

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中完成A/D转换作用的是
A. 信源编解码 B. 信道编解码
C. 调制解调 D. 再生
2. 现代通信技术的核心是
A. 微电子技术 B. 光子技术
C. 计算机技术 D. 数字技术
3. 一个最高频率4KHz的低通型信号, 无失真最小抽样频率为
A. 4KHz B. 6KHz
C. 8KHz D. 12KHz
4. A律话音PCM编码的一个样值码位数为
A. 4 B. 8
C. 12 D. 16
5. 数字复用系列的中国标准中, 一次群速率为
A. 1.544Mbit/s B. 2.048Mbit/s
C. 6.312Mbit/s D. 8.448Mbit/s
6. 基带传输码波形特点之一是
A. 无直流 B. 单极性
C. 无连0限制 D. 无连1限制
7. 下列调制方式中, 已调信号带宽最大的是
A. 2ASK B. 2FSK
C. 2PSK D. 2DPSK
8. 频率增加一倍, 自由空间电波传播损耗增加
A. 3dB B. 6dB
C. 9dB D. 12dB
9. 数字微波通信的中继方式中, 不存在噪声干扰累积的是
A. 射频转接 B. 微波转接
C. 外差中继 D. 基带中继
10. 卫星通信系统中, 完成卫星姿态控制功能的是
A. 跟踪伺服分系统 B. 跟踪遥测指令分系统
C. 控制分系统 D. 监控分系统
11. VSAT通信网的各小站通过卫星向主站传输信号, 称为
A. 频分传输 B. 码分传输
C. 外向传输 D. 内向传输
12. 光纤轴线弯曲时会产生
A. 吸收损耗 B. 瑞利散射损耗
C. 结构散射损耗 D. 辐射损耗
13. 在光纤通信系统中, 要求光谱窄应采用的光源是
A. LED B. PIN
C. LD D. APD
14. 衡量光端机电光转换效率的指标是
A. 消光比 B. 平均发送光功率
C. 光接收灵敏度 D. 光接收动态范围
15. 属于小区制移动通信系统的特点的是
A. 频率再用 B. 频率带宽大
C. 便于基站对信道的控制 D. 多址干扰弱
16. 数字移动通信系统为了提高抗突发错误的能力, 应采用
A. 多址技术 B. 功率控制技术
C. 分集接收技术 D. 交织技术

17. GSM 系统中,本地用户信息存储在

- A. VLR
B. HLR
C. AUC
D. EIR

18. IS-95CDMA 系统中,基站地址码为

- A. 引导 PN 序列
B. Walsh 序列
C. PN 短码序列
D. m 序列

19. 构成通信网的核心要素是

- A. 通信节点
B. 终端设备
C. 传输链路
D. 交换设备

20. 通信网的同步系统属于

- A. 业务网
B. 接入网
C. 支撑网
D. 智能网

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. 数字通信频带利用率高。
22. 公众电话网采用电路交换方式,可实现实时通信要求。
23. PCM 二次群采用同步复接,由于各一次群码速相同,不需要码速变换。
24. 微波中继通信频率高,通频带宽,适于传输宽带信号。
25. 数字微波通信采用空间分集技术作为抗多径衰落的有效措施。
26. 通信卫星的透明转发对信号进行了放大变频,无噪声积累。
27. 为了使光波在纤芯中传输,纤芯的折射率必须大于包层的折射率。
28. PIN 光电二极管有电子二次碰撞,输出电流大。
29. 通信双方电台使用相同频率交替进行收信和发信的工作方式为同频单工通信。
30. 单模光纤只能传输基模光信号,因而频带窄容量小。

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. 时间和状态都是_____的信号称为数字信号。
32. 直接传输原始数字信号的通信系统称为数字_____传输系统。
33. 完成不同时隙信息交换的是_____接线器。
34. 地表障碍物对微波视距传播的影响表现为_____损耗。

35. 数字微波通信发信系统的信号处理一般过程是,中频信号经上变频器,单向滤波和射频_____放大后输出。

36. 静止卫星实现全球通信在赤道上空等间隔只需配备_____颗卫星。

37. 光纤通信系统是以_____作载波。

38. 光纤通信的主要优点之一是传输频带_____,通信容量大。

39. 移动通信必须采用_____信道。

40. 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_____信道功率控制。

四、简答题:本大题共 6 小题,每小题 6 分,共 36 分。

41. 在二进制基本数字调制系统中,2PSK 主要性能如何?为什么实际采用 2DPSK?
42. 远距离微波通信为什么需采用中继通信方式?
43. 卫星通信系统中,多个地球站利用同一卫星实现中继通信,其多址方式有哪几类?
44. GSM 系统采用的多址方式是什么?在 25MHz 频段内有多少个频道?多少个信道?
45. 为什么说 CDMA 系统具有软容量限制特性?
46. 现代通信网络的业务网是如何定义的?按功能分为几个部分?

五、计算题:本大题共 3 小题,每小题 8 分,共 24 分。

47. 已知等概八进制数字信号传输系统的码元速率 R_B 为 1000 波特,求信息传输速率 R_b 为多少?若该系统误码率 P_e 为 10^{-5} ,试计算该系统接收端在 5 分钟内共接收到多少个错误码元?
48. 某卫星通信系统,地球站发射机的发射功率为 100W,天线增益为 25dB,求有效全向辐射功率 EIRP 为多少 dBW?若链路总损耗 L 为 160dB,卫星接收天线增益 15dB,能否保证卫星接收功率大于 -65dBm?
49. 某光纤通信系统,要求无中继传输 50km,已知最大色散 $D_{SR}=120$ Ps/nm,色散系数 $D_m=3$ Ps/(nm·km),发送平均光功率 -5 dBm,接收灵敏度为 -30dBmW,光纤的损耗系数为 0.2 dB/km,另考虑了其它损耗的全程损耗共 9dB,不考虑余量。请判断能否达到无中继距离要求?