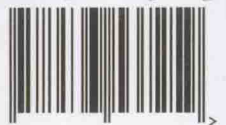


全国大学生最关注的等考品牌

北邮·等考



全国优秀等考畅销辅导书

(无纸化考试一本通)

全国计算机等级考试 考眼分析与 样卷解析

全国计算机等级考试命题研究组 编写
全国38所等考培训机构指定用书



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

第4版

三级网络技术 (2014年新版考试)

权威: 深入研究考试大纲与历年真题, 统计考频, 权威揭示命题规律, 指引考试方向。

高效: 以“考什么”、“怎么考”等特色板块直击考点与考题, 阅读量是同类图书的30%, 收益量是同类图书的3倍。

省时: 双栏编排, 考点与考题一一对应, 方便考生专项攻克, 即学即会, 省时省力。

实用: “考什么”是对大纲中考点的透解和考试教程知识点的浓缩与提炼, 旨在方便考生抓住考试要点, 知道“考什么”; “怎么考”是对常考题、高频题、真题的解析, 旨在帮助考生掌握解题思路, 解决“怎么考”。

2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析

——三级网络技术(第 4 版)

全国计算机等级考试命题研究组 编写

北京邮电大学出版社
•北京•

内 容 简 介

本书根据最新全国计算机等级考试最新考试大纲和官方教程,结合编者多年从事命题、阅卷及培训辅导的实际经验编写而成。本书分为上、下两篇:考眼分析和样卷解析。在上篇考眼分析中,按官方指定考试教程章节编排内容,分为“考什么”、“怎么考”两个模块。“考什么”模块中归纳出本节的核心知识点,对考点、重点、难点内容进行解释与剖析;“怎么考”模块中精选出常考题型与历年真题进行解析,增强学生解题能力。在下篇样卷解析中,提供多套无纸化考试样卷和答案解析,紧扣最新考试大纲,试卷的命题形式、考点分布、难易程度均与真实考试相当,全面模拟真题考试,预测考点,应试导向准确。

本书可供全国计算机等级考试考生复习使用,特别适合考前冲刺使用,同时也非常适合相关等级考试培训班用作培训教材,以及大、中专院校师生的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

2014年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析. 三级网络技术 / 全国计算机等级考试命题研究组编写. --4版. --北京:北京邮电大学出版社, 2014.1

ISBN 978-7-5635-3725-9

I. ①2… II. ①全… III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②计算机网络—水平考试—自学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 226175 号

书 名: 2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——三级网络技术(第 4 版)

作 者: 全国计算机等级考试命题研究组

责任编辑: 满志文 姚 顺

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编: 100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京联兴华印刷厂

开 本: 889 mm×1 194 mm 1/16

印 张: 14.75

字 数: 596 千字

版 次: 2014 年 1 月第 4 版 2014 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-3725-9

定价: 32.80 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

前 言

全国计算机等级考试自 1994 年开考以来,参考人数逐年递增,现已成为国内影响最大、参加人数最多的计算机类水平考试。全国计算机等级考试在推广、普及计算机应用知识和技术中发挥了重要作用,并为用人单位的人员考核提供了客观、公正的评价标准。

本书自第 1 版推出以来,被众多培训学校及广大考生选用,因其高效、实用而深受学子的青睐!为了不负广大考生的期望,我们吸收了众多读者与专家的建议,隆重推出第 4 版。本书在第 3 版的基础上进行了如下修订:

- 细致排错。对全书细致入微地进行了审查,决不放过任何细小的错误,确保内容的正确性,以便考生复习时畅通无阻。
- 增加最新真题。本书添加了最新考试真题,并对每道真题进行了详尽的解析,有助于考生把握考试规律,及时了解最新考试动态。
- 把握命题方向。本书根据最新考试大纲,并结合最新真题的命题特点与方向,对书中内容进行了相应的调整,以提高考生复习的效率,达到事半功倍之功效。

□ 丛书书目

2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——一级计算机基础及 MS Office 应用(第 4 版)
2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级公共基础知识(第 4 版)
2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Visual FoxPro 数据库程序设计(第 4 版)
2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Access 数据库程序设计(第 4 版)
2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Visual Basic 语言程序设计(第 4 版)
2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 C 语言程序设计(第 4 版)
2014 年全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——三级网络技术(第 4 版)

□ 丛书特色

☑ 特色板块,激发考生兴趣。全书分上、下两大篇,上篇为“考眼分析”,以“考什么”、“怎么考”等特色板块激发考生学习兴趣,并引领考生高效复习,突出考试用书的最高境界:针对性、实用性;下篇为“样卷解析”,提供多套模拟试卷,紧扣最新考试大纲,试卷的命题形式、考点分布、难易程度等均与真实考试相当,全面模拟真实考试,预测考点,应试导向准确。

☑ 按节细化,考点浓缩精讲。丛书章节安排与指定教程同步,按节细化,即每节对应两个板块(考什么,怎么考),实践表明,这种方式更方便考生高效复习。

➡ 考什么。归纳出本节的核心知识点,对考点、重点、难点内容进行解释与剖析。具体体现在两点上:一是对大纲中的考点进行透解,二是对教材中的知识点进行浓缩,使考生明白“考什么”,突出针对性。

➡ 怎么考。精选出常考题型与历年真题进行解析,增强学生解题能力,使考生彻底搞清楚上节“考什么”中的内容是“怎么考”的,突出实用性。

☑ 双栏排版,考点考题对应。知识点与考题相对应,方便考生边看考点边做考题,一点一练,同步复习。

目 录

上篇 考眼分析

第 1 章 网络系统结构与设计的的基本原则	2	考点 2 交换机的配置★★	72
考点 1 计算机网络的分类	2	考点 3 交换机 VLAN 的配置★★★	78
考点 2 宽带城域网的结构★★★★	4	考点 4 交换机 STP 配置★★★★	83
考点 3 宽带城域网组建的基本原则★	5	第 7 章 路由器及其配置	87
考点 4 管理和运营宽带城域网的关键技术★★	6	考点 1 路由器基础知识★★★★	87
考点 5 构建宽带城域网的基本技术与方案★★★★	7	考点 2 路由器的基本操作和配置方法★★	91
考点 6 网络接入技术与方法★★★★★	9	考点 3 路由器的接口配置★★★★	94
第 2 章 中小型网络系统总体规划与设计方法	13	考点 4 路由器的路由配置★★★★	99
考点 1 网络信息系统结构与设计原则★★	13	考点 5 路由器的 DHCP 功能及其配置★★★	107
考点 2 网络用户调查与网络工程需求分析★★	14	考点 6 访问控制列表的配置★★★★	117
考点 3 网络总体设计基本方法★★	15	第 8 章 无线局域网设备安装与调试	124
考点 4 网络关键设备选型★★★★★	17	考点 1 无线局域网技术特点★★★★	124
考点 5 网络服务器选型★★	20	考点 2 常用的无线局域网设备★★	128
考点 6 网络系统安全设计的基本方法	23	考点 3 无线接入点的安装与调试★★★★	130
第 3 章 IP 地址规划技术	24	第 9 章 计算机网络信息服务系统的安装与配置	132
考点 1 IP 地址的概念与地址划分★★★★★	24	考点 1 安装、配置 DNS 服务器★★★★	132
考点 2 IP 地址规划方法★★★★	28	考点 2 安装、配置 DHCP 服务器★★★★★	135
考点 3 内部网络专用 IP 地址规划与 NAT	34	考点 3 安装、配置 WWW 服务器★★★★	141
方法★★★★	34	考点 4 安装、配置 FTP 服务器★★★★	144
考点 4 IPv6 地址规划方法★★★★	36	考点 5 安装、配置 E-mail 服务器★★★★	147
第 4 章 路由设计基础	39	第 10 章 网络安全技术	151
考点 1 路由选择算法与路由协议的基本概念	39	考点 1 网络安全的基本概念	151
考点 2 自治系统与 Internet 路由选择协议★★	41	考点 2 加密技术★★	154
考点 3 路由信息协议 RIP★★★★	43	考点 3 数据备份的方法★★★★	157
考点 4 最短路径优先协议 OSPF	47	考点 4 防病毒系统应用方法★★	161
考点 5 外部网关协议 BGP	49	考点 5 防火墙应用技术与安装配置★★★★	164
第 5 章 局域网技术	51	考点 6 入侵检测的方法及系统部署★★★★★	168
考点 1 基础知识★	51	第 11 章 网络管理技术	172
考点 2 以太网组网的基本方法★	52	考点 1 网络管理的概念与协议	172
考点 3 互联网互联设备类型★★★★	54	考点 2 Windows Server 2003 管理★★★★	179
考点 4 综合布线技术★★★★	58	考点 3 利用工具监控和管理网络★★★★★	183
第 6 章 交换机及其配置	64	考点 4 常见网络故障及其处理★★★★	188
考点 1 交换机的基本工作原理★★★★★	64	考点 5 网络攻击与漏洞查找的基本方法★★★★★	190

上篇 考眼分析

该部分浓缩考点,梳理重点、难点,备考要点明晰,旨在方便考生考前扫描考试要点,抓住考试题眼,做到胸有成竹。同时精选出常考题型与历年真题进行分类解析,增强学生解题能力,便于把握完整的解题思路,快速提升应试能力。

该部分知识点全面,针对没有足够时间进行系统复习的考生,我们提炼出以下核心考点,把握重中之重。通过我们的调查,只要认真复习书中介绍的考点,尤其按照星号多少来复习,就能有效提高考试分数。

考点 2 宽带城域网的结构★★★★

考点 5 构建宽带城域网的基本技术与方案★★★★

考点 6 网络接入技术与方法★★★★★

考点 4 网络关键设备选型★★★★★

考点 1 IP 地址的概念与地址划分★★★★★

考点 3 路由信息协议 RIP★★★★

考点 1 交换机的基本工作原理★★★★

考点 3 路由器的接口配置★★★★

考点 4 路由器的路由配置★★★★

考点 6 访问控制列表的配置★★★★

考点 3 无线接入点的安装与调试★★★★

考点 2 安装、配置 DHCP 服务★★★★★

考点 5 防火墙应用技术与安装配置★★★★★

考点 6 入侵检测的方法及系统部署★★★★★

考点 3 利用工具监控和管理网络★★★★★

考点 4 常见网络故障及其处理★★★★

考点 5 网络攻击与漏洞查找的基本方法★★★★★

考点 3 安装、配置 WWW 服务器★★★

考点 4 安装、配置 FTP 服务器★★★

考点 5 安装、配置 E-mail 服务器★★★

第1章 网络系统结构与设计的基本原则

 提示：经研究历年真题，本章在最近几次考试中题量及分值比较固定，共4道选择题，约占试卷总分值的4%。

考点1 计算机网络的分类

考什么

根据覆盖的地理范围，计算机网络分为局域网、城域网和广域网。

一、计算机网络结构的特点

计算机网络首先是一个通信网络，早期的计算机网络主要是广域网，它的结构是由负责数据处理的主计算机与终端，以及负责数据通信处理的通信控制处理设备与通信线路这两部分所组成。典型的计算机网络从逻辑功能上可分为资源子网和通信子网两部分。

二、广域网技术

广域网一般由电信运营商负责组建和维护，是一种公共数据网络。广域网主要研究远距离、宽带、高服务质量的核心交换技术。目前广域网中采用的技术主要有以下6种：

- X.25 分组交换网；
- 综合业务数字网；
- 异步传输模式；
- 帧中继；
- 公共电话交换网；
- GE(千兆以太网)与 10GE 的光以太网。

三、局域网技术

局域网用于将有限范围内的各种

怎么考

【试题 1-1】下列关于城域网技术的描述错误的是_____。(2010 年 3 月)

- A) 建设同样规模的宽带城域网，采用 10G 光以太网的造价高于 SONET
- B) RPR 是一种用于直接在光纤上高效传输 IP 分组的传输技术
- C) 早期的 SONET/SDH 不适合于传输 IP 分组
- D) DPT 由 Cisco 公司提出

解析：以太网与 DWDM 技术都十分成熟，并且已经广泛应用，经过估算，组建一个同样规模的宽带城域网，光以太网的造价是 SONET 的 1/5，是 ATM 的 1/10。

答案：A

【试题 1-2】按照计算机网络覆盖地域范围的大小对网络进行分类，可分为_____。

- A) 局域网和 Internet
- B) 星形网、环形网和总线型网
- C) 局域网、城域网与广域网
- D) 局域网和广域网

解析：计算机网络根据不同的标准和角度可划分为不同的种类，每种分类都体现了计算机网络的不同特征。由于计算机网络覆盖范围的不同，其采用的传输方式及提供的服务种类也不同，体现了不同网络的技术特征，因而按覆盖的地理范围进行分类，计算机网络可以分为三类：局域网、城域网、广域网。再如，根据服务范围不同，可分为 Internet 与企业内部网；根据电信网分类，可分为核心网(骨干网)、接入网和用户驻地网。而通常使用的是按地域范围和传输技术分类。

答案：C

【试题 1-3】以下关于城域网建设的描述中，不正确的_____。

- A) 传输介质采用光纤
- B) 传输协议采用 FDDI
- C) 交换结点采用基于 IP 的高速路由技术
- D) 体系结构采用核心交换层、业务汇聚层与接入层三层模式

解析：根据 IEEE 802 委员会的最初表述，城域网是以光纤为传输介质，能够提供 45 Mbit/s 到 150 Mbit/s 高速传输率。早期城域网的首选技术是光纤环网，其典型产品是光纤分布式数据接口(Fiber Distributed Data Interface, FDDI)。故 FDDI 是一种以光纤作为传输介质的高速主干网，它可以用来互联局域网与计算机，不是传输协议。所以，B 的描述是错误的。



计算机、终端与外部设备互连成网。局域网技术发展非常迅速,并且应用日益广泛,是计算机网络中最为活跃的领域之一。以太网技术是局域网中应用最为广泛的技术。以太网技术有3个发展方向:

- (1) 提高以太网传输速率;
- (2) 将一个大型局域网划分为多个用网桥或路由器互联的网络;
- (3) 将共享介质方式改为交换方式。

四、城域网技术

20世纪80年代后期,人们在计算机网络类型的划分中以网络覆盖的地理范围为依据,提出了城域网的概念。

IEEE 802在总结FDDI技术特点的基础上提出了城域网的定义:以光纤为传输介质,能够提供45 Mbit/s到150 Mbit/s高速率,支持数据、语音、图形与视频综合业务数据传输,可以覆盖跨度在50 km到100 km的城市范围,实现高速宽带传输的数据通信网络。

从城域网的技术与应用现状来看,它指的是网络运营商在城市范围内提供各种信息服务业务的所有网络,它是以宽带光传输网络为开放平台,以TCP/IP协议为基础,通过各种网络互联设备和各种服务业务并与广域计算机网络、广播电视网、电话交换网互联互通的本地综合业务网络。

答案: B

【试题 1-4】以下关于宽带城域网技术特征的描述中,不正确的_____。

- A) 城域网的概念泛指:网络运营商在城市范围内提供各种信息服务业务的所有网络
- B) 它是以 TCP/IP 协议为基础,通过各种网络互连设备
- C) 它可以实现语音、数据、图像、多媒体视频、IP 电话、IP 接入和各种增值服务与智能业务
- D) 它是一种典型的广域计算机网络

解析:城域网设计的目标是要满足几十公里范围内的大量企业、机关、公司的多个局域网互联的需求,以实现大量用户之间的语音、数据、IP 电话、IP 接入、图形与多媒体视频等多种信息的传输功能。城域网以 TCP/IP 协议为基础,通过各种网络互连设备。所以它并不是一种典型的广域计算机网络。

答案: D

【试题 1-5】目前应用最广泛的局域网是_____。

- A) 以太网
- B) 令牌环网
- C) 令牌总线网
- D) 对等网

解析:在局域网技术发展过程中,曾形成以太网、令牌环网和令牌总线网络三足鼎立的局面,但以太网组网造价低,性价比高,使得以太网在竞争中占据了优势,得到广泛的应用。

答案: A

【试题 1-6】下列关于宽带城域网技术的描述中,错误的是_____。(2012年9月)

- A) 能够为用户提供带宽保证,实现流量工程
- B) 可以利用 NAT 技术解决 IP 地址资源不足的问题
- C) 可以利用 SNMP 实现网络管理
- D) 保证 QoS 的主要技术有 RSVP、DiffServ、MSTP

解析:目前宽带城域网保证服务质量 QoS 要求的技术主要有:资源预留(RSVP:Resource Reservation Protocol)、区分服务(DiffServ:Differentiated Service)、多协议标记交换(MPLS:multi-protocol label switching)。

答案: D



做题心得: _____

考点2 宽带城域网的结构★★★★

考什么



一、宽带城域网的结构

宽带城域网的总体结构是由网络平台、业务平台、管理平台和城市宽带出口等部分组成,即“三个平台与一个出口”。

二、网络平台的结构与功能

从逻辑上讲,宽带城域网的网络平台又包含了核心交换层、边缘汇聚层和用户接入层三部分。

核心交换层也称核心层,主要承担高速数据交换的任务,主要功能包括:

(1) 连接多个汇聚层,为汇聚层的网络提供高速分组转发,为整个城域网提供高速、安全与具有 QoS 保障能力的数据传输环境;

(2) 实现与主干网络的互联,提供城市的宽带 IP 数据出口;

(3) 提供宽带城域网的用户访问 Internet 所需要的路由服务。

边缘汇聚层也称汇聚层,处于宽带城域网核心交换层的边缘,主要承担路由与流量汇聚的任务,基本功能包括:

(1) 汇接接入层的用户流量,进行数据分组传输的汇聚、转发与交换;

(2) 根据接入层的用户流量,进行本地路由、过滤、流量均衡、QoS 优先级管理,以及安全控制、IP 地址转换、流量整形等处理;

(3) 根据处理结果把用户流量转发到核心交换层或在本地进行路由处理。

怎么考



【试题 1-7】下列不属于宽带城域网 QoS 技术的是_____。(2011 年 9 月)

- A) 密集波分复用 DWDM B) 区分服务 DiffServ
C) 资源预留 RSVP D) 多协议标记交换 MPLS

解析: 宽带城域网服务质量 QoS 技术包括: ①资源预留 RSVP。②区分服务 DiffServ。③多协议标记交换 MPLS, 而 A) 中的密集波分复用 DWDM 属于光纤通信的传输技术。因此选项中不属于 QoS 技术的是 A) 密集波分复用。

答案: A

【试题 1-8】下列关于宽带城域网汇聚层基本功能的描述中, 错误的是_____。(2013 年 3 月)

- A) 提供用户访问 Internet 所需要的安全服务
B) 汇接接入层的用户流量, 进行数据转发和交换
C) 根据接入层的用户流量, 进行流量均衡等处理
D) 根据处理结果把用户流量转发到核心交换层或在本地进行路由处理

解析: 宽带城域网, 就是在城市范围内, 以 IP 和 ATM 电信技术为基础, 以光纤作为传输媒介, 集数据、语音、视频服务于一体的高带宽、多功能、多业务接入的多媒体通信网络。它能够满足政府机构、金融保险、大中小学、公司企业等单位对高速率、高质量数据通信业务日益旺盛的需求, 特别是快速发展起来的互联网用户群对宽带高速上网的需求。汇聚层的主要功能是给业务接入结点提供用户业务数据的汇聚和分发处理, 同时要实现业务的服务等级分类。核心交换层提供用户访问 Internet 所需要的安全服务。

答案: A



做题心得: _____



用户接入层也称接入层,解决的是“最后一公里”问题。它是通过各种接入技术,连接最终用户,为它所覆盖范围内的用户提供访问 Internet 以及其他的信息服务。

城域网设计的一个重要出发点是在降低网络造价的前提下,系统能够满足当前的数据交换量、接入的用户数与业务类型的要求,并具有可扩展的能力。

考点 3 宽带城域网组建的基本原则★

考什么



组建一个宽带城域网需要遵循的基本原则是:必须能够保证网络的可运营性、可管理性、可盈利性和可扩展性。

(1) 可运营性

建设可运营的宽带城域网首要解决的问题是技术选择和设备选型问题。宽带城域网组网的关键在于如何组建一个电信级或者准电信级的网络系统。

(2) 可管理性

宽带城域网的可管理性体现在电信级的接入管理、业务管理、网络安全、计费能力、IP 地址分配以及 QoS 保证方面。

(3) 可盈利性

盈利是每一个宽带城域网运营商首先考虑的问题。

(4) 可扩展性

要注意宽带城域网组网的灵活性,对新业务与网络规模、用户规模扩展的适应性,同时宽带技术的发展具有很大的不确定性,所以要注意设备和方案的选择。

怎么考



【试题 1-9】关于城域网的说法不正确的是_____。

- A) 城域网的结构、服务要比广域网、局域网更为复杂
- B) 宽带城域网一定是可盈利的
- C) 制约宽带城域网的关键在于采用接口技术的合理性
- D) 城域网设计的一个重要出发点是具有可扩展的能力

解析: 由于城域网介于广域网与局域网之间,成为城市范围内大量用户接入 Internet 的汇接点。所以,城域网的结构、服务要比广域网、局域网更为复杂。组建的宽带城域网一定是可盈利的,这是每一个运营商首先考虑的问题。因此,组建宽带城域网必须定位在可以开展的业务上。从世界各国城域网组建和运营的经验来看,制约宽带城域网的关键在于各类结点的带宽管理与业务调度能力。城域网设计的一个重要出发点是:在降低网络造价的前提下,系统能够满足当前的数据交换量、接入的用户数与业务类型的要求,并具有可扩展的能力。

答案: C

【试题 1-10】宽带城域网的可管理性不包括_____。

- A) 对用户的开户、销户和用户权限的保护
- B) 提供根据使用时间、流量、业务等多种方式的计费方式
- C) 实现分级别、分权限和分区域的网络管理
- D) 实现路由与流量的汇聚

解析: 作为一个实际运营的宽带城域网,它不同于向公众提供宽带业务的局域网,而需要有足够的网络管理能力。宽带城域网的电信级接入管理包括对用户的开户、销户和用户权限的保护。宽带城域网设备必须支持对用户的身份认证、使用权限认证和计费功能。

答案: D

考点4 管理和运营宽带城域网的关键技术★★

考什么



宽带城域网管理与运营的关键技术包括带宽管理、服务质量 QoS、网络管理、用户管理、多业务接入、统计与计费、IP 地址的分配和地址转换,以及网络安全等。

带宽管理:城域网的建设必须兼顾现有的带宽管理能力与未来的扩充能力。能否提供无阻塞、高质量的传输能力,已成为宽带城域网竞争的重要指标之一。

服务质量 QoS:网络服务质量表现在延时、抖动、吞吐量和包丢失率等方面。目前,宽带城域网的 QoS 所要求的技术主要包括资源预留(RSVP)、区分服务(DiffServ)与协议标记交换(MPLS)等。

网络管理:宽带城域网的管理有三种基本方法:带内管理、带外管理及同时使用带内带外管理。

用户管理:宽带城域网的用户管理一般包括用户认证与接入管理、计费管理等。

多业务接入:宽带城域网允许许多业务接入。

统计与计费:城域网的计费方式包括包月、包年、计时、计流量等。

IP 地址的分配与地址转换:随着宽带用户的增多,IP 地址资源成为了困扰宽带城域网的难题,要彻底解决这个问题需要过渡到下一代 IPv6 网络。

网络安全:网络安全问题涉及技术和管理两个层面。



笔记:

怎么考



【试题 1-11】下列不属于宽带城域网 QoS 保证技术的是_____。(2010 年 3 月)

- A) RSVP B) DiffServ C) MPLS D) WIMAY

解析:目前宽带城域网保证服务质量 QoS 要求的技术主要有:资源预留(RSVP)、区分服务(DiffServ)与多协议标记交换(MPLS)。

答案: D

【试题 1-12】下列关于宽带城域网技术的描述中,错误的是_____。(2009 年 9 月)

- A) 宽带城域网保证 QoS 的主要技术有 RSVP、DiffServ 和 MPLS
B) 宽带城域网带内网络管理是指利用网络管理协议 SNMP 建立网络管理系统

C) 宽带城域网能够为用户提供带宽保证,实现流量工程

D) 宽带城域网可以利用 NAT 技术解决 IP 地址资源不足的问题

解析:宽带城域网外网络管理是利用网络管理协议 SNMP 建立网络管理系统。

答案: B

【试题 1-13】宽带城域网在组建方案中一定要按照电信级运营的要求,考虑设备冗余、线路冗余、路由冗余,以及_____。

- A) 系统故障的快速诊断与自动恢复
B) 系统计费
C) 系统接入
D) 系统扩展

解析:对网络安全问题必须通盘考虑,进行体系化的整体安全设计和实施。宽带城域网在组建方案中一定要按照电信级运营的要求,考虑设备冗余、线路冗余、路由冗余,以及系统故障的快速诊断与自动恢复。同时,宽带城域网必须充分考虑网络防攻击问题。

答案: A

【试题 1-14】下列属于广域网 QoS 技术的是_____。(2012 年 3 月)

- A) RSVP B) PSTN C) MSTP D) ISDN

解析:目前宽带城域网保证服务质量 QoS 要求的技术主要有:资源预留(RSVP)、区分服务(DiffServ)与多协议标记交换 MPLS。

答案: A



笔记:



考点 5 构建宽带城域网的基本技术与方案★★★★

考什么



构建宽带城域网的基本技术有三种:基于 SDH 的城域网、基于 10GE 的城域网和基于 RPR 的城域网。

一、基于 SDH 的城域网

早期的 SONET/SDH 是为传统电信业务服务的并不适合于传输 IP 分组。为适应数据业务的发展,SDH 的发展趋势是支持 IP 和 Ethernet 业务的接入,并不断融合 ATM 和路由交换功能,构成以 SDH 为基础的多业务网络平台,这就是“One box”解决方案,它将成为电信运营商组建宽带城域网的一个基本选择。多业务传输平台 MSTP 使得 IP over SONET/SDH 方案更可行。

在已有 SDH 网络的基础上集成 IP、Ethernet、ATM 与帧中继业务,SDH 的多业务结点负责完成各种协议之间的转换。多业务结点将 ATM 边缘交换机、IP 边缘路由器、终端复用器 TM、ADC、DXC 设备和 WDM 设备结合在一个物理实体中,统一控制和管理。

二、基于 10GE 的城域网

光以太网的技术核心是利用光纤的巨大带宽资源和以太网的成熟与易用,为运营商建造新一代的宽带城域接入网提供技术支持。它的实现形式有两种:基于 10GE 技术与弹性分组环技术。

可运营光以太网得设备和线路必须符合电信网络 99.999% 的高运行可靠性。光以太网能够根据终端用户的实际应用需求分配带宽,具有认证与授权功能,提供计费功能,支持 VPN、防火墙、MPLS,提供分等级的 QoS 网络服务,并易于扩展。

怎么考



【试题 1-15】下列关于 RPR 技术的描述中,错误的是_____。(2010 年 9 月)

- A) RPR 与 FDDI 一样使用双环结构
- B) 在 RPR 环中,源结点向目的结点成功发出的数据帧要由源结点从环中收回
- C) RPR 环中每一个结点都执行 SRP 公平算法
- D) RPR 能够在 50ms 内隔离出现故障的结点和光纤段

解析: RPR 采用双环结构,A 项正确。RPR 每一个结点之间都可以使用两个方向的光纤与相邻结点通信,数据帧要由目的结点从环中收回而非源结点,不再占用下游的环带宽,提高了环带宽的利用率,因此 B 项错误,RPR 环中每个结点执行 SRP 公平算法,C 正确。采用自愈环的设计思路,在 50ms 内隔离出现故障的结点和光纤段,D 正确。

答案: B

【试题 1-16】下列关于 RPR 技术的描述中,错误的是_____。(2009 年 9 月)

- A) RPR 的内环用于传输数据分组,外环用于传输控制分组
- B) RPR 是一种用于直接在光纤上高效传输 IP 分组的传输技术
- C) RPR 环可以对不同的业务数据分配不同的优先级
- D) RPR 能够在 50 ms 内隔离出现故障的结点和光纤段

解析: RPR 弹性分组环是用于直接在光纤上高效传输 IP 分组的传输技术。RPR 采用双环结构,将沿顺时针传输的光纤环叫做外环,将沿逆时针传输的光纤环叫做内环,内环和外环都可以传输数据和控制分组。

答案: A

【试题 1-17】下列关于 RPR 技术的描述中,错误的是_____。(2013 年 3 月)

- A) RPR 与 FDDI 一样使用双环结构
- B) 在 RPR 环中,源结点向目的结点成功发出的数据帧要由目的结点从环中收回
- C) RPR 环中每一个结点都执行 MPLS 公平算法
- D) RPR 环能够在 50 ms 内实现自愈

解析: RPR 技术是一个高效的优化协议,可以在环网上传输 IP 数据业务,同时提供小于 50 ms 的保护倒换。RPR 将充分应用到城域网和广域网中,提供高速、可靠的园区网和数据中心的连接。RPR 还可以运行在 SDH 上,RPR MAC 和第 1 层是独立的,它可以在标准的以太网物理层和 SDH 帧传输上运行。RPR 一个很大的应用就是应用在 SDH 环物理层和以太网物理层。RPR 的每一个结点都执行 SRP 公平算法。

答案: C

【试题 1-18】下列关于 RPR 技术的描述中,错误的是_____。(2012 年 3 月)

- A) 可以对不同的业务数据分配不同的优先级

光以太网是以太网与 DWDM 技术相结合的产物,有很强的技术优势。

三、基于 RPR 的城域网

弹性分组环 (Resilient Packet Ring, RPR) 是用于直接在光纤上高效传输 IP 分组的传输技术。802.17 小组于 2003 年制定了弹性分组环 RPR 标准,该标准得到了 Cisco、Nortel、Fujitsu、Sun 等公司的支持。

RPR 采用双环结构,每一个结点之间都可以使用两个方向的光纤与相邻节点通信。RPR 将沿顺时针传输的光纤环叫做外环,将沿逆时针传输的光纤环叫做内环,内环和外环都可以传输数据和控制分组,具有“自愈环”功能。在 RPR 环中,两个 RPR 结点之间的裸光纤的最大长度可达 100 千米。

RPR 技术采用双环结构主要特点包括以下 4 点:

- 带宽的利用率高。RPR 采用双环结构,数据帧要由目的结点从环中收回,不再占用下游的环带宽,提高了环带宽的利用率。

- 公平性好。RPR 环中每一个结点都执行 SRP 公平算法,使得结点之间能够获得平等带宽。同时, RPR 环还支持加权公平法则和入口、出口峰值速率限制。

- 快速保护和恢复能力强。RPR 采用自愈环的设计思想,能够在 50 ms 内隔离出现故障的结点和光纤段,提供 SDH 级的快速保护和恢复。

- 保证服务质量。RPR 对不同的业务数据分配不同的优先级,以保证高优先级信息的可靠传输。



笔记:

B) 能够在 100 ms 内隔离出现故障的结点和光纤段

C) 内环和外环都可以用于传输数据分组和控制分组

D) 是一种用于直接在光纤上高效传输 IP 分组的传输技术

解析: RPR 技术是一个高效的优化协议,可以在环网上传输 IP 数据业务,同时提供小于 50 ms 的保护倒换。它能够在 50 ms 内隔离出现故障的结点和光纤段。

答案: B

【试题 1-19】下列关于 RPR 技术的描述中,错误的是_____。(2011 年 3 月)

A) RPR 能够在 50 ms 内隔离出现故障的结点和光纤段

B) RPR 环中每一个结点都执行 SRP 公平算法

C) 两个 RPR 结点之间的裸光纤最大长度为 100 km

D) RPR 用频分复用的方法传输 IP 分组

解析: RPR 的内环和外环可以用统计复用的方法传输 IP 分组, D 选项是频分复用,故错误, A、B、C 皆正确。

答案: D



做题心得:



考点6 网络接入技术与方法★★★★★

考什么



接入技术解决的是最终用户接入地区性网络的问题。

一、接入网技术概述

我国原信息产业部对接入服务有明确的界定,将它作为“电信业务的第二类增值电信业务”。Internet接入服务业务主要有两种应用,一是为Internet信息服务业务(ICP)经营者提供Internet接入服务,二是为普通上网用户提供Internet接入服务。

目前可以作为用户接入网的主要有三类:计算机网络、电信通信网和广播电视网。数字化使这三种网络之间的界限越来越模糊,这造成了通信、计算机和广播电视等产业的会聚,出现了经营业务相互融合,进而促进这些产业的重合,同时开辟大量新的信息服务市场,即现了所谓的“三网融合”与“数字会聚”。

二、宽带接入技术的基本类型

不同应用环境的接入技术类型往往不同。从用户接入的角度,可以分为接入技术和接入方式,接入方式与用户工作环境与需求相关。接入技术分为有线接入与无线接入两类。接入方式涉及用户的环境与需求,可以分成家庭接入、校网接入、机关接入和企业接入。

从实现技术的角度,宽带接入技术主要有数字用户线 xDSL 技术、光纤同轴电缆混合网 HFC 技术、光纤接入技术、无线接入技术与局域网接入技术。

怎么考



【试题 1-20】下列不属于无线接入技术的是_____。(2010 年 9 月)

- A) APON B) Ad hoc C) WiMAX D) WiFi

解析: APON 是 ATM PON 的简称。ATM 是一种基于信元的传输协议,不属于无线接入技术。

答案: A

【试题 1-21】按照 ITU 标准,传输速率为 622.080 Mbit/s 的标准是_____。(2012 年 3 月)

- A) OC-3 B) OC-12 C) OC-48 D) OC-192

解析: OC-12 是一种使用光纤、传输速率为 622.08 Mbit/s 或者是 12 倍于 51.84 Mbit/s 基本 SONET 信号传输率的 SONET 线路。OC-12 线路通常是作为 WAN 连接而被服务供应商所使用的。

答案: B

【试题 1-22】下列关于光纤同轴电缆混合网 HFC 描述,错误的是_____。(2010 年 9 月)

- A) HFC 是一个单向传输系统
B) HFC 改善了信号传输质量,提高了系统可靠性
C) HFC 光纤结点通过同轴电缆下引线可以为 500 到 2 000 个用户服务
D) HFC 通过 Cable Modem 将用户计算机与同轴电缆连接起来

解析: HFC 是新一代有线电视网络,它是一个双线传输系统,用户既可以按照传统方式接收电视节目,同时可以实现视频点播、发送 E-mail、浏览网页等双向服务功能。

答案: A

【试题 1-23】TTC 标准 OC-3 的传输速率为_____。(2010 年 3 月)

- A) 51.84 Mbit/s B) 155.52 Mbit/s
C) 622.08 Mbit/s D) 1.244 Gbit/s

解析: 无源光纤网 PON 是 ITU 的 SG15 研究组在 G.983 建议“基于无源光纤网的高速光纤接入系统”进行标准化得到的。该建议分为两个部分:

1. OC-3, 155.520 Mbit/s 的对称业务
2. 上行 OC-3, 155.520 Mbit/s, 下行 OC-12, 622.080 Mbit/s 的不对称业务

答案: B

【试题 1-24】802.11a 将传输速率提高到_____。(2010 年 3 月)

- A) 11 Mbit/s B) 22 Mbit/s C) 54 Mbit/s D) 100 Mbit/s

解析: 802.11b 标准具备 11 Mbit/s 的信号传输速率,而 802.11a 与 802.11g 标准则具备高达 54 Mbit/s 的速率。

答案: C

【试题 1-25】按照 ITU 标准,传输速率为 155.520 Mbit/s 的标准是_____。(2011 年 3 月)

- A) OC-3 B) OC-12 C) OC-48 D) OC-192

解析: 按照 ITU 标准,建议“基于无源光纤网的高速光纤接入系统”分为两部分:第一部分是 OC-3, 155.520 Mbit/s 的对称业务;第二部分是上行 OC-3, 155.520 Mbit/s, 下行 OC-12, 622.080 Mbit/s 的不对称业务。

答案: A

【试题 1-26】下列关于网络接入技术和方法的描述中,错误的是_____。(2011 年 9 月)

三、数字用户线 xDSL 接入技术

xDSL 是 DSL(Digital Subscriber Line)的统称,意为数字用户线路,是指从用户到本地电话交换中心的一对铜双绞线。

xDSL 技术按上行和下行的速率是否相同可分为速率对称型和速率非对称型。主要的数字用户线 xDSL 技术可以分成非对称数字用户线 ADSL、高比特率数字用户线 HDSL、速率自适应数字用户线 RADSL、甚高速数字用户线 VDSL。

ADSL 是一种上行和下行传输速率不对称的技术,上行速率为 16 kbit/s~640 kbit/s,下行速率可以达到 1.5 Mbit/s~8 Mbit/s。ADSL 最大传输距离为 5.5 km。

四、HFC 技术

目前 HFC 是指利用混合光纤同轴网络来进行宽带数据通信的 CATV 网络。通过有线电视宽频上网,使用电缆调制解调器(Cable Modem)的数据传输速率可以达到 10~36 Mbit/s。

HFC 是一个双向传输系统,光纤结点将光纤干线和同轴分配线相互连接。光纤由有线电视中心头端出发,连接至用户区域的光纤结点,再由结点以 750 MHz 同轴电缆线连出,经由电缆线连到用户家中。光纤通过同轴电缆下引线可以为 500~2 000 个用户提供服务。

Cable Modem 利用频分复用的方法,上行信道采用的载波频率范围在 5~42 MHz,上行带宽在 200 kbit/s~10 Mbit/s,下行信道采用的载波频率范围在 450~750 MHz,信道带宽最高可达 36 Mbit/s。

- A) “三网融合”中的三网是指计算机网络、电信通信网和广播电视网
B) 宽带接入技术包括 xDSL、HFC、SDH、无线接入等
C) 无线接入技术主要有 WLAN、WMAN 等
D) Cable Modem 的传输速率可以达到 10~36 Mbit/s

解析: 无线接入技术主要有 802.11(WLAN)、蓝牙(Bluetooth)、IrDA(红外线数据)、HomeRF、无线微波接入技术、IEEE 802.16(WiMAX, WMAN)、GPRS/CDMA 无线接入等等。电缆调制解调器(Cable Modem)技术就是基于 CATV(HFC)网的网络接入技术,上行带宽可达 10M,下行带宽可达 36M。因此错误的描述应该是 C。

答案: C

【试题 1-27】按照 ITU 标准,OC-3 的传输速度是_____。(2013 年 3 月)

- A) 51.84 Mbit/s B) 155.52 Mbit/s
C) 622.08 Mbit/s D) 1.244 Gbit/s

解析: 按照 ITU 标准,OC-3 的传输速度是 $51.84 \times 3 = 155.52$ Mbit/s。

答案: B

【试题 1-28】ITU 标准 OC-12 的传输速率为_____。(2011 年 9 月)

- A) 51.84 Mbit/s B) 155.52 Mbit/s
C) 622.08 Mbit/s D) 9.95328 Gbit/s

解析: OC-12 是 ITU 为同步光网络 SONET 制定的一套标准。3 个 OC-1(STS-1)信号通过时分复用的方式复用成 SONET 层次的下一个级别 OC-3(STS-3)速率为 155.520 Mbit/s。STS-3 信号也被用作 SDH 体制的一个基础,那里它被指定为 STM-1(同步传输模块第一级别)。而 4 个 OC-3 复用成为一个 OC-12,因此速率为 $155.520 \text{ Mbit/s} \times 4 = 622.080 \text{ Mbit/s}$,因此答案选择 C。

SONET/SDH 名称和带宽

光载波级别	帧格式	SDH 级别	帧格式	线路速率
OC-1	STS-1	-	-	51.840 Mbit/s
OC-3	STS-3	SDH-1	STM-1	155.520 Mbit/s
OC-9	STS-9	-	-	466.560 Mbit/s
OC-12	STS-12	SDH-4	STM-4	622.080 Mbit/s
OC-18	STS-18	-	-	933.120 Mbit/s
OC-24	STS-24	SDH-8	STM-8	1.244 160 Gbit/s
OC-36	STS-36	SDH-12	STM-12	1.866 240 Gbit/s
OC-48	STS-48	SDH-16	STM-16	2.488 320 Gbit/s
OC-96	STS-96	SDH-32	STM-32	4.976 640 Gbit/s
OC-192	STS-192	SDH-64	STM-64	9.953 280 Gbit/s
OC-256	STS-256	-	-	13.271 040 Gbit/s
OC-384	STS-384	-	STM-128	19.906 560 Gbit/s
OC-768	STS-768	-	STM-256	39.813 120 Gbit/s
OC-1536	STS-1536	-	STM-512	79.626 240 Gbit/s
OC-3072	STS-3072	-	STM-1024	159.252 480 Gbit/s

答案: C

【试题 1-29】下列关于光纤同轴电缆混合网 HFC 的描述中,错误的是_____。(2012 年 3 月)

- A) HFC 是一个双向传输系统
B) HFC 光纤结点通过同轴电缆下引线为用户提供服务



五、光纤接入技术

光纤接入网络(Optical Access Network,OAN)是指在接入网中用光纤作为主要传输媒介来实现信息传输的网络形式,它不是传统意义上的光纤传输系统,而是针对接入网环境所设计的特殊的光纤传输网络。

光纤通信具有通信容量大、质量高、性能稳定、防电磁干扰、保密性强等优点。它在干线通信方面已有广泛的体现。在接入网中,光纤接入技术有着广阔的应用前景,特别是无源光网络(PON)技术,以及以 ATM 为基础的宽带无源光网络(APON)技术。目前,光纤在接入网使用中有向终端用户延伸的趋势,所以光纤接入网有了新概念,主要有:光纤到路边(Fiber To The Curb,FTTC)、光纤铺设到用户小区(Fiber To The Zone,FTTZ)、光纤到楼(Fiber To The Building,FTTB)、光纤到户(Fiber To The Home,FTTH)或光纤到办公室(Fiber To The Office,FTTO)等。

(1) FTTC 结构:ONU 设置在路边的入孔或电线杆上的分线盒处,即 DP 点,有时也可放置在交换箱处,即 FP 点。此时从 ONU 到各个用户之间的部分仍为双绞线对,从而可以充分利用现有的铜线设施。

(2) FTTB 结构:是 FTTC 的一种变形,不同之处仅在于将 ONU 直接放到了大楼内,并由多对双绞线将业务分送给各个用户。

(3) FTTH 结构:将 FTTC 中设置在路边的 ONU 换成无源光分路器,然后将 ONU 移到用户家中,就形成了 FTTH。FTTH 也将是接入网的最终解决方案,即从本地交换机到用户家中全部采用光纤线路,从而为用户提供宽带交互式服务。

- C) HFC 为有线电视用户提供了一种 Internet 接入方式
D) HFC 通过 Cable Modem 将用户计算机与光缆连接起来

解析: Cable Modem 把用户计算机与有线电视同轴电缆连接起来。

答案: D

【试题 1-30】下列关于 xDSL 技术的描述中,错误的是_____。(2011 年 3 月)

- A) xDSL 技术按上行与下行速率分为速率对称与非对称两类
B) ADSL 技术在现有用户电话线上同时支持电话业务和数字业务
C) ADSL 上行传输速率最大可以达到 8 Mbit/s
D) HDSL 上行传输速率为 1.544 Mbit/s

解析: ADSL 距离 5.5km 时上行速率 64 kbit/s,下行速率 1.5 Mbit/s;距离 3.6 km 时上行速率 640 kbit/s,下行速率 6 Mbit/s,故最大可达 600 kbit/s。

答案: C

【试题 1-31】下列属于无线技术的是_____。(2012 年 9 月)

- A) RPR
B) Ad hoc
C) EPON
D) SDH

解析: 弹性分组环(Resilient Packet Ring,RPR)是一种用于直接在光纤上高效传输 IP 分组的传输技术,其工作基础是 Cisco 公司提出的动态分组传输(Dynamic Packet Transport,DPT)技术。因此 RPR 是一种有线传输技术。

无线接入技术主要有:802.11 标准的无线局域网(WLAN)接入、802.16 标准的无线城域网(WMAN)接入,以及正在发展的 Ad hoc 接入技术。

无源光纤网络(Passive Optical Network,PON)是一种光接入技术。那么 X+PON 就是基于 X 的无源光网络(X+PON)技术,因此 EPON 就是以无源光网络(Ethernet Passive Optical Network)。无源的意思是没有外加电源,纯介质,并不是无线的意思。

SDH(Synchronous Digital Hierarchy,同步数字体系)光端机容量较大,一般是 16E1 到 4032E1。SDH 是一种将复接、线路传输及交换功能融为一体、并由统一网管系统操作的综合信息传送网络,是美国贝尔通信技术研究所提出来的同步光网络(SONET)。

答案: B

【试题 1-32】传输速率最高为 54Mbit/s 的 WLAN 标准是_____。(2012 年 9 月)

- A) 802.11
B) 802.11a
C) 802.11b
D) 802.11n

解析: 1997 年形成了第 1 个无线局域网的标准 802.11,以后又出现了两个扩展版本。802.11 定义了使用红外、跳频扩频与直序扩频技术,数据传输速率为 1 Mbit/s 或 2 Mbit/s 的无线局域网标准。802.11b 定义了使用直序扩频技术,传输速率为 1 Mbit/s、2 Mbit/s、5.5 Mbit/s 与 11 Mbit/s 的无线局域网标准。802.11a 将传输速率提高到 54 Mbit/s。802.11n 将速率提高到了 300 Mbit/s 甚至高达 600 Mbit/s。

答案: B

【试题 1-33】WLAN 标准 802.11a 将传输速率提高到_____。(2011 年 9 月)

- A) 5.5 Mbit/s B) 11 Mbit/s C) 54 Mbit/s D) 100 Mbit/s

解析: 802.11 是 IEEE 为无线局域网 WLAN 制定的标准。802.11a

六、宽带无线接入技术

无线接入网是指部分或全部采用无线电波连接业务接入结点(交换机)和用户终端。有线网和无线网的本质区别是:有线网的用户接入点是不变的,而无线网的用户接入点不仅是变的,而且可能在通信过程中都会发生变化。

无线接入网的主要特点:建设周期短、维护费用少、抗自然灾害能力强、能同时向用户提供固定接入和移动接入、支持个人通信。

无线接入又可分为无线局域网(WLAN)接入、无线城域网(WMAN)接入和无线 Ad Hoc 接入。

IEEE 802 委员会在 2002 年公布了宽带无线网络 802.16 标准,即无线城域网标准。与 IEEE 802.16 标准工作组对应的论坛组织为 WiMAX。目前,IEEE 802.16 主要的标准包括 802.16d 和 802.16e,其中 802.16d 是固定无线接入的标准,802.16e 则是支持移动特性的标准。

IEEE 802.11 是在 1997 年 6 月由大量的局域网以及计算机专家审定通过的标准,该标准定义物理层和媒体访问控制(MAC)规范,使用红外、跳频扩频与直序扩频技术,数据传输速率为 1Mbit/s 或 2Mbit/s。802.11b 定义了使用直序扩频技术,传输速率为 1Mbit/s、2Mbit/s、5.5Mbit/s 与 11Mbit/s 的无线局域网标准。802.11a 将传输速率提高到 54Mbit/s。

Ad Hoc 技术有两个发展方向:一是军事和特定行业发展和应用,在此基础上产生了无线传感器网络 WSN;另一个是向民用的接入网领域发展,出现了无线网格网 WMN。

是 802.11 原始标准的一个修订标准,采用了与原始标准相同的核心协议,工作频率为 5GHz,使用 52 个正交频分多路复用副载波,最大原始数据传输率为 54 MB/s。此外还有 802.11b、802.11g 传输速率也为 54 MB/s,而 802.11n 则将传输速率提高到了 300 MB/s。因此答案选择 C。

答案: C

【试题 1-34】以下关于 IEEE802.16 协议的描述中,错误的是____。(2011 年 3 月)

- A) 802.16 主要用于解决城市地区范围内的宽带无线接入问题
- B) 802.16a 用于移动结点接入
- C) 802.16d 用于固定结点接入
- D) 802.16e 用于固定或移动结点接入

解析: 802.16a 用于固定结点接入,而不适用于移动结点。

答案: B

【试题 1-35】下列关于接入技术特征的描述中,错误的是____。(2013 年 3 月)

- A) 光纤传输系统的中继距离可达 100 km 以上
- B) Cable Modem 利用频分复用的方法,将信道分为上行信道和下行信道
- C) ADSL 技术具有非对称带宽特性
- D) 802.11b 将传输速率提高到 54 Mbit/s

解析: 802.11b 将传输速率提高到 11 Mbit/s。

答案: D

【试题 1-36】下列关于 ADSL 的描述中,错误的是____。(2012 年 9 月)

- A) ADSL 使用 1 对铜双绞线
- B) ADSL 的上下行速率是相同的
- C) ADSL Modem 用于连接计算机
- D) 采用 ADSL 技术可以通过 PSTN 接入 Internet

解析: ADSL 即非对称数字用户线。顾名思义其上下行速率是不对称的,上行速率在 64 kbit/s ~ 640 kbit/s,下行速率在 500 kbit/s ~ 7 Mbit/s。

ADSL Modem 是 ADSL 调制解调器,用来进行数/模转换,连接用户计算机与电话网。而 PSTN (Public Switched Telephone Network) 即公共交换电话网络,其介质一般为一对铜双绞线。当然 ADSL 可以通过 PSTN 接入互联网。

答案: B



做题心得: