

机密★启用前

2020年10月高等教育自学考试全国统一考试

## 现代通信系统

(课程代码 07060)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

### 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 数字通信系统基本组成部分完成基带信号与频带信号转换的是  
A. 调制解调                      B. 信道编解码  
C. 信源编解码                      D. 同步
2. 某数据通信系统传送 1 万个码元, 有 10 个错误码元, 则误码率为  
A. 0.0001                              B. 0.0005  
C. 0.001                                D. 0.005
3. 若均匀量化的量化间隔为 $\Delta$ , 则最大量化误差为  
A.  $0.5\Delta$                                 B.  $\Delta$   
C.  $1.5\Delta$                                 D.  $2\Delta$
4. 利用不同时间传输不同信号达到多路传输的复用方式为  
A. FDM                                    B. TDM  
C. CDM                                    D. SDM
5. PDH 数字复接系列的中国标准中, 二次群速率为  
A. 1.544Mbit/s                          B. 2.048Mbit/s  
C. 6.312Mbit/s                          D. 8.448Mbit/s

6. 下列调制方式中频带利用率最低的是  
A. 2ASK                                  B. 2FSK  
C. 2PSK                                  D. 2DPSK
7. 地表障碍物对微波视距传播的影响表现为  
A. 阻挡损耗                              B. 曲线传播  
C. 吸收衰落                              D. 慢衰落
8. 静止卫星实现全球通信在赤道上空等间隔只需配备卫星  
A. 3 颗                                      B. 5 颗  
C. 7 颗                                      D. 9 颗
9. 静止卫星进入地球的阴影区, 通信卫星上的太阳能电池不能正常工作, 不能支持转发器工作造成通信中断, 称为  
A. 日凌中断                                B. 星蚀  
C. 盲区                                      D. 衰落
10. 下列属于通信卫星的分系统设备是  
A. 通信分系统                              B. 信道终端分系统  
C. 发射分系统                              D. 跟踪伺服分系统
11. 光纤通信所使用的波段为  
A.  $0.1\mu\text{m}-0.4\mu\text{m}$                           B.  $0.4\mu\text{m}-0.8\mu\text{m}$   
C.  $0.8\mu\text{m}-1.8\mu\text{m}$                           D.  $1.8\mu\text{m}-2.8\mu\text{m}$
12. 下列属于光接收机的功能是  
A. 电信号编码                              B. 电信号译码  
C. 光/电转换                                D. 电/光转换
13. 为了得到较高的信噪比, 对光接收机中的前置放大器的要求是  
A. 低增益                                    B. 高噪声  
C. 低增益、低噪声                          D. 高增益、低噪声
14. 通信双方电台使用一对频率同时进行收信和发信的工作方式为  
A. 同频单工                                B. 异频单工  
C. 半双工                                    D. 全双工
15. GSM 网络一个 TDMA 帧的时隙数是  
A. 1    B. 4  
C. 8    D. 12

16. GSM 系统中控制复帧包含 TDMA 帧数是
- A. 8                      B. 26  
C. 51                      D. 64
17. CDMA 系统每个寻呼信道所支撑的反向接入信道最多可有
- A. 8 个                      B. 32 个  
C. 48 个                      D. 63 个
18. CDMA 系统移动台根据基站发送的功率控制指令来调节移动台的发射功率, 此为
- A. 正向信道功率控制              B. 正向信道闭环功率控制  
C. 反向信道开环功率控制              D. 反向信道闭环功率控制
19. 下列属于支撑网的是
- A. 电话网                      B. 数据网  
C. 有线电视网                      D. 信令网
20. 可以构成自愈环对网络进行自动保护的通信网拓扑结构是
- A. 星形网                      B. 环形网  
C. 线形网                      D. 网形网

二、判断题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂“A”, 错误的涂“B”。

21. 时间离散, 状态离散的信号为数字信号。
22. 分组交换必须始终占有一条物理链路。
23. 数字微波通信系统唯一的关键技术是抗衰落。
24. 数字复接是将几个低次群在时间上叠加合成高次群。
25. 静止卫星通信在地球的两极存在盲区。
26. 卫星通信信道分配方式中, 预分配方式的优点是信道利用率高, 但控制复杂。
27. 相干光纤通信的最大优点是提高光纤通信系统的接收机检测灵敏度。
28. GSM 网络收发频率间隔为 45MHz。
29. IS-95CDMA 属于 3G 移动通信系统。
30. ITU 规定第三代移动通信无线传输技术的最低要求必须满足 20Mbit/s 业务数据传输速率。

## 第二部分 非选择题

三、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

31. 现代通信技术的基础是\_\_\_\_\_技术。
32. 电路交换方式的优点是带宽足够, 实时性强, \_\_\_\_\_小。
33. No.7 信令是\_\_\_\_\_信令。
34. 数字微波通信系统由两个终端站和若干个\_\_\_\_\_构成。
35. 卫星移动通信系统中, 中、低轨道卫星与静止轨道卫星相比较的优点是: 路径损耗小, 通信\_\_\_\_\_短, 可覆盖地球南北极, 成本低。
36. 单模光纤只传输\_\_\_\_\_种模式的光信号。
37. 为了使光波在纤芯中传输, 纤芯的折射率必须\_\_\_\_\_包层的折射率。
38. 提取产生语音信号的特征参数编为二进制码称为\_\_\_\_\_技术。
39. CDMA 系统过区切换主要采用\_\_\_\_\_。
40. 对通信网的质量要求之一是: 接通的任意性与\_\_\_\_\_性。

四、简答题: 本大题共 6 小题, 每小题 6 分, 共 36 分。

41. 请给出低通型信号抽样定理的内容。
42. 数字微波通信线路有哪几种中继方式? 每种中继方式是否存在噪声干扰的累积?
43. 卫星通信系统由哪几个分系统组成?
44. 光纤通信有哪些主要优点?
45. CDMA 系统的主要优点是什么?
46. 计算机网络体系 OSI 参考模型由哪些层次构成?

五、计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分。

47. 某监测站测量某通信卫星发射机的有效全向辐射功率, 通信卫星距地球 4000Km, 工作频率 25000MHz, 已知地球站接收天线增益为 23dB, 大气损耗为 8dB, 传输线等其它损耗为 3dB, 测得接收功率为-100dBm, 计算发射机的等效全向辐射功率 EIRP 为多少 dBW?
48. 某光纤通信系统工作在 1.55 $\mu$ m 波段, 色散受限指标: 速率 $\times$ 距离可达 150 (Gb/s) km。若传送  $f_b=2$ Gb/s 的信号, 发送平均光功率-5dBm, 接收灵敏度(均值)为-40dBm, 光纤的损耗系数为 0.25dB/km, 另考虑其它损耗全程共 8dB, 不考虑余量。请确定系统无中继距离 L 为多少? 若在光纤线路上加装光放大器, 能否提高无中继距离?
49. 已知消息代码为 100111100000110000101, 确定相应的 HDB<sub>3</sub> 码。  
该 HDB<sub>3</sub> 码通过滚降系数为 0.5 的基带系统传送, 则无码间串扰条件下, 基带系统的最高频带利用率为多少 Baud/Hz?