

2020年8月高等教育自学考试全国统一考试

移动通信

(课程代码 06201)

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25小题, 每小题1分, 共25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. 集群移动通信系统采用的基本技术是

| | |
|---------|---------|
| A. 频率再用 | B. 频分复用 |
| C. 频率共用 | D. 频分多址 |
2. 电波传播中遇到比电波波长大得多的光滑界面时会产生

| | |
|-------|-------|
| A. 直射 | B. 反射 |
| C. 绕射 | D. 散射 |
3. 某系统扩频后信号带宽为20MHz, 原始信号带宽为20KHz, 则处理增益为

| | |
|---------|---------|
| A. 10dB | B. 20dB |
| C. 30dB | D. 40dB |
4. $\pi/4$ -DQPSK 最大相位跳变为

| | |
|----------------|---------------|
| A. $\pm\pi/4$ | B. $\pm\pi/2$ |
| C. $\pm3\pi/4$ | D. $\pm\pi$ |
5. QAM 是一种高频谱效率的调制方式, 其对载波的联合控制方式是

| | |
|----------|----------|
| A. 相位和振幅 | B. 相位和频率 |
| C. 频率和振幅 | D. 振幅和周期 |
6. 移动通信中多径时散现象将会导致

| | |
|------------|---------|
| A. 频率选择性衰落 | B. 阴影衰落 |
| C. 多普勒效应 | D. 远近效应 |

7. 依据时间独立性的分集方式为

| | |
|---------|---------|
| A. 空间分集 | B. 极化分集 |
| C. 频率分集 | D. 时间分集 |
8. 最小码距为3的分组码可以纠正错误的位数是

| | |
|-------|-------|
| A. 1位 | B. 2位 |
| C. 3位 | D. 4位 |
9. 电波在自由空间传播时, 当频率或距离增大一倍时, 传播损耗将增加

| | |
|--------|--------|
| A. 3dB | B. 4dB |
| C. 5dB | D. 6dB |
10. 不影响系统有效性的纠错编码技术是

| | |
|----------|------------|
| A. 奇偶校验码 | B. 交织 |
| C. 卷积码 | D. CRC 校验码 |
11. 蜂窝移动通信系统所采用的小区形状为

| | |
|---------|---------|
| A. 圆形 | B. 正三角形 |
| C. 正六边形 | D. 正八边形 |
12. 利用多径现象来增强信号的技术是

| | |
|------------|-------|
| A. RAKE 接收 | B. 分集 |
| C. 均衡 | D. 交织 |
13. 能够访问移动台用户管理功能的是

| | |
|--------|--------|
| A. AUC | B. VLR |
| C. HLR | D. MSC |
14. AMPS 模拟移动通信系统中频道间隔为

| | |
|----------|----------|
| A. 5kHz | B. 10kHz |
| C. 20kHz | D. 30kHz |
15. GSM 系统中基站子系统 BSS 包括 BTS 和

| | |
|--------|--------|
| A. BSC | B. MSC |
| C. EIR | D. MS |
16. MSISDN 的结构为

| | |
|-----------------|----------------|
| A. NCC+BCC | B. CC+NDC+SN |
| C. MCC+MNC+MSIN | D. MCC+MNC+LAC |
17. GSM 系统中, 引入的扩频技术是

| | |
|-----------|---------|
| A. 直接序列扩频 | B. 线性调频 |
| C. 跳频 | D. 跳时 |
18. GSM 系统采用的切换过程的控制方式是

| | |
|------------|----------|
| A. 基站控制 | B. 移动台控制 |
| C. 移动台辅助控制 | D. 网络控制 |

19. GSM 系统中, 用于移动用户向基站提出入网请求的突发脉冲序列是
 A. 随机接入信道 B. 同步信道
 C. 寻呼信道 D. 频率校正信道
20. IS-95 蜂窝系统正向信道中, 业务繁忙时, 不能临时作为业务信道的是
 A. 寻呼信道 B. 同步信道
 C. 接入信道 D. 导频信道
21. IS-95 系统反向传输信道中采用的调制方式是
 A. QPSK B. GMSK
 C. OFDM D. OQPSK
22. 具有软容量的蜂窝系统采用的多址方式是
 A. TDMA B. CDMA
 C. FDMA D. SDMA
23. CDMA 系统中, 远近效应主要发生在
 A. 反向链路或上行信道 B. 正向链路或下行信道
 C. 反向链路或下行信道 D. 正向链路或上行信道
24. 衡量移动通信系统服务等级的是
 A. 话务量 B. 呼损率
 C. 信道利用率 D. 忙时集中率
25. IS-95 系统正向业务信道最大业务速率为
 A. 2.4kb/s B. 4.8kb/s
 C. 9.6kb/s D. 19.2kb/s

第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

26. 假设基站的发射功率为 10dBm, 则对应_____W。
27. 如何提高通信系统的_____, 始终是移动通信发展中的焦点。
28. 载波频率在很宽频率范围内按某种图案进行跳变的方式称为_____。
29. 微分集是一种减小_____衰落影响的分集技术。
30. 等频距配置法是按照频率间隔来配置信道的, 可以有效的避免_____干扰。
31. 移动通信中的双工通信一般使用一对_____, 以实施频分双工。
32. CDMA 蜂窝系统中采用了移位寄存器级数为 15 的 m 序列作为长码, 其周期为_____。
33. 均衡技术是指各种用来处理_____的算法和实现方法。
34. GSM 系统中 A 接口是网络子系统和_____之间的通信接口。
35. GPRS 系统的目标可以提供高达_____ kb/s 速率的分组数据业务。

三、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

36. 绕射损耗
 37. 码距
 38. 呼损率
 39. 位置登记
 40. 中心激励

四、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分。

41. 简述移动通信系统中区群的组成应满足的条件。
42. 解释分集接收的含义。
43. SAT 信号有何作用? 为何选用 5970 Hz、6000 Hz、6030Hz 三种类型的监测音?
44. IS-95 系统正向传输业务信道中数据掩蔽的作用是什么? 采用了什么样的信道编码方式和调制方式?
45. GSM 系统 TDMA 帧结构中, 尾比特、训练序列和保护期的作用是什么?

五、计算题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

46. 对某数字蜂窝系统进行设计, 假设每天每个用户平均呼叫 12 次, 每次呼叫占用信道平均时间为 50 秒, 用户的忙时集中系数 $k=0.15$, 要求呼损率等于 5%, 为了每小区能容纳 200 个用户, 则每小区需要配置多少个信道?

| B | 1% | | 2% | | 5% | | 10% | |
|----|--------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|
| | A | $\eta(\%)$ | A | $\eta(\%)$ | A | $\eta(\%)$ | A | $\eta(\%)$ |
| 1 | 0.0101 | 1.0 | 0.020 | 2.0 | 0.053 | 5.0 | 0.111 | 10.0 |
| 2 | 0.1536 | 7.6 | 0.224 | 11.0 | 0.38 | 18.1 | 0.595 | 26.8 |
| 3 | 0.456 | 15.0 | 0.602 | 19.7 | 0.899 | 28.5 | 1.271 | 38.1 |
| 4 | 0.869 | 21.5 | 1.092 | 26.7 | 1.525 | 36.2 | 2.045 | 46.0 |
| 5 | 1.360 | 26.9 | 1.657 | 32.5 | 2.219 | 42.2 | 2.881 | 51.9 |
| 6 | 1.909 | 31.5 | 2.326 | 38.3 | 2.960 | 46.9 | 3.758 | 56.4 |
| 7 | 2.500 | 35.4 | 2.950 | 41.3 | 3.738 | 50.7 | 4.666 | 60.0 |
| 8 | 3.128 | 38.7 | 3.649 | 44.7 | 4.534 | 53.9 | 5.597 | 63.0 |
| 9 | 3.783 | 41.6 | 4.454 | 48.5 | 5.370 | 56.7 | 6.546 | 65.5 |
| 10 | 4.461 | 44.2 | 5.092 | 49.9 | 6.216 | 59.1 | 7.511 | 67.6 |
| 11 | 5.160 | 46.4 | 5.825 | 51.9 | 7.076 | 61.1 | 8.487 | 69.4 |
| 12 | 5.876 | 48.5 | 6.587 | 53.8 | 7.950 | 62.9 | 9.474 | 71.1 |

47. 为了保证某蜂窝系统具有良好的性能, 要求的载干比为 15dB, 求当路径衰减指数 $n=4$, 考虑全向天线时, 要获得最大的系统容量时, 所需多大的区群大小? 若该系统采用了 FDMA/TDMA 多址方式, 现分配 7 个频点给该区群, 且每帧包含 6 个时隙, 试求每个小区所分配的平均信道数的个数?