

2022 现代交换原理

判断题-R1-1

PSTN 网络的程控交换机与 NGN 网络的软交换机都可以采用电路交换方式交换语音信息，并且都将保存用户数据

F

不同设备

判断题-R1-2

MPLS 与 ATM 相似，都具有路由选择与数据转发分开进行的特点，都需要为每一次通信业务建立一个新的连接。

F

包头有虚电路信息

判断题-R1-3

SIP 电话系统中，语音流都使用 SIP 协议来传输，因此得名 SIP 电话。

F

信令

判断题-R1-4

程控交换机中央交换网络的 TST 网络是用于交换统计时分复用信号。

F

电话, 32路, 时分

判断题-R1-5

5G 网络中通过微基站密集部署，可改善网络覆盖，大幅度提升系统容量。

? T

判断题-R1-6

程控交换机用户模块的用户电路板属于话路子系统。

T

判断题-R1-7

无论是电话交换系统还是分组数据交换系统，一般都是由信息传输子系统和控制子系统构成。

? T

判断题-R1-8

LTE 网络中语音和数据都可以采用 IP 分组方式传送。

T

全IP化

判断题-R1-9

空分结构的交换单元只适合交换模拟信号，无法交换数字时分复用信号。

F

S-T 接线器仅用于 PCM 数字交换

判断题-R1-10

Benes 网络是一种可重排无阻塞的网络。

T

判断题-R1-11

? T

TST 网络是一种多通道网络。

判断题-R1-12

SIP 协议是 IMS 系统的核心协议。

判断题-R1-13

SIP 用途广泛，在移动通信上也有应用。

判断题-R1-14

MPLS 中，FEC 就是 IP 地址前缀。

最常用，但可灵活划分。

判断题-R1-15

MPLS 网络在数据传送过程中利用标记 LABEL 标识路由，并且这个标记 LABEL 可以有多级。

判断题-R1-16

SIP 是应用层协议，采用基于文本的消息编码方式。

判断题-R1-17

ATM 中，路由标记是本地（逐段）有效的，交换机负责进行标记转换；MPLS 中，路由标记是全程有效的，路由器无需进行标记转换。

分段

刚好反了！

判断题-R1-18

无论是程控系统提供的电话会议，还是 IP 环境下提供的电话会议，都有会议混音处理，即让参会者 A 同时听到讲话者 B、讲话者 C 的语音。会议混音借助了交换网络多对一的交换能力。

判断题-R1-19

移动终端在 GSM 网内移动时，由于位置区发生了变化，所以 MSC 会触发移动终端的位置更新。

判断题-R1-20

蜂窝移动通信网中，手机从一个位置区进入到另一个位置区，就会进行漫游。

选择题-R2-1

SIP 协议不可以承载在下列哪种协议之上

- A. TCP
- B. HTTP
- C. UDP

选择题-R2-2

C 天津移动的用户 A 移动到武汉并开机入网，此时，武汉移动的用户 B 呼叫用户 A，移动系统首先向哪个设备询问用户 A 的当前位置信息

- A. 武汉 VLR
- B. 武汉 HLR
- C. 天津 HLR
- D. 天津 VLR

选择题-R2-3

? D 关于 NGN 中语音通信，哪项正确

- A. 在电路交换侧传输语音时，一般占用带宽为 64kb/s。
- B. 中继媒体网关的功能就是将电路交换网络中时隙里的净荷数据取出，封装到 RTP 的净荷部分。
- C. 中继媒体网关会将电路交换侧的 5.3kb/s 语音，转换为 64kb/s 分组语音，在 IP 分组交换网络的专用时隙传输。
- D. 在 IP 分组网络传输语音时，只需要知道目的 IP 地址就可以。

? B 选择题-R2-4

关于 MPLS 中标记 (Label) 的描述哪个正确

- A. 一个用户的多个业务流的标记一定不同
- B. 标记可以嵌套
- C. 标记只能放在二层帧头与三层包头之间
- D. 标记长度为固定的 32 字节

选择题-R2-5

D MPLS 网络中，标记交换路由器 LSR 对一个打标分组进行标记置换时，可以不依赖 FLIB 中的哪个信息

- A. 输入端口
- B. 输入标记
- C. 输出标记
- D. 目的 IP 地址前缀

选择题-R2-6

C SDL 用来描述呼叫处理，固定电话程控交换机在振铃状态下不可能的输入事件是

- A. 主叫挂机
- B. 被叫摘机
- C. 被叫挂机
- D. 超时

选择题-R2-7

? D GPRS 系统空中接口通过哪种方法实现对变速率数据的传输

- A. 多时隙捆绑
- B. attach 附着网络
- C. 固定时隙分配
- D. 码分复用

选择题-R2-8

D 关于下一代网络 NGN 描述正确的是

- A. IMS 是专用于固定电话网络升级的技术方案
- B. NGN 支持多种接入方式
- C. 为了保证服务质量，它采用电路交换
- D. 软交换是专用于移动通信网络的技术方案

选择题-R2-9

B 采用面向连接的工作方式的网络是：

- A. Internet
- B. No.7 信令网
- C. MPLS 网络

恒直联方式

A 选择题-R2-10

关于局间信令描述正确的是：

- A. 局间信令在中继线路上传输，可以用于协商通话需要的号码资源
- B. 局间信令在中继线路上传输，可以用于协商通话需要的时隙等资源
- C. 局间信令在用户线上传输，可以用于协商通话所需的号码资源
- D. 局间信令在用户线上传输，可以用于协商通话所需的硬件资源

? A 选择题-R2-11

采用 8 选 1 的多路选择器，适合构建

- A. 输出控制方式的 S 接线器
- B. 输入控制方式的 T 接线器
- C. 输出控制方式的 T 接线器

选择题-R2-12

C 一个 50x100 的有向交换单元，采用开关阵列，需要的单向开关数量为

- A. 4000
- B. 2500
- C. 10000
- D. 5000

$$2 \times 50 \times 100 = 10000$$

选择题-R2-13

D 从 1G 到 5G，移动通信网络技术不断发展，以下哪个描述不正确：

- A. 频段越来越高
- B. 支持的业务愈来愈丰富
- C. 速率越来越快
- D. 带宽越来越窄

选择题-R2-14

信息传递的最小单位采用时隙的网络是

- A. 4G
- B. Internet
- C. No. 7 信令网
- D. PSTN

选择题-R2-15

手机拨号与固定电话机拨号相比较，你认为在交换机系统内的状态描述正确的是

- A. 都有等待拨号状态、拨号状态
- B. 都有空闲状态、等待拨号状态
- C. 都有空闲状态、通话状态
- D. 都有振铃状态、拨号状态

选择题-R2-16

在七号共路信令系统，为了能区分不同的呼叫，使用信令消息的哪个字段来标示

- A. CIC 电路识别码
- B. SIO 业务识别码
- C. 主叫电话号码
- D. 被叫电话号码

选择题-R2-17

GPRS 系统中，下列功能中 SGSN 负责的是：

- A. 为移动终端动态分配 IP 地址，
- B. 将 GPRS 分组包转换为 IP 分组包
- C. MS 移动性管理
- D. 连接 PDN

选择题-R2-18

下列哪个特性不是 5G 系统的主要优势：

- A. 极高的数据传输速率（最高可达 10Gbit/s）
- B. 超大的终端连接密度（每平方公里百万级）
- C. 超大的基站覆盖范围（公里级）
- D. 极低的网络延迟（低至毫秒级）

选择题-R2-19

下列哪些网络具有入线到出线路径唯一的特性

- A. Banyan
- B. TSC. CLOS
- D. Benes

选择题-R2-20

某交换机现有多个周期级任务，包括：周期为 20ms 的任务有 3 个，周期为 100ms 的任务有 4 个，周期为 8ms 的任务有 2 个，周期为 200ms 的任务有 4 个，采用时间表调度时，下列哪

20 100 8 200

个时间计数器周期最合适?

- A. 4ms
- B. 20ms
- C. 10ms
- D. 8ms

选择题-R2-21

使用以太网承载 MPLS 业务, 增加一层 MPLS 标记的分组比原来 IP 分组多几个字节?

- A. 8
- B. 16
- C. 4
- D. 32

选择题-R2-22

MPLS 网络中, 下面哪个功能不是入口 LER 的基本功能

- A. 标记置换
- B. 标记添加
- C. FEC 划分
- D. IP 路由

选择题-R2-23

关于标记交换路径 LSP 的描述正确的是:

- A. 在同一 LSP 上传输的分组具有相同前转等价类
- B. 一个 LSP 对应一个呼叫业务流
- C. 具有相同目的 IP 地址的分组一定具有相同的 LSP
- D. 不同 LSP 可以复用相同的 label

选择题-R2-24

SIP 协议中请求消息 CANCEL 的含义是

- A. 结束会话
- B. 取消尚未完成的请求, 对于已完成的请求 (即已收到最终响应的请求) 则没有影响
- C. 发起会话
- D. 证实已收到对于 INVITE 请求的最终响应

选择题-R2-25

关于程控交换机模拟用户电路基本功能描述正确的是

- A. 监视功能专门用于检测被叫用户的挂机动作
- B. 主叫号码显示不包括在七大基本功能内
- C. 编译码与滤波功能不包括在七大基本功能内
- D. 馈电功能保证 220V 的交流信号送给电话机

填空题-R4-1 分数 3

某双处理机的交换系统, 在 BHCA 计算中, 单 CPU 忙时用于呼叫处理的时间开销为 0.88, 固有开销为 0.29, 处理一个呼叫的平均时间为 36ms。

a

$$0.88 = 0.29 + \frac{36 \times 10^{-3}}{3600} \times N$$
$$N = 5900$$

10.5

t

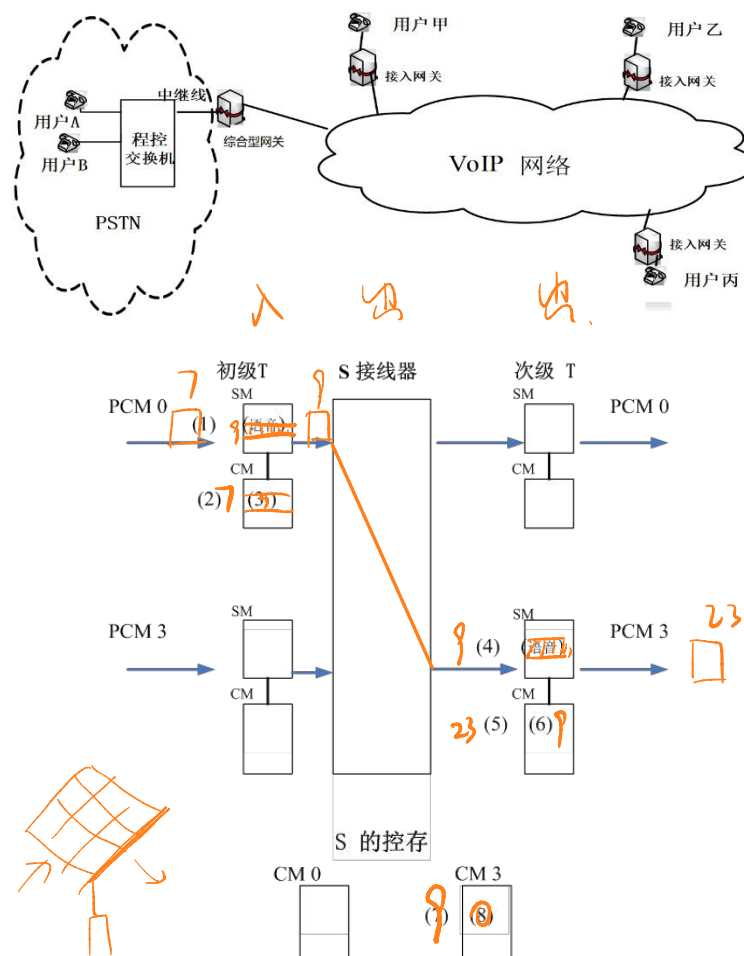
则这个交换系统的总体 BHCA 为 59000 (次/小时)。注：只填写数字，不能带空格。

填空题-R4-2 分数 16

下图表示了一个 VoIP 网络、PSTN 组成的互连环境。图中的综合型网关，既具有电路语音与分组语音转换的中继媒体网关功能，也具有 NO.7 信令与 SIP 信令转换的功能。接入网关则用于将模拟电话用户接入到 VoIP 分组语音网络。

其中程控交换机使用 No.7 号信令与综合型网关连接，程控交换机与综合型网关之间有 4 条速率为 2Mbps 的 E1 中继线连接；综合型网关另一侧与 IP 网络连接；综合型网关与接入网关都配置 SIP 协议。

程控交换机的交换网络采用 TST 构成，初级 T、次级 T 分别由 4 个 T 接线器组成，每个 T 接线器的接口速率为 2Mbps，支持 32*32 交换。TST 的控制方式依次是初级 T 输入控制、S 输出控制、次级 T 输出控制。



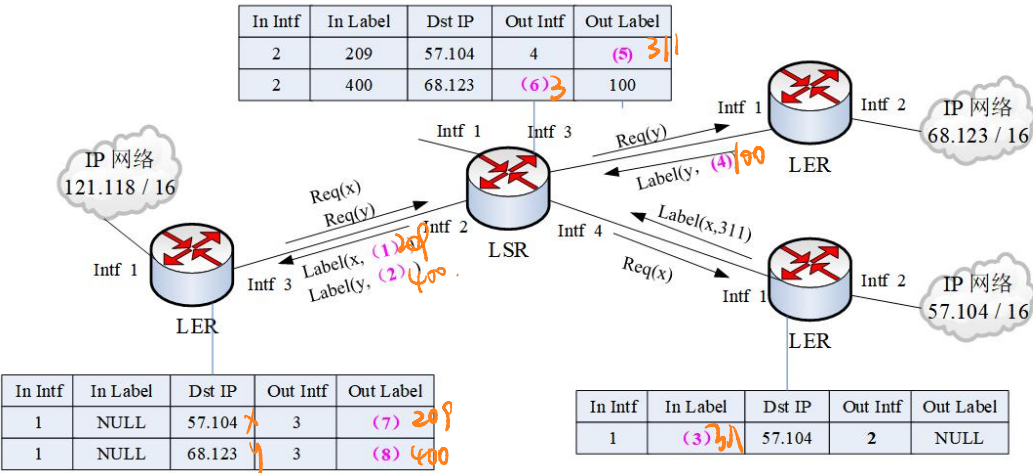
问：当用户 A (占用 PCM0 的 TS7) 正在与用户甲 (经综合型网关后, 占用程控交换机 PCM3 的 TS23) 通话，用户 A 到用户甲方向占用 S 接线器内部时隙为 TS9。根据已知条件，为实现用户 A 到用户甲这个方向的通信，需要填写相应 CM、SM 的内容。请依次填写图中 8 个括号的内容。(注：只能填写数字，不要有空格)。

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|
| 1、 | 9 | 2分 | 2、 | 7 | 2分 | 3、 | 9 | 2分 | 4、 | 9 | 2分 |
| 5、 | 23 | 2分 | 6、 | 9 | 2分 | 7、 | 9 | 2分 | 8、 | 0 | 2分 |

填空题-R4-3 分数 16

在下图的 MPLS 网络中，使用下游按需标记分配的方法建立了两条 LSP 路径。LSP1 是 121.118 子网到 57.104 子网的路径，其 FEC 简写为 x；LSP2 是 121.118 子网到 68.123 子网的路径，其 FEC 简写为 y。

LDP 协议中使用 Req(a)表示标记请求消息，参数 a 为 FEC；Label(a,b)表示标记绑定消息，参数 a 为 FEC，参数 b 为对应的标记。LIB 表中 In Intf 表示入端口，Out Intf 表示出端口，Dst IP 表示目的 IP 地址前缀，In Label 表示入标记，Out Label 表示出标记。



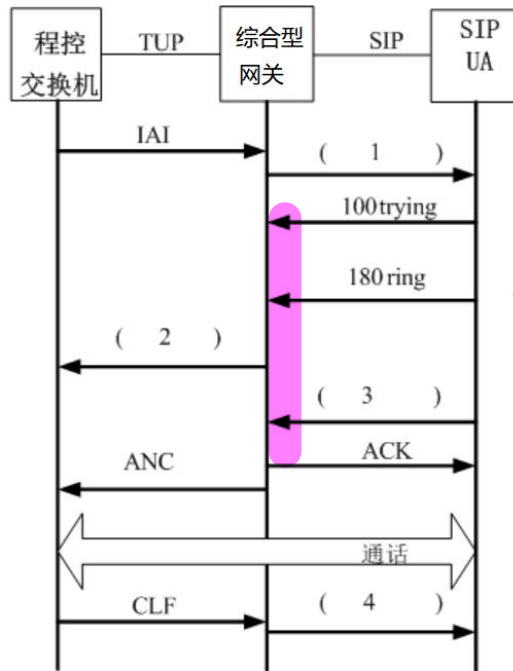
请根据图中的信息，补全下列位置的内容（注：只填写数字，不要有空格）

- (1) 209 ✓ 2分、 (2) 400 ✓ 2分、 (3) 311 ✓ 2分、 (4) 100 ✓ 2分、 (5) 311 ✓ 2分、 (6) 3 ✓ 2分、 (7) 209 ✓ 2分、 (8) 400 ✓ 2分

填空题-R4-4 分数 10

程控交换机通过综合型网关与 VoIP 侧的 SIP UA 互通，实现电路交换侧用户与 VOIP 侧用户通话。该综合型网关，既具有电路语音与分组语音转换的中继媒体网关功能，也具有 NO.7 信令与 SIP 信令转换的功能。下图给出了某次通信的信令流程，其中参考信令消息的编号与消息名称如下：

| 编号 | 消息名 |
|----|--------------|
| A | REGISTER |
| B | INVITE |
| C | ACK |
| D | BYE |
| E | CANCEL |
| F | 200-OK |
| R | 180-Ringing |
| J | 带附加信息的初始地址消息 |
| K | SAM后续地址消息 |
| L | ACM地址全消息 |
| M | SLB市话忙 |
| N | CLF前向释放 |
| P | CEB后向释放 |
| H | ANC被叫应答 |



3何?

问:

1 请用大写字母, 依次写出图中括号 1 至括号 4 对应信令消息的编号

B L F D

2 携带主叫方向 SDP 的 SIP 消息的编号是 **B**

填空题-R4-5

分数 10

使用 10 个 20x30 的交换单元做为入口级, 10 个 30x20 的交换单元做为出口级, 构建一个 3 级 CLOS 网络。该网络的规模是 200x 200, 中间级有 _____ 个交换单元, 每个单元有 _____ 条入线, 有 30 条出线; 该网络的阻塞情况为

30 (a 表示有内部阻塞, b 表示可重排无阻塞, c 表示严格无阻塞)。(注意: 只能填写数字或小写字母 a、b、c, 不要有空格)

$$m \geq m-1 = 30, c.$$

$$m \geq n = 20, b.$$

$$20 = \boxed{0} = 30$$

$$\boxed{1}$$

;

$$\boxed{9}$$