

内 容 简 介

网络工程师考试是计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试的中级职称考试，是历年各级考试报名热点之一。本书汇集了 2016 上半年到 2020 下半年的所有试题和权威的解析，参加考试的考生，认真读懂本书的内容后，将会更加了解考题的思路，对提升自己考试通过率的信心会有极大的帮助。

本书扉页为防伪页，封面贴有清华大学出版社防伪标签，无上述标识者不得销售。
版权所有，侵权必究。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目（CIP）数据

网络工程师 2016 至 2020 年试题分析与解答 / 计算机技术与软件专业技术资格考试研究部主编. —北京：清华大学出版社，2021.12

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指定用书
ISBN 978-7-302-58927-3

I. ①网… II. ①计… III. ①计算机网络—资格考试—题解 IV. ①TP393-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 171785 号

责任编辑：杨如林
封面设计：杨玉兰
责任校对：胡伟民
责任印制：朱雨萌

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-83470235

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×230mm 印 张：21.25 防伪页：1 字 数：538 千字

版 次：2021 年 12 月第 1 版 印 次：2021 年 12 月第 1 次印刷

定 价：79.00 元

产品编号：093775-01

前 言

根据国家有关的政策性文件，全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称“计算机软件考试”）已经成为计算机软件、计算机网络、计算机应用、信息系统、信息服务领域高级工程师、工程师、助理工程师（技术员）国家职称资格考试。而且，根据信息技术人才年轻化的特点和要求，报考这种资格考试不限学历与资历条件，以不拘一格选拔人才。现在，软件设计师、程序员、网络工程师、数据库系统工程师、系统分析师、系统架构设计师和信息系统项目管理师等资格的考试标准已经实现了中国与日本互认，程序员和软件设计师等资格的考试标准已经实现了中国和韩国互认。

计算机软件考试规模发展很快，至今累计报考人数超过 600 万人。

计算机软件考试已经成为我国著名的 IT 考试品牌，其证书的含金量之高已得到社会的公认。计算机软件考试的有关信息见网站www.ruankao.org.cn中的资格考试栏目。

对考生来说，学习历年试题分析与解答是理解考试大纲的最有效、最具体的途径。

为帮助考生复习备考，计算机技术与软件专业技术资格考试研究部组织汇集了网络工程师 2016 至 2020 年的试题分析与解答，以便于考生测试自己的水平，发现自己的弱点，更有针对性、更系统地学习。

计算机软件考试的试题质量高，包括了职业岗位所需的各个方面的知识和技术，不但包括技术知识，还包括法律法规、标准、专业英语、管理等方面的知识；不但注重广度，而且还有一定的深度；不但要求考生具有扎实的基础知识，还要具有丰富的实践经验。

这些试题中，包含了一些富有创意的试题，一些与实践结合得很好的试题，一些富有启发性的试题，具有较高的社会引用率，对学校教师、培训指导者、研究工作者都是很有帮助的。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有错误和疏漏之处，诚恳地期望各位专家和读者批评指正，对此，我们将深表感激。

编者

2021 年 9 月

目 录

第 1 章	2016 上半年网络工程师上午试题分析与解答	1
第 2 章	2016 上半年网络工程师下午试题分析与解答	28
第 3 章	2016 下半年网络工程师上午试题分析与解答	42
第 4 章	2016 下半年网络工程师下午试题分析与解答	67
第 5 章	2017 上半年网络工程师上午试题分析与解答	80
第 6 章	2017 上半年网络工程师下午试题分析与解答	103
第 7 章	2017 下半年网络工程师上午试题分析与解答	114
第 8 章	2017 下半年网络工程师下午试题分析与解答	140
第 9 章	2018 上半年网络工程师上午试题分析与解答	152
第 10 章	2018 上半年网络工程师下午试题分析与解答	176
第 11 章	2018 下半年网络工程师上午试题分析与解答	188
第 12 章	2018 下半年网络工程师下午试题分析与解答	212
第 13 章	2019 上半年网络工程师上午试题分析与解答	226
第 14 章	2019 上半年网络工程师下午试题分析与解答	248
第 15 章	2019 下半年网络工程师上午试题分析与解答	260
第 16 章	2019 下半年网络工程师下午试题分析与解答	283
第 17 章	2020 下半年网络工程师上午试题分析与解答	296
第 18 章	2020 下半年网络工程师下午试题分析与解答	321

第 1 章 2016 上半年网络工程师上午试题分析与解答

试题 (1)

内存按字节编址，从 A1000H 到 B13FFH 的区域的存储容量为 (1) kb。

- (1) A. 32 B. 34 C. 65 D. 67

试题 (1) 分析

本题考查计算及系统基础知识。

结束地址和起始地址的差值再加 1 为存储单元的个数， $B13FFH - A1000H + 1 = 10400H$ ，转换为十进制后等于 $65536 + 1024 = 64kb + 1kb = 65kb$ 。

参考答案

- (1) C

试题 (2)

以下关于总线的叙述中，不正确的是 (2)。

- (2) A. 并行总线适合近距离高速数据传输
B. 串行总线适合长距离数据传输
C. 单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，设计简单且性能很高
D. 专用总线在设计上可以与连接设备实现最佳匹配

试题 (2) 分析

本题考查计算机系统基础知识。

串行总线将数据一位一位传输，数据线只需要一根（如果支持双向需要 2 根），并行总线是将数据的多位同时传输（4 位，8 位，甚至 64 位，128 位），显然，并行总线的传输速度快，在长距离情况下成本高，串行传输的速度慢，但是远距离传输时串行成本低。

单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，通用性强，但是无法达到高的性能要求，而专用总线则可以与连接设备实现最佳匹配。

参考答案

- (2) C

试题 (3)

某软件公司参与开发管理系统软件的程序员张某，辞职到另一公司任职，于是该项目负责人将该管理系统软件上开发者的署名更改为李某（接张某工作）。该项目负责人的行为 (3)。

- (3) A. 侵犯了张某开发者身份权（署名权）
B. 不构成侵权，因为程序员张某不是软件著作权人
C. 只是行使管理者的权利，不构成侵权
D. 不构成侵权，因为程序员张某现已不是项目组成员

试题（3）分析

《计算机软件保护条例》规定软件著作权人享有的权利，包括发表权、署名权、修改权、复制权、发行权、出租权、信息网络传播权、翻译权。署名权是指软件开发者为表明身份在自己开发的软件原件及其复制件上标记姓名的权利。法律法规规定署名权的根本目的，在于保障不同软件来自不同开发者这一事实不被人混淆，署名即是标记，旨在区别，区别的目的在于有效保护软件著作权人的合法权益。署名彰显了开发者与软件之间存在关系的客观事实。因此，行使署名权应当奉行诚实的原则，应当符合有效法律行为的要件，否则会导致署名无效的后果。

署名权只能是真正的开发者和被视同开发者的法人和非法人团体才有资格享有，其他任何个人、单位和组织不得行使此项权利。所以，署名权还隐含着另一种权利，即开发者资格权。法律保护署名权，意味着法律禁止任何未参加开发人在他人开发的软件上署名。《计算机软件保护条例》规定“在他人开发的软件上署名或者更改他人开发的软件上的署名”的行为是侵权行为，这种行为侵犯了开发者身份权即署名权。

参考答案

（3）A

试题（4）

以下媒体文件格式中（4）是视频文件格式。

（4）A. WAV B. BMP C. MP3 D. MOV

试题（4）分析

WAV 是 Windows 操作系统采用的音频文件格式；BMP 是图像文件格式；MP3 是音频文件格式；MOV 是 Apple 公司开发的一种视频格式，默认的播放器是 QuickTimePlayer。具有较高的压缩比率和较完美的视频清晰度等特点，但是其最大的特点还是跨平台性，即不仅能支持 MacOS，同样也能支持 Windows 系列。

参考答案

（4）D

试题（5）

使用 150DPI 的扫描分辨率扫描一幅 3×4 平方英寸的彩色照片，得到原始的 24 位真彩色图像的数据量是（5）Byte。

（5）A. 1800 B. 90 000 C. 270 000 D. 810 000

试题（5）分析

DPI（Dots Per Inch，每英寸点数）通常用来描述数字图像输入设备（如图像扫描仪）或点阵图像输出设备（点阵打印机）输入或输出点阵图像的分辨率。一幅 3×4 平方英寸的彩色照片在 150DPI 的分辨率下扫描得到原始的 24 位真彩色图像的数据量是 $(150 \times 3) \times (150 \times 4) \times 24/8 = 810\,000$ 字节。

参考答案

（5）D

试题(6)

以下关于脚本语言的叙述中,正确的是__ (6) __。

- (6) A. 脚本语言是通用的程序设计语言
- B. 脚本语言更适合应用在系统级程序开发中
- C. 脚本语言主要采用解释方式实现
- D. 脚本语言中不能定义函数和调用函数

试题(6)分析

本题考查程序语言基础知识。

维基百科上将脚本语言定义为“为了缩短传统的编写—编译—链接—运行过程而创建的计算机编程语言。通常具有简单、易学、易用的特色,目的就是希望开发者以简单的方式快速完成某些复杂程序的编写工作”。

脚本语言一般运行在解释器或虚拟机中,便于移植,开发效率较高。

参考答案

(6) C

试题(7)、(8)

在结构化分析中,用数据流图描述__ (7) __。当采用数据流图对一个图书馆管理系统进行分析时,__ (8) __是一个外部实体。

- (7) A. 数据对象之间的关系,用于对数据建模
- B. 数据在系统中如何被传送或变换,以及如何对数据流进行变换的功能或子功能,用于对功能建模
- C. 系统对外部事件如何响应,如何动作,用于对行为建模
- D. 数据流图中的各个组成部分

(8) A. 读者 B. 图书 C. 借书证 D. 借阅

试题(7)、(8)分析

本题考查结构化分析的基础知识。

数据流图是结构化分析的一个重要模型,描述数据在系统中如何被传送或变换,以及描述如何对数据流进行变换的功能,用于功能建模。

数据流图中有四个要素:外部实体,也称为数据源或数据汇点,表示要处理的数据的输入来源或处理结果要送往何处,不属于目标系统的一部分,通常为组织、部门、人、相关的软件系统或者硬件设备;数据流表示数据沿箭头方向的流动;加工是对数据对象的处理或变换;数据存储和数据流中起到保存数据的作用,可以是数据库文件或者任何形式的数据组织。

根据上述定义和题干说明,读者是外部实体,图书和借书证是数据流,借阅是加工。

参考答案

(7) B (8) A

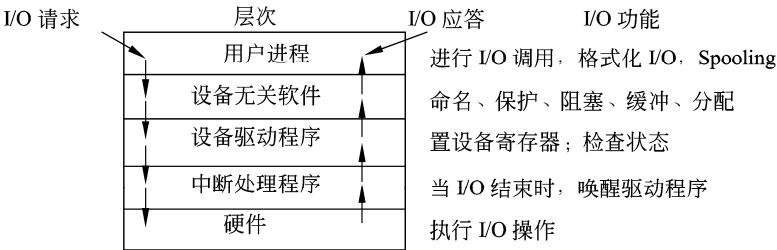
试题(9)

当用户通过键盘或鼠标进入某应用系统时,通常最先获得键盘或鼠标输入信息的是__ (9) __程序。

- (9) A. 命令解释 B. 中断处理 C. 用户登录 D. 系统调用

试题（9）分析

I/O 设备管理软件一般分为 4 层：中断处理程序、设备驱动程序、与设备无关的系统软件 and 用户级软件。至于一些具体分层时细节上的处理，是依赖于系统的，没有严格的划分，只要有利于设备独立这一目标，可以为了提高效率而设计不同的层次结构。I/O 软件的所有层次及每一层的主要功能如下图所示。



图中的箭头给出了 I/O 部分的控制流。当用户通过键盘或鼠标进入某应用系统时，通常最先获得键盘或鼠标输入信息的程序是中断处理程序。

参考答案

(9) B

试题（10）

在 Windows 操作系统中，当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件名时，系统会自动通过建立的（10）来决定使用什么程序打开该图像文件。

- (10) A. 文件 B. 文件关联 C. 文件目录 D. 临时文件

试题（10）分析

本题考查 Windows 操作系统文件管理方面的基础知识。

当用户双击一个文件名时，Windows 系统通过建立的文件关联来决定使用什么程序打开该文件。例如，系统建立了“Windows 照片查看器”或“11view”程序打开扩展名为“.jpg”类型的文件关联，那么当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件时，Windows 先执行“Windows 照片查看器”或“11view”程序，然后打开“IMG_20160122_103.jpg”文件。

参考答案

(10) B

试题（11）

用于连接以太网的网桥类型是（11）。

- (11) A. 源路由网桥 B. 透明网桥
C. 翻译网桥 D. 源路由透明网桥

试题（11）分析

透明网桥（或生成树网桥）以混杂方式工作，它接收 LAN 上传送的每一帧。当收到一帧时，网桥必须决定将其丢弃或是进行转发。如果要转发，则通过查表找到目标主机的输出端口。网桥的地址表是通过生成树算法自动建立的。透明网桥的优点是易于安装，只需插入电缆就可以自动工作，无须预先进行设置。但是这种网桥仅仅使用了网络拓扑结构的一个子

集。在 802 委员会内部,支持 CSMA/CD 和令牌总线的人选择了透明网桥,而令牌环的支持者则倾向于源路由网桥。

源路由网桥的核心思想是假定每个主机都知道接收主机与自己是否处于同一 LAN 中。主机把发送到其他 LAN 的帧的目标地址高位设置成 1,另外还在帧头加进此帧应走的实际路径。源路由网桥见到目标地址高位为 1 的帧时,按预定的路径进行转发。实际上,在这种网络中,每个主机都按照源路由算法建立了以自己为根的生成树,而这些生成树利用了网络中的每一条连接。

参考答案

(11) B

试题(12)

以下关于以太网交换机地址学习机制的说法中,错误的是(12)。

- (12) A. 交换机的初始 MAC 地址表为空
B. 交换机接收到数据帧后,如果没有相应的表项,则不转发该帧
C. 交换机通过读取输入帧中的源地址添加相应的 MAC 地址表项
D. 交换机的 MAC 地址表项是动态变化的

试题(12)分析

交换机就是一种由高速硬件构成的多端口网桥。交换机的初始 MAC 地址表为空,收到一个数据帧时将其源地址添加到自己的 MAC 地址表中,通过这种逆向学习算法逐步建立地址表。当收到的帧的目标地址不在 MAC 地址表中时,交换机将其广播发送到所有输出端口。

参考答案

B

试题(13)

路由器包含多种端口以连接不同类型的网络设备,其中能够连接 DDN、帧中继、X.25 和 PSTN 等广域网的是(13)。

- (13) A. 同步串口 B. 异步串口 C. AUX 端口 D. Consol 端口

试题(13)分析

路由器不仅能实现局域网之间的连接,还能实现局域网与广域网、广域网与广域网之间的连接。路由器与广域网连接的端口称为 WAN 端口,路由器与局域网连接的端口称为 LAN 端口。常见的网络端口有以下几种。

①RJ-45 端口。这种端口通过双绞线连接以太网。10Base-T 的 RJ-45 端口标识为 ETH,而 100Base-TX 的 RJ-45 端口标识为 10/100bTX,这是因为快速以太网路由器采用 10/100Mb/s 自适应电路。

②AUI 端口。AUI 端口是一种 D 型 15 针连接器,用在令牌环网或总线型以太网中。路由器经 AUI 端口通过粗同轴电缆收发器连接 10Base-5 网络,也可以通过外接的 AUI-to-RJ-45 适配器连接 10Base-T 以太网,还可以借助其他类型的适配器实现与 10Base-2 细同轴电缆或 10Base-F 光缆的连接。

③高速同步串口。在路由器与广域网的连接中,应用最多的是高速同步串行口

(Synchronous Serial Port)，这种端口用于连接 DDN、帧中继、X.25 和 PSTN 等网络。通过这种端口所连接的网络两端要求同步通信，以很高的速率进行数据传输。

④ISDN BRI 端口。这种端口通过 ISDN 线路实现路由器与 Internet 或其他网络的远程连接。ISDN BRI 三个通道 (2B+D) 的总带宽为 144 kb/s，端口采用 RJ-45 标准，与 ISDN NT1 的连接使用 RJ-45-to-RJ-45 直通线。

⑤异步串口。异步串口 (ASYNC) 主要应用于连接 Modem，以实现远程计算机通过 PSTN 拨号接入。异步端口的速率不是很高，也不要求同步传输，只要求能连续通信就可以了。

⑥Console 端口。Console 端口通过配置专用电缆连接至计算机串行口，利用终端仿真程序 (如 Windows 中的超级终端) 对路由器进行本地配置。路由器的 Console 端口为 RJ-45 口。

⑦AUX 端口。对路由器进行远程配置时要使用 AUX 端口 (Auxiliary Prot)。AUX 端口在外观上与 RJ-45 端口一样，只是内部电路不同，实现的功能也不一样。通过 AUX 端口与 Modem 进行连接必须借助 RJ-45 to DB9 或 RJ-45 to DB25 适配器进行电路转换。AUX 端口支持硬件流控。

参考答案

(13) A

试题 (14)

通过正交幅度调制技术把 ASK 和 PSK 两种调制模式结合起来组成 16 种不同的码元，这时数据速率是码元速率的 (14) 倍。

(14) A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

试题 (14) 分析

所谓正交幅度调制 (Quadrature Amplitude Modulation, QAM)，就是把两个幅度相同但相位相差 90° 的模拟信号合成为一个模拟信号。下表的例子是把 ASK 和 PSK 技术结合起来，形成幅度相位复合调制，这也是一种正交幅度调制技术。由于形成了 16 种不同的码元，所以每一个码元可以表示 4 位二进制数据，使得数据速率大大提高。

表幅度相位复合调制

二进制数	码元幅度	码元相位	二进制数	码元幅度	码元相位
0000	$\sqrt{2}$	45°	1000	$3\sqrt{2}$	45°
0001	3	0°	1001	5	0°
0010	3	90°	1010	5	90°
0011	$\sqrt{2}$	135°	1011	$3\sqrt{2}$	135°
0100	3	270°	1100	5	270°
0101	$\sqrt{2}$	315°	1101	$3\sqrt{2}$	315°
1010	$\sqrt{2}$	225°	1110	$3\sqrt{2}$	225°
0111	3	180°	1111	5	180°

第 18 章 2020 下半年网络工程师下午试题分析与解答

试题一（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某校园宿舍网络拓扑结构如图 1-1 所示，数据规划如表 1-1 内容所示。该网络采用敏捷分布式组网在每个宿舍部署一个 AP，AP 连接到中心 AP，所有 AP 和中心 AP 统一由 AC 进行集中管理，为每个宿舍提供高质量的 WLAN 网络覆盖。

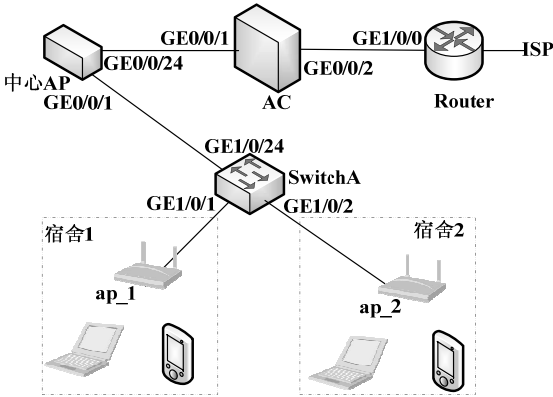


图 1-1

表 1-1

配置项	数据
Router GE1/0/0	Vlanif101: 10.23.101.2/24
AC GE0/0/2	Vlanif101: 10.23.101.1/24 业务 Vlan
AC GE0/0/1	Vlanif100: 10.23.100.1/24 管理 Vlan
DHCP 服务器	AC 作为 DHCP 服务器为用户、中心 AP 和接入 AP 分配 IP 地址
AC 的源接口 IP 地址	Vlanif100: 10.23.100.1/24
AP 组	名称: ap-group1; 引用模板: VAP 模板 wlan-net、域管理模板 default
域管理模板	名称: default; 国家码: 中国 (cn)
SSID 模板	名称: wlan-net; SSID 名称: wlan-net
安全模板	名称: wlan-net; 安全策略: WPA-WPA2+PSK+AES 密码: a1234567
VAP 模板	名称: wlan-net 转发模式: 隧道转发业务 VLAN: VLAN101 引用模板: SSID 模板 wlan-net 安全模板 wlan-net
SwitchA	默认接口都加入了 VLAN 1，二层互通，不用配置

【问题 1】(10 分)

补充命令片段的配置。

1. Router 的配置文件

```
[Huawei] sysname Router
[Router] vlan batch (1)
[Router] interface gigabitethernet 1/0/0
[Router-GigabitEthernet1/0/0] port link-type trunk
[Router-GigabitEthernet1/0/0] port trunk allow-pass vlan 101
[Router-GigabitEthernet1/0/0] quit
[Router] interface vlanif 101
[Router-Vlanif101] ip address (2)
[Router-Vlanif101] quit
```

2. AC 的配置文件

#配置 AC 和其他网络设备互通

```
[HUAWEI] sysname (3)
[AC] vlan batch 100 101
[AC] interface gigabitethernet 0/0/1
[AC-GigabitEthernet0/0/1] port link-type trunk
[AC-GigabitEthernet0/0/1] port trunk pvid vlan 100
[AC-GigabitEthernet0/0/1] port trunk allow-pass vlan 100
[AC-GigabitEthernet0/0/1] port-isolate (4) //实现端口隔离
[AC-GigabitEthernet0/0/1] quit
[AC] interface gigabitethernet 0/0/2
[AC-GigabitEthernet0/0/2] port link-type trunk
[AC-GigabitEthernet0/0/2] port trunk allow-pass vlan 101
[AC-GigabitEthernet0/0/2] quit
```

#配置中心 AP 和 AP 上线

```
[AC] wlan
[AC-wlan-view] ap-group name ap-group1
[AC-wlan-ap-group-ap-group1] quit
[AC-wlan-view] regulatory-domain-profile name default
[AC-wlan-regulate-domain-default] country-code (5)
[AC-wlan-regulate-domain-default] quit
[AC-wlan-view] ap-group name ap-group1
[AC-wlan-ap-group-ap-group1] regulatory-domain-profile (6)
```

Warning: Modifying the country code will clear channel, power and antenna gain configurations of the radio and reset the AP. Continue?[Y/N]:y

```
[AC-wlan-ap-group-ap-group1] quit
[AC-wlan-view] quit
[AC] capwap source interface (7)
```

```
[AC] wlan
[AC-wlan-view] ap auth-mode mac-auth
[AC-wlan-view] ap-id 0 ap-mac 68a8-2845-62fd//中心 AP 的 MAC 地址
[AC-wlan-ap-0] ap-name central_AP
Warning: This operation may cause AP reset. Continue? [Y/N]:y
[AC-wlan-ap-0] ap-group ap-group1
Warning: This operation may cause AP reset. If the country code changes,
it will clear channel, power and antenna gain configuration s of the radio,
Whether to continue? [Y/N]:y
[AC-wlan-ap-0] quit
其他相同配置略去
# 配置 WLAN 业务参数
[AC-wlan-view] security-profile name wlan-net
[AC-wlan-sec-prof-wlan-net] security wpa-wpa2 psk pass-phrase (8) aes
[AC-wlan-sec-prof-wlan-net] quit
[AC-wlan-view] ssid-profile name wlan-net
[AC-wlan-ssid-prof-wlan-net] ssid (9)
[AC-wlan-ssid-prof-wlan-net] quit
[AC-wlan-view] vap-profile name wlan-net
[AC-wlan-vap-prof-wlan-net] forward-mode tunnel
[AC-wlan-vap-prof-wlan-net] service-vlan vlan-id (10)
[AC-wlan-vap-prof-wlan-net] security-profile wlan-net
[AC-wlan-vap-prof-wlan-net] ssid-profile wlan-net
[AC-wlan-vap-prof-wlan-net] quit
[AC-wlan-view] ap-group name ap-group1
[AC-wlan-ap-group-ap-group1] vap-profile wlan-net wlan 1 radio 0
[AC-wlan-ap-group-ap-group1] vap-profile wlan-net wlan 1 radio 1
[AC-wlan-ap-group-ap-group1] quit
```

【问题 2】(6 分)

上述网络配置命令中 AP 的认证方式是 (11) 方式, 通过配置 (12) 实现统一配置。

(11) ~ (12) 备选答案:

- A. MAC B. SN C. AP 地址 D. AP 组

将 AP 加电后, 执行 (13) 命令可以查看到 AP 是否正常上线。

(13) 备选答案:

- A. display ap all B. display vap ssid

【问题 3】(4 分)

1. 组播报文对无线网络空口的影响主要是 (14), 随着业务数据转发的方式不同, 组播报文的抑制分别在 (15) 和 (16) 配置。

2. 该网络 AP 部署在每一间宿舍的原因是 (17)。

试题一分析

本题考查 WLAN 接入网络的相关技术。在房间较多的场景中采用每个宿舍部署一个 AP, AP 接入到中心 AP, 所有 AP 和中心 AP 统一由 AC 进行集中管理。该组网方式可以避免由

于宿舍大楼中房间较多，房间之间的墙壁等障碍物会使无线信号严重衰减，影响 WLAN 信号覆盖的问题。

该网络的配置步骤是：

1. 配置中心 AP、AP、AC 和上层网络设备之间实现二层互通。
2. 配置 AC 作为 DHCP 服务器为中心 AP 和 AP 分配 IP 地址。
3. 配置中心 AP 和 AP 上线。包括创建 AP 组，用于将需要进行相同配置的中心 AP 和 AP 都加入到 AP 组，实现统一配置；配置 AC 的系统参数，包括国家码、源接口；配置 AP 上线的认证方式并离线导入中心 AP 和 RU，实现中心 AP 和 AP 正常上线等。
4. 配置 WLAN 业务，实现用户访问 WLAN 网络功能。

【问题 1】

本题考查根据配置步骤和数据规划表补充配置文件中的命令片段，分析如下：

问题（1）～（2）配置 Router 的接口 GE1/0/0 加入 VLAN101，创建接口 VLANIF101 并配置 IP 地址为 10.23.101.2/24。配置 SwitchA，使中心 AP 和 AP 二层互通。对于本题中的 SwitchA，接口默认都加入了 VLAN 1，二层互通，所以无须配置。

本题中未考查 DHCP 的配置，相关命令片段略去。

问题（3）～（4）补充 AC 的命名及使能端口隔离 enable。

问题（5）～（7）创建域管理模板，在域管理模板下配置 AC 的国家码并在 AP 组下引用域管理模板；配置 AC 的源接口。

问题（8）～（10）分别配置的是 WPA-WPA2+PSK+AES 的安全策略密码为“a1234567”；创建名为“wlan-net”的 SSID 模板，并配置 SSID 名称为“wlan-net”；创建名为“wlan-net”的 VAP 模板，配置业务数据转发模式、业务 VLAN101。

【问题 2】

ap auth-mode 命令用来配置 AP 认证模式。命令格式 ap auth-mode { mac-auth | no-auth | sn-auth } 的含义分别是 MAC 地址认证、不认证和 SN 认证。

display ap all 命令用来查看业务型 VAP 的相关信息，包括查看 AP 是否正常上线。

【问题 3】

纯组播报文由于协议要求在无线空口没有 ACK 机制保障，且无线空口链路不稳定，为了纯组播报文能够稳定发送，通常会以低速报文形式发送。如果网络侧有大量异常组播流量涌入，则会造成无线空口拥堵。为了减小大量低速组播报文对无线网络造成的冲击，通常要配置组播报文抑制功能。

业务数据转发方式采用直接转发时，在直连 AP 的交换机接口上配置组播报文抑制。

业务数据转发方式采用隧道转发时，在 AC 的流量模板下配置组播报文抑制。

参考答案

【问题 1】

- | | |
|---------|--|
| (1) 101 | (2) 10.23.101.2/24 或 10.23.101.2 255.255.255.0 |
| (3) AC | (4) enable |
| (5) cn | (6) default |