ADSL は、既存の (アナログ) 電話回線を利用した高速データ通信 Service で、上り (送信)よりも下り(受信)の速度の方が速いという通信速度の非対称が特徴です。

7. データを Packet と呼ばれる小さな単位に分割し、共有回線を経由して相手に送る方式 が (packet) 交換方式です。

8. LAN は狭い域内用のネットワークで対し、WAN は、地理的に離れた場所にある LAN 同士を接続した広域 (ネットワーク) のことです。

9. (ルータ) は，データのあて先 IP アドレスを見て、異なるネットワークにデータ を中継するネットワーク機器です。

10.スター型はケーブルを束ねる (集線装置) を中心に、各ケーブルをつなぐ形態。

問 6 TCP 及び UDP の Protocol 処理において、通信相手の Application を識別するために 使用されるものはどれか。 (2x1=2)

① MAC アドレス

② シーケンス番号

③ ポート番号

④ Protocol

番号 問 7 次のネットワークアドレスとサブネットマスクをもつネットワークがある。このネッ トワークを利用する場合，PC に割り振ってはいけない IP アドレスはどれか。 (2x1=2) ネットワークアドレス: 200.170.70.16 サブネットマスク : 255.255.255.240

① 200.170.70.17

② 200.170.70.31

③ 200.170.70.30

④ 200.170.70.20 5

方問 8 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。 (2x1=2)

① 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。

② 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。

③ 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。

④ 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 9 OSI 基本参照 Model の各層で中継する装置を、物理層で中継する装置、デー タリン ク層で中継する装置、ネットワーク層で中継する装置の順に並べたものはどれか。 (2x1=2)

⑤ ブリッジ、Repeater、ルータ

⑥ ブリッジ、ルータ、Repeater

⑦ Repeater、ルータ、ブリッジ

⑧ Repeater、ブリッジ、ルータ

問10 本社と工場との間を専用線で接続してデータを伝送する System がある。この System では 2,000 バイト／件の伝票データを 2 件ずつまとめ，それに 400 バイトのヘッダ情報 を付加して送っている。伝票データは，1 時間に平均 100,000 件発生している。回線速度 を 1M ビット／秒としたとき，回線利用率

① 6.1

② 44

③ 49

④ 53

章 3 (2x3=6) 通信方法を評価する基準の 1 つに、通信速度があります。通信速度とは、データの伝送 速度のことをいいます。具体的には 1 秒間に何ビット分のデータを送ることができるかで表 し、単位はビット/秒( bps: bit per second )を用います。つまり、通信速度が速いというのは、 短い時間でより多くのデータを運ぶことができるということです。例えば、1 秒間に 100 万 ビットを伝送できる伝送路の伝送速度は、1M ビット/秒(1Mbps)となります。 しかし、実際 の伝送時間はこの計算どおりにはなりません。送られるデータには、あて先やエラーチェッ クのための制御情報が付けられていて、その分だけデータ量が多くなります。また、相手が データを受け取った際には応答確認のデータがやりとりされるなど、純粋に送りたいデータ の送信だけに 100%回線を使うことができるわけではありません。回線容量に対して、伝送 可能なデータの容量の割合のことを回線利用率といい、伝送時間を求める際には、この回線利用率を考慮する必要があります。

問 4：通信速度とは何ですか？

問５：通信速度の単位はなんですか？

その単位はどんな意味を持っていますか？

問 6：伝送時間を求める際には、なぜ回線利用率を考慮する必要ですか？

文章 4 (2x4=8) リピータとは、物理層でネットワークを接続する装置です。電流の増幅と整流のみをお こないます。リピータは１対１でしか接続できませんが、ハブ（マルチポートリピータ）は 複数のノードと接続できます。 ブリッジとは、データリンク層でネットワークを接続する装置です。接続されているノ ードの MAC アドレスが、Packet の宛先にあるかどうかでデータを転送するかどうかを判断 するため、無駄なトラフィックを発生させないという利点があります。ブリッジで分割され ている範囲を、コリジョンドメインといいます。 スイッチングハブ（スイッチ）とは、データリンク層でネットワークを接続する装置で す。基本的にはブリッジと同じ、もしくは拡張した機能を持っています。用語としてはブリ ッジとスイッチは同じ扱いを受けていると思います。ブリッジには無い機能（VLAN など）を 持っていることを強調するときにスイッチ、もしくはハブから進化したものを強調するとき にスイッチングハブと言っていることが多いです。 ルータとは、ネットワーク層で接続を管理する装置です。ローカルネットワークの境界 に設置され、世界中にあるローカルネットワーク同士をルータでつないでいます。宛先 IP アドレスがルータの管理しているノードに存在しているかどうかでデータを転送するかど うかを決めます。ルータで分割されている範囲をブロードキャストドメインといいます。 レイヤ３スイッチとは、ネットワーク層で接続を管理する装置です。ルータではソフト ウェアが転送処理をするのに対し、レイヤ３スイッチでは専用のハードウェアが処理を行い ます。したがってルータよりも高速に処理がおこなえます。ファイル Server など、大容量の データアクセスする時に使われます。 Gateway とは、トランスポート層以上の階層でネットワークを接続する装置です。デー タ形式の変換や異なった Protocol 同士の接続を助けるのが主な機能です。

問 7：リピータ、ブリッジ、ルータ、ゲートウエイそれぞれは OSI 基本参照 Model のどんな 階層に属するか.

リピータ：物理層

ブリッジ：データリンク層

ルータ：ネットワーク層

ゲートウェイ：第4層から第7層まで。

問 8：ルータで分割されている範囲はなんと言いますか?

ルータで分割されている範囲をブロードキャストドメインといいます。

問 9：ブリッジとルータはどんな情報に基づいてデータを転送するか?

ブリッジとルータはデータの情報に基づいてデータを転送する

問 10： Gateway の主な機能はなんですか? Gateway が必要となる状況の例を書いて下さい。

デー タ形式の変換や異なった Protocol 同士の接続を助けるのが主な機能です。