

2022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. 数字通信特点之一是  
A. 抗干扰能力强  
B. 频带利用率高  
C. 系统同步要求不高  
D. 不便于加密
2. FDM传输不同信号是采用不同的  
A. 空间  
B. 编码  
C. 频率  
D. 时间
3. 公众电话网采用的交换方式是  
A. 电路交换  
B. 分组交换  
C. 帧中继  
D. IP交换
4. 均匀量化编码每增加一位编码可使量化信噪比增加  
A. 2dB  
B. 4dB  
C. 6dB  
D. 8dB
5. 微波通信分米波频率范围是  
A. 30MHz-300MHz  
B. 300MHz-3GHz  
C. 3GHz-30GHz  
D. 30GHz-300GHz
6. PDH微波传输系统单波道最大带宽不超过  
A. 20MHz  
B. 30MHz  
C. 40MHz  
D. 50MHz

7. 雨、雾对微波传播的影响表现为  
A. 波导型衰落  
B. K型衰落  
C. 吸收衰落  
D. 混合型衰落
8. 卫星通信的特点之一是  
A. 系统寿命长  
B. 无回声干扰  
C. 控制技术简单  
D. 覆盖面积大
9. 卫星通信系统易于发生信号碰撞的多址方式是  
A. FDMA  
B. TDMA  
C. CDMA  
D. ALOHA
10. 不存在模式色散的是  
A. 单模光纤  
B. 多模光纤  
C. 渐变光纤  
D. 紧套光纤
11. 阶跃光纤的纤芯折射率 $n_1$ , 包层折射率 $n_2$ , 光进入光纤的入射角 $\theta_1$ , 折射角 $\theta_2$ , 光纤能导光的条件是  
A.  $n_1 > n_2; \theta_1 < \theta_2$   
B.  $n_1 > n_2; \theta_1 > \theta_2$   
C.  $n_1 < n_2; \theta_1 < \theta_2$   
D.  $n_1 < n_2; \theta_1 > \theta_2$
12. 光纤放大器在传输系统中的主要作用是  
A. 减小传输光脉冲的相位抖动  
B. 提高光纤中的信噪比  
C. 补偿光纤色散  
D. 补偿光纤损耗
13. 属于光纤的低损耗窗口是  
A.  $0.85\mu\text{m}$   
B.  $1.11\mu\text{m}$   
C.  $1.55\mu\text{m}$   
D.  $1.75\mu\text{m}$
14. 能决定光纤通信中继距离的主要因素是  
A. 光纤的型号  
B. 光纤的传输带宽  
C. 光发射机的输出功率  
D. 光接收机的灵敏度
15. 移动通信的主要特点之一是  
A. 通信环境好  
B. 网络结构简单  
C. 业务量不大  
D. 频谱资源有限
16. GSM蜂窝系统采用的调制方式是  
A. GMSK  
B. DSB  
C. SSB  
D. QPSK
17. CDMA移动通信系统中, 每一载波的码分信道数为  
A. 4  
B. 8  
C. 60  
D. 64
18. 3G移动通信系统数据传输速率最高可达到  
A.  $200\text{Kb/s}$   
B.  $2\text{Mb/s}$   
C.  $20\text{Mb/s}$   
D.  $200\text{Mb/s}$

19. 在 OSI 参考模型中, 把传输的数据流封装为帧的层次是
- A. 物理层                      B. 数据链路层  
C. 网络层                        D. 传输层
20. 属于支撑网所完成的功能是
- A. 数据传输                    B. 数据接入  
C. 信令系统                    D. 业务交换

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. PCM30/32 路系统的帧同步码位于每帧结构中的  $TS_0$  时隙。
22. 数字调制系统频带利用率最高的是 2ASK, 2PSK ; 抗加性噪声最好的是 2PSK。
23. 远距离地面微波通信采用中继原因之一是微波的视距传播特性。
24. 大气折射对微波传播的影响表现为吸收衰落。
25. 数字微波通信线路的枢纽站处于干线上, 可以发送、接收及转接全部或部分支路信号。
26. 卫星通信系统的地球站是固定的。
27. 光接收机的动态范围能够表示接收强光的能力。
28. 光/电转换是光发送机的主要功能。
29. GSM 系统中业务及随路控制复帧包含 51 个 TDMA 帧。
30. CDMA 系统调整基站向移动台发射的功率, 使任一移动台收到的信号电平都刚好达到信噪比要求的门限值, 此为正向信道功率控制。

## 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. 现代通信技术的核心是\_\_\_\_\_。
32. 将多路模拟话音信号抽样、合路、编码形成多路数字信号的复接技术称为\_\_\_\_\_。
33. 数字微波通信线路采用直接中继, \_\_\_\_\_噪声及干扰的累积。
34. 数字微波通信的发信系统一般由功率中频放大器、发信本振源、\_\_\_\_\_和射频功率放大器构成。
35. VSAT 通信网的内向传输一般采用\_\_\_\_\_发射突发性信号。
36. 光纤通信是以\_\_\_\_\_作载波。
37. 在光纤通信系统中, 要求方向性强应采用的光源是\_\_\_\_\_。
38. GSM 网络\_\_\_\_\_间隔是 200kHz。
39. CDMA 移动通信系统中, \_\_\_\_\_的地址码为 Walsh 序列。
40. 我国长途电话网的汇接等级结构现在由五级向\_\_\_\_\_过渡。

四、简答题: 本大题共 6 小题, 每小题 6 分, 共 36 分。

41. 微波在自由空间的基本传播损耗与哪两个参数有关? 这两个参数对损耗影响的简单规律是怎样?
42. 卫星通信系统的信道分配方式有哪两大类? 各自的优缺点是什么?
43. 移动通信系统按小区制组网的四个特点是什么?
44. 电话多级交换网络有哪几种形式?
45. 请给出目前主要的现代通信业务网形式。
46. 光纤的 3 层结构和各自的主要作用分别是什么?

五、计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分。

47. 已知二进制数字信号传输系统的码元速率  $R_B$  为 4800 波特, 接收端在 5 分钟内共接收到 144 个错误码元, 试计算该系统误码率  $P_e$  的值。
48. 若二进制代码为 10100001000011000010001, 则相应的 HDB3 编码为何? 请画出 HDB3 码的不归零码波形图。
49. 某卫星通信系统, 地球站发射机的有效全向辐射功率  $EIRP=52$  dBW, 天线增益为 22dB, 求发射功率为多少 dBW?  
若链路总损耗  $L$  为 180dB, 为保证卫星接收功率大于  $-65$  dBm, 则卫星接收天线增益最小为多少 dB?