

2023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. 在通信系统基本模型中, 下面哪个模块把信息转换成适合传输的信号?  
A. 信源  
B. 反变换器  
C. 变换器  
D. 信宿
2. 以下哪个不是数字通信系统的优点?  
A. 可靠性高  
B. 带宽大  
C. 抗干扰  
D. 集成度高
3. PCM 均匀量化编码, 每增加 1 位编码, 量化信噪比增加  
A. 2dB  
B. 4dB  
C. 6dB  
D. 8dB
4. 同步数字系列 SDH 体系中 STM-1 的标准速率是  
A. 2048kb/s  
B. 6400kb/s  
C. 14434kb/s  
D. 155520kb/s
5. 码分复用技术的英文缩写是  
A. CDM  
B. FDM  
C. TDM  
D. SDM
6. 下列通信方式不属于微波通信范畴的是  
A. 光纤通信  
B. 卫星通信  
C. 散射通信  
D. 微波中继通信
7. 数字微波通信的自由空间基本传播损耗与下列哪个因素无关?  
A. 通信频率  
B. 天线高度  
C. 通信波长  
D. 传播距离
8. 微波通信的分集接收方式不包括  
A. 时间分集  
B. 频率分集  
C. 空间分集  
D. 混合分集
9. 静止卫星的轨道距离赤道地面的距离大约是  
A. 13600km  
B. 24300km  
C. 35800km  
D. 53600km
10. 高高度卫星的高度距离地面最小是  
A. 2000km  
B. 8000km  
C. 10000km  
D. 20000km
11. VSAT 卫星通信网地面站不包括  
A. 中心站  
B. 小型站  
C. 大型站  
D. 微型站
12. 光纤通信系统一般工作在  
A. 微波波段  
B. 紫外波段  
C. 可见光波段  
D. 红外波段
13. 光纤所用的纤芯的折射率和外围的折射率相比较, 下列说法正确的是  
A. 纤芯的折射率高  
B. 外围的折射率高  
C. 两者折射率一样  
D. 要根据实际情况看
14. 长波长多模光纤的工作波长一般是  
A. 1.23 $\mu\text{m}$   
B. 1.31 $\mu\text{m}$   
C. 1.42 $\mu\text{m}$   
D. 1.55 $\mu\text{m}$
15. 下列关于移动通信的描述, 错误的是  
A. 都采用无线传播  
B. 容易受噪声干扰  
C. 组网技术复杂  
D. 通话质量与移动速度无关
16. 下列不属于移动通信系统的组成模块的是  
A. MS  
B. MSC  
C. BS  
D. TS

17. 第3代移动通信标准中,我国提出的是  
 A. WCDMA                      B. TD-SCDMA  
 C. CDMA2000                  D. WiMAX
18. OSI网络参考模型总共分成多少层?  
 A. 3                              B. 4  
 C. 7                              D. 8
19. 我国的数字同步系统采用主从同步方式,其结构分成多少级?  
 A. 2                              B. 3  
 C. 4                              D. 5
20. 在接入网中,业务节点接口被简称为  
 A. SNI                          B. UNI  
 C. TMN                         D. CPN

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. 对于等概的二元数字系统,信息速率和码元速率在数量上相等。  
 22. 我国固定电话系统中的话音编码采用A律15折线。  
 23. 面向无连接是电路交换的基本特点。  
 24. 微波通信一般使用电磁波的C频段和Ku频段。  
 25. 微波通信中,两个站点的直线连线上一出现障碍物,则电波信号被阻挡而不能通信。  
 26. 卫星通信的成本与通信距离无关。  
 27. 发光二极管LED相比激光二极管LD而言,发光产生的频谱较窄。  
 28. 交织技术是移动系统纠正随机错误的主要技术手段。  
 29. 移动通信系统中一般选择正六边形的小区形状结构。  
 30. 现代通信支撑网络一般包含信令系统和同步系统等。

## 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. 通信系统中常用频带利用率来衡量传输系统的\_\_\_\_\_。  
 32. PCM30/32路基群帧结构中,\_\_\_\_\_时隙用于传输帧同步码。  
 33. 按照信令与传输通道的关系,可以将信令分为共路信令和\_\_\_\_\_信令。  
 34. 微波通信的浓雾衰落从属于\_\_\_\_\_衰落范畴。  
 35. 微波通信的工作频率越高,传播损耗越\_\_\_\_\_。

36. 实现全球卫星通信最少需要\_\_\_\_\_颗静止通信卫星。  
 37. 光纤按照传导模的数目可以分为单模光纤和\_\_\_\_\_。  
 38. 当移动用户通话时从一个小区进入另外一个小区时,需要进行\_\_\_\_\_。  
 39. 移动通信系统中的移动业务交换中心的英文缩写为\_\_\_\_\_。  
 40. 现代通信网正朝着数字化、宽带化、\_\_\_\_\_等方向迈进。

四、简答题:本大题共6小题,每小题6分,共36分。

41. 简述数字通信系统的基本组成(不画图)。  
 42. 微波通信的信道编码技术中的差错控制方式有哪些?  
 43. 按卫星移动通信系统的卫星轨道可将卫星移动通信分成哪几类?  
 44. 光缆的结构一般由哪些部分组成?  
 45. 什么是移动通信系统中的“远近效应”?克服远近效应的主要技术手段是什么?  
 46. 常见的通信网络的物理拓扑结构有哪些?

五、计算题:本大题共3小题,每小题8分,共24分。

47. 已知2ASK信号的载波频率8000Hz,码元速率1000Baud,采用相干接收方式,接收滤波器输出端信噪比为13dB。  
 (1) 试求该信号的带宽;  
 (2) 试求非相干接收的系统误码率。
48. 若卫星接收到的信号功率为 $10^{-7}$ W,发射和接收天线增益均为6dB,路径损耗110dB,试求地球站发射机的发射功率为多少(忽略其他损耗)?
49. 在光纤色散受限系统中,已知工作波长为1550nm, $D_m$ 为17ps/(nm·km),采用普通激光器,啁啾系数为5,若要求系统中继距离60km,试求此时的线路信息速率最高是多少?