する経路を選択する。

アのゲートウェアはネットワーク層よりも上位のプロトコルに基づいてメッセージの中継を行う。異なるプロトコルの相互接続を行う。

イのブリッジは第2層のデータリンク層におけるフレームを単位として、LANの中継を行う。

ウのリピータハブはデータ転送を行う集線装置である。

エのルータはネットワーク層のプロトコルに基づいてメッセージの中継を行う。最適経路選択機能をもつ。装置Aはネットワーク層のプロトコルに対応しているためルータの機能であり、求める答えはエとなる。

#### 問29 ウ

LAN間接続装置に関する問題である。

アのゲートウェアは1層から7層に関係する装置である。

イのブリッジは第2層のデータリンク層に関係し、MACアドレスでフレームを中継する。IPアドレスはネットワーク層である。

ウのリピータは同種のセグメント間で信号を増幅し、伝送距離を延長するという記述の内容は正しい。求める答えはウとなる。

エのルータは第3層のネットワーク層に関係し、IPアドレスでフレームを中継する。

#### 問30 イ

ブリッジに関する問題である。

アのゲートウェアはネットワーク層よりも上位のプロトコルに基づいてメッセージの中継を行

う。異なるプロトコルの相互接続を行う。

イのブリッジは第2層のデータリンク層におけるフレームを単位として、LANの中継を行う。求める答えはイとなる。

ウのリピータは物理層の中継を行う。減衰した信号の補正、再生、増幅を行う。

エのルータはネットワーク層のプロトコルに基づいてメッセージの中継を行う。最適経路選択機能をもつ。

### 問31 ア

10BASE-Tに関する問題である。

10BASE-Tの特徴

- ① イーサネットの接続方式の規格である。
- ② ツイストペアケーブルを使用する。
- ③ 1セグメントの最大長は100mである。
- ④ 伝送速度は10Mbpsである。
- ⑤ 接続にはハブを使用する。接続台数はハブのポート数によって決まる。
- ⑥ アクセス方式はCSMA/CD方式である。
- ⑦ トポロジはスター型である。

アのアクセス方式はCSMA/CD方式であるという記述は正しい。求める答えはアとなる。

イの伝送速度は10Mbpsであり、決められていないは誤りである。

ウの接続媒体はツイストペアケーブルで、同軸ケーブルは誤りである。

エの配線形態はハブを使用したスター型である。

### 問32 ウ

トークンリング方式のLANに関する問題である。

トークンリングの動作原理および特徴

- ① フリートークンが高速でリング内を巡回している。メッセージを送信したいノードはフリートークンを捕捉し、宛先アドレスを書き込んだフレームを生成し、次のノードへ転送する。
- ② 次のノードは宛先アドレスを調べ、自局ノードでなければ次のノードに転送する。自局ノードを確認すると、端末のバッファ領域にコピーし、受信マークを付加した応答フレームを発信ノード宛に転送する。
- ③ 発信ノードは応答フレームを受信し、正しく受信されたことを確認し、フリートークンに変えて、次のノードに転送する。フリートークンが再び巡回する。
- ④ 伝送速度は4Mまたは16Mビット/秒で、伝送遅延は局数によって変化し、スループットは局数が追加されるごとに低下する。
- ⑤ 信頼性はある局の障害がネットワーク全体に波及するため高くない。信頼性を高めるためにバイパス回路が必要になる。

アの伝送速度は4Mまたは16Mビット/秒で、CSMA/CD方式のLANの10Mビット/秒と比較して低速とは言えない。

イの衝突が発生した場合には一定時間経過後に再送するのはCSMA/CD方式のLANであり、トークンリング方式ではない。

ウの送信するノードはトークを得て送信権を獲得するという内容は正しい記述である。求める答えはウとなる。

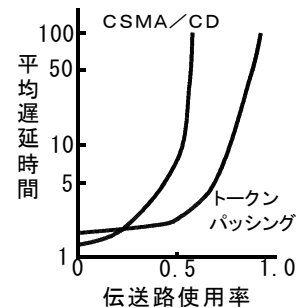
エの伝送遅延を押さえるためノード間の距離を500m以内にするのはCSMA/CD方式のLANである。

### 問33 ア

伝送路使用率と遅延時間に関する問題である。

CSMA/CD方式は伝送路使用率が大きくなると、衝突が発生し平均遅延時間が大きくなる。

CSMA/CDは伝送路使用率が低い間は、平均遅延時間はトークンパッシングより小さいが、伝送路利用率が高くなると遅延時間は大幅に大きくなる。右の図のようになる。求める答えはアとなる。



### 問34 ア

ルータに関する問題である。

IPルータは、ネットワークに所属するホストから別のホストにIPパケットを転送する場合、転送先のIPアドレスを見て、パケットのルーティングを行う装置である

MACアドレスは、OSI参照モデルの第2層のデータリンク層の副層であるMAC層で、各機器はこの番号を参照して通信相手を特定する。

ルータがパケットの経路決定に用いる情報は宛先IPアドレスである。求める答えはアとなる。

### 問35 イ

MACアドレスに関する問題である。

アのIPアドレスのホスト番号は、ホストコンピュータの番号である。

イのMACアドレスは、イーサネットに接続するすべての機器がもつ固有番号であり、これらの機器間で通信を行う場合、データリンク層のMAC層において、各機器はこのMACアドレスを参照して通信相手を特定する。求める答えはイとなる。

ウのサブネットマスクは、インターネット上で1つのネットワーク内にあると認識される端末を、仮想的に複数のネットワークに分けて管理するための仕組みであり、各端末に割り当てられたIPアドレスの内、ホスト部分の何ビットかを利用して割り当てる。

エのポート番号は、TCP/IPの通信で、サービスの識別のために使われる番号のことで、この番号がパケットのヘッダの部分に含まれている。この番号に従って、特定のポートを経由して関係するサービスに情報やデータを提供する。

### 問36 ア

ATM-LANに関する問題である。

ATM-LANは、ATM技術を駆使したLANで、超高速データ伝送が可能であり、遅延が少なく、動画転送などマルチメディア通信に適している。ATM-LANはセルという固定長を用い、ハードウェア的なスイッチング機能を使用し、あらゆるデータの伝送を可能にした高速伝送のLANである。

アはATM方式のLAN、イはFDDI、ウはトークンバス方式のLAN、エはトークンリング方式のLANで、求める答えはアとなる。

**問37 ウ**

クライアントサーバシステムのプリントサーバに関する問題である。

アのコンピュータAおよびBは必ずしも同一のオペレーティングシステムである必要はない。

イのコンピュータAのMIPS値は必ずしもBよりも高くする必要はない。プリントサーバの機能を考えると低速でも良い。

ウのコンピュータAはプリントサーバの機能である記述は正しい内容である。求める答えはウとなる。

エのコンピュータBは印刷用のデータを転送してしまうと、印刷に関係なく他の仕事を処理することができる。

**問38 イ**

LANの伝送媒体の電磁波の影響に関する問題である。

電磁波の影響を受けにくい順は、光ファイバ、同軸ケーブル、より対線である。求める答えはイとなる。