一、单项选择题(在每小题的四个备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案的序号填在题干的括号内。)

1.可能对定时钟提取不利的传输码型是(B) P191

A.CMI 码　　B.AMI 码

C.HDB$_3$码　　D.A 和 B

2.允许纳入 SDH 帧结构中传输的信号有(d)

A.PDH 的信号　　B.SDH 的信号

C.B-ISDN 的信号　　D.以上都可以

3.PDH 采用的数字复接方法大多为(A)P126.P124

A.异步复接、按位复接　　B.同步复接、按字复接

C.异步复接、按字复接　　D.同步复接、按位复接

4.异步复接二次群一帧中码速调整用的插入码有(b)P131

A.4bit　　B.0~4bit　　C.28bit　　D.12bit

5.PCM30/32 路系统中，位脉冲的重复频率为(B)P110

A.0.5kHz　　B.256kHz　　C.8kHz　　D.2048kHz

6.我国 PCM 基群的接口码型为(A)P178

A.HDB3　　B.AMI　　C.CMI　　D.其它码型

7.PCM30/32 路系列三次群能传输的话路数为(A)P123

A.480　　B.120

C.1920　　D.30

8.VC-4 的容量为(C)P155

A.139.264Mbit/s　　B.149.760Mbit/s

C.150.336Mbit/s　　D.150.912Mbit/s

9. PCM30/32 系统帧同步码为(a)P112

A. 7位，采用集中插入方式　　B. 7位，采用分散插入方式

C. 8位，采用集中插入方式　　D. 8位，采用分散插入方式

10. 异步复接二次群接收端分接后，各支路第 161 位码是(c)P132

A. 信息码　　B. 码速调整用的插入码

C. 可能是 A，也可能是 B　　D. 帧同步码

11. PCM30/32 的一次群速率为(c)P123

A. 64 kb/s　　B. 384kb/s

C. 2.048Mb/s　　D. 8.448Mb/s

12.一个同步帧的时间为(B)。P117

A.125μs　　B.250μs

C.375μs　　D.500μs

13.PCM 一次群的接口码型的一种为(b)。P178

A.RZ 码　　B.HDB$_3$码

C.CMI 码　　D.以上都不是

14.STM—4 的一帧的字节数为(b)。P146

A.9×270　　B.9×270×4

C.9×261×4　　D.9×270×16

15.若 PCM30/32 路系统的 K=7，则 1 帧中含有的比特数为(　D)。P106

A.256　　B.512

C.128　　D.224

16.异步复接二次群的帧同步码有(c　)。P131

A.7b　　B.8b

C.10b　　D.12b

17.数字复接的方法有同步复接和异步复接两种，目前大多数 PDH　都采用异步复接，这种复接方法在复接前首先要做的工作是(D)。P178

A.要调准低次群的标称数码率

B.先将码元变成归零码

C.进行码速变换　D.进行码速调整

18.SDH 网中不采用 APS 协议的自愈环有(　a　)。P227

A.二纤单向通道倒换环　　B.二纤单向复用段倒换环

C.四纤双向复用段倒换环　　D.二纤双向复用段倒换环

19PCM30/32 系统第 26 路信令码的传输位置（即在帧结构中的位置）为（　b　　）P106

A.F_{11} 帧 TS_{16} 的前 4 位码　　B.F_{11} 帧 TS_{16} 的后 4 位码

C.F_{12} 帧 TS_{16} 的前 4 位码　　D.F_{12} 帧 TS_{16} 的后 4 位码

20.标志信号的抽样周期为（　　b　）我认为 D

A.T（125μs）　　B.2T

C.15T　　D.16T

21.异步复接二次群一帧中的插入标志码有（　c　　）P131

A.4 bit　　B.6~7 bit

C.12 bit　　D.最多 28 bit

22.STM-4 的帧周期为（　　a　）

A.125μs　　B.2×125μs

C.4×125μs　　D.16×125μs

23.可以采用 APS 协议的自愈环有（　d　　）P227

A.二纤单向通道倒换环

B.二纤双向通道倒换环

C.二纤单向复用段倒换环

D.二纤双向通道倒换环和二纤单向复用段倒换环

24.PCM 30/32 系统收端时钟的产生方法是（　B　）P111

A.用石英晶体振荡器产生　　B.定时钟提取

C.外同步定时法　　D.用原子钟产生

25.PCM 30/32 系统传输复帧同步码的时隙为（　C　　）P106

A.TS_0　　B.F_0 帧 TS_{16}

C.F_0 帧 TS_{16} 前 4 位码　　D.F_0 帧 TS_{16} 后 4 位码

26.第 10 路信令码的传输位置为（　C　　）P106

A.F_9 帧 TS_{16} 前 4 位码　　B.F_9 帧 TS_{16} 后 4 位码

C.F_{10} 帧 TS_{16} 前 4 位码　　D.F_{10} 帧 TS_{16} 后 4 位码

27.PCM 30/32 系统端机中标志信号发输出的有（　　D　）P106

A.信令码　　B.复帧同步码

C.话音码字　　D.30路信令码、复帧同步码、告警码

28.PCM 30/32系统一个复帧的时间为（　C　　）P106

A.2×125μs　　B.15×125μs

C.16×125μs　　D.125μs

29.异步复接二次群的帧长度为（　D　　）P131

A.256bit　　B.820bit　　C.212bit　　D.848bit

30.异步复接二次群一帧中码速调整用的插入码有（　B　　）P131

A.4bit　　B.0~4bit　　C.28bit　　D.1bit

31.PDH 采用的数字复接方法一般为（　A　　）P126

A.异步复接　　B.同步复接

C.异步复接或同步复接　　D.以上都不是

32.STM-1 一帧的比特数为（　C　　）P146

A.9×261×8　　B.9×261

C.9×270×8　　D.9×270

33.139.264Mbit/的支路信号装进 VC-4 的过程属于（　　C　）P152

A.复用　　B.定位

C.映射　　D.映射和复用

34.可以采用 1+1 保护方式的自愈环有（　　D　）P224

A.二纤单向通道倒换环

B.二纤双向通道倒换环

C.二纤单向复用段倒换环

D.二纤单向通道倒换环和二纤双向通道倒换环

35.再生中继器中调谐电路的作用是（　B　）P198

A.放大　　B.取出时钟成份

C.取出时钟成份及其谐波　　D.均衡

36.PCM30/32 路制式中，位脉冲的相数为(　B　)。P110

A.1相　　B.8相

C.16相　　D.32相

37.异步复接二次群帧周期是(　A　　)。P131

A.100.38μs　　B.125μs

C.250μs　　D.500μs

38.PCM 零次群速率为(　　D　)。P178

A.8kb/s　　B.16kb/s

C.32kb/s　　D.64kb/s

39.C-4的容量为(　A　　)。P155

A.139.264Mbit/s　　B.149.760Mbit/s

C.150.336Mbit/s　　D.150.912Mbit/s

40.PCM30 / 32 系统第 21路信令码的传输位置(即在帧结构中的位置)为(　　d　)P106

A.F_5帧 TS_{16}的前 4 位码　　B.F_5帧 TS_{16}的后 4 位码

C.F_6帧 TS_{16}的前 4 位码　　D.F_6帧 TS_{16}的后 4 位码

41.异步复接二次群一帧中的插入码有(D　)P131

A.4b　　B.6b～7b

C.24b　　D.最多 28b

42.STM-16 的帧周期为(　　A　　)

A.125μs　　B.2 ×125μs

C.4 × 125μs　　D.16 × 125μs

43.PCM30/32 路系统的线路传输码型是（　　D　）P263

A.双极性不归零码　　B.双极性归零码

C.单极性归零码　　D.AMI 或 HDB_3码

44.PCM30/32 路系统的同步帧的周期为（　B　　）P117

A.125μs　　B.250μs

C.500μs　　D.2000μs

45.PCM30/32 路系统的帧失步对告码是安排在时隙位置（　D　　）P106

A.偶帧 TS_0的 D_2　　B.偶帧 TS_1的 D_2

C.奇帧 TS_0的 D_2　　D.奇帧 TS_0的 D_3

46.异步复接二次群一帧中插入标志码有（　C　　）P131

A.3bit　　B.4bit

C.12bit　　D.28bit

47.PCM 零次群的速率为（　b　　）P178

A.32kit/s　　B.64kit/s

C.2048kit/s　　D.8448kit/s

48.STM-1 的帧周期为（　c　　）P106

A.100μs　　B.100.38μs

C.125μs　　D.250μs

49.VC-4 装进 AU-4 要进行（　B　　）P169

A.映射　　B.指针调整

C.扰码　　D.复用

50.SDH 的基本网络单元中可能具有数字交叉连接功能的有（　D　　）P142 开始

A.终端复用器　　B.分插复用器

C.再生中继器　　D.分插复用器和数字交叉连接设备

51. PCM30 / 32 系统传输复帧同步码的位置为（　　A　）P106

A．F_0帧 TS_{16}前 4 位码　　B．F_0帧 TS_{16}后 4 位码

C．F_1帧 TS_{16}前 4 位码　　D．F_1帧 TS_{16}后 4 位码

52. 标志信号的抽样周期为（　　B　）我认为 D

A．T(125μs)　　B．2T

C．15T　　D．16T

53. 发帧同步码的周期为（　B　　）P117

A．125μs　　B．250μs

C．375μs　　D．500μs

54. 异步复接中的同步指的是（　A　）P129

A．各低次群数码率相同　　B．收、发各路信号对准

C．收、发定时同步　　D．二次群的帧同步

55. 异步复接二次群的帧同步码有（　C　　）P131

A．7 bit　　B．8 bit

C．10 bit　　D．12 bit

56. PCM 二次群的接口码型为（　B　　）P178

A．AMI 码　　B．HDB_3码

C．CMI 码　　D．NRZ 码

57．SDH 的复用采用（ B ）P178

A．同步复用、按比特间插　　B．同步复用、按字节间插

C．异步复用、按比特间插　　D．异步复用、按字节间插

58．PCM30/32 路系统中帧同步的码型是（ A ）P106

A．0011011　　B．1100101

C．0000111　　D．1110000

59．PCM30/32 路系统第 16 话路的信令码位置是在（ C ）P106

A．F_0帧 TS_0的前 4 位码　　B．F_1帧 TS_{16}的前 4 位码

C．F_1帧 TS_{16}的后 4 位码　　D．F_2帧 TS_{16}的前 4 位码

60．PCM30/32 路系统发端定时脉冲中复帧脉冲的重复频率是（ A ）P109

A．0.5kHz　　B．2kHz

C．8kHz　　D．16kHz

61．PCM 高次群的同步复接（ D ）P127

A．需要码速调整和恢复　　B．不需要码速调整和恢复

C．不需要码速变换和恢复　　D．需要码速变换和恢复

62．分接后的某一次群判定第 161 位有 Vi 插入时，三位插入标志码应为（ D ）P132

A．100　　B．000

C．001　　D．111 或 110

63．TU —12 装进 VC —4 的过程属于（ C ）P152

A．映射　　B．定位

C．复用　　D．映射和复用

64．SDH 系统中 STM-4 的速率是（ D ）P141

A．64kbit/s　　B．2.048Mbit/s

C．155.520Mbit/s　　D．622.080Mbit/s

65．PCM30/32 系统输出的信号直接在电缆信道中传输是属于（ D ）P181

A．幅度调制传输　　B．相位调制传输

C．频率调制传输　　D．基带传输

66．SDH 中继网适合采用的拓扑结构为（ D ）P222

A．环形　　B．线形

C．星形　　D．环形和线形

67．线路保护倒换可以采用（ D ）P222

A．1+1 方式　　B．1∶1 方式

C．1∶n 方式　　D．1+1 方式、1∶1 方式和 1∶n 方式

68．环形网采用的保护倒换方式是（ D ）P229

A．线路保护倒换　　B．自愈环

C．DXC 保护　　D．自愈环和 DXC 保护

69．数字复接中不同步的后果是（ A ）P125

A．复接后的数码流会产生重叠和错位　　B．复接后的数码流会产生码间干扰

C．复接后的数码流会产生误码增殖　　D．复接后的数码流会产生噪声

70．PCM30/32 路系统的时钟频率是（ B ）P109

A．8448kHz　　B．2048kHz

C．2000kHz　　D．1024kHz

71．PCM30/32 路系统第 17 路信令码的传输位置为（ D ）P106

A．F_1帧TS_{16}的前 4 位码　　B．F_1帧TS_{16}的后 4 位码
C．F_2帧TS_{16}的前 4 位码　　D．F_2帧TS_{16}的后 4 位码

72. PCM30/32 系统中 125μs是（ A ）P106
A．帧周期时间　　B．路时隙间隔时间
C．复帧周期时间　　D．位时隙间隔时间

73. PCM30/32 系统中帧同步的捕捉时间是（ B ）P103
A．由同步状态到失步状态的时间
B．由失步检出到重新回到同步状态的时间
C．前方保护时间
D．后方保护时间

74. PCM30/32 系统中发送帧同步码的时隙是（ D ）P106
A．奇帧的TS_{16}时隙　　B．奇帧的TS_0时隙
C．偶帧的TS_{16}时隙　　D．偶帧的TS_0时隙

75. PCM30/32 系统中路时钟的频率是（ A ）P109
A．2048 kHz　　B．1024 kHz
C．64 kHz　　D．8 kHz

76. PCM30/32 系统中帧同步码的长度是（ C ）P107
A．4 bit　　B．6 bit
C．7 bit　　D．8 bit

77. PCM30/32 系统帧结构中TS_{0-}时隙的用途是（ D ）P106
A．传送帧同步码　　B．传送位同步码
C．传送失步对告码　　D．传送帧同步码和失步对告码

78. PCM30/32 系统帧结构中TS_{16}时隙的用途是（ B ）P106
A．传送各路信令码
B．传送各路信令码、复帧同步码和复帧失步对告码
C．传送复帧同步码
D．传送复帧失步对告码

79. PCM30/32 系统的数码率是（ C ）P107
A．64 kbit/s　　B．8 kbit/s
C．2048 kbit/s　　D．155.520 Mbit/s

80. STM-4 的速率是（ C ）P141
A．2.048 Mbit/s　　B．155.520 Mbit/s
C．622.080 Mbit/s　　D．2488.320 Mbit/s

81. PCM30/32 系统是（ B ）P99
A．模拟时分复用系统　　B．数字时分复用系统
C．频分复用系统　　D．码分复用系统

82. SDH 系统是（ B ）P140
A．准同步数字系列　　B．同步数字系列
C．码分数字复用系统　　D．频分复用系统

83. PCM 系统解码后的误码信噪比与（ D ）
A．传输码速率成正比　　B．传输码速率成反比
C．误码率成正比　　D．误码率成反比

84.帧同步码码型的选择主要考虑的因素是(C)P117

A.产生容易，以简化设备　　B.捕捉时间尽量短
C.产生伪同步码的可能性尽量小　　D.误码率低
85.PDH 采用的数字复接方法一般为(　　C　　)P178
A.同步复接、按位复接　　B.同步复接、按字复接
C.异步复接、按位复接　　D.异步复接、按字复接
86.异步复接二次群时各一次群码速调整后 100.38μs 内的比特数为(C　　)P131
A.205　　B.206
C.212　　D.256
87.SDH 中继网适合采用的拓扑结构为(D　　)P222
A.环形　　B.线形
C.星形　　D.环形和线形
88.可以采用 APS 协议的自愈环有(　　D　　)P227
A.二纤单向通道倒换环
B.二纤双向通道倒换环
C.二纤单向复用段倒换环
D.二纤双向通道倒换环和二纤单向复用段倒换环
89.再生中继系统中实际常采用的均衡波形为(　　B　　)P198 有相关内容但没提，网上找到
A.升余弦波　　B.有理函数均衡波形
C.正弦波　　D.余弦波
90．PCM30 ／32 系统发送帧同步码的频率是（　　A　　）P117
A．4kHz　　B．16kHz
C．64kHz　　D．2048kHz
91．异步复接在复接过程中需要进行（　　A　　）P129
A．码速调整　　B．码速恢复
C．码速变换　　D．码速变换和码速恢复
92．PCM30 ／32 系统复帧的频率是（　　A　　）P123
A．500Hz　　B．1kHz
C．64kHz　　D．2048kHz
D．码速调整和码速恢复
93．SDH 的复用采用（　　B　　）P178
A．同步复用、按比特间插　　B．同步复用、按字节间插
C．异步复用、按比特间插　　D．异步复用、按字节间插
94.PCM30 ／32 系统中对每路信号的抽样帧频率是（　A　　）P106
A.8kHz　　B.16kHz
C.64kHz　　D.2048kHz
95.STM —16 的一帧的字节数为（　D　　）P146
A.9×270×1　　B.9×270×4
C.9×261×16　　D.9×270×16

96.PCM30 ／32 系统发送帧同步码的周期是（　B　　）P117
A.125 S　　B.250 S
C.500 S　　D.1ms
97.PCM30 ／32 系统发送复帧同步码的周期是（　D　　）P109
A.125 S　　B.250 S

C.1ms　　D.2ms

98.对 SDH 网络同步而言，在 SDH 网络范围内正常的工作方式是（　C　）P140

A.伪同步方式　　B.准同步方式

C.同步方式　　D.异步方式

99. PCM30 /32 系统第 18 路信令码的传输位置(即在帧结构中的位置)为(B　)P106

A．F_3帧 TS_{16}的前 4 位码　　B．F_3帧 TS_{16}的后 4 位码

C．F_4帧 TS_{16}的前 4 位码　　D．F_4帧 TS_{16}的后 4 位码

100. PCM30 /32 系统复帧同步码的码型为(　C　)P106

A．0011011　　B．0110110

C．0000　　D．1111

101. PCM 四次群的接口码型为(　D　)P178

A．AMI 码　　B．HDB $_3$码

C．NRZ 码　　D．CMI 码

102. PCM30 /32 路系统传输复帧同步码的位置为(A　)P106

A．F_0帧 TS_{16}前 4 位码　　B．F_0帧 TS_{16}后 4 位码

C．F_1帧 TS_{16}前 4 位码　　D．F_1帧 TS_{16}后 4 位码

103. PCM30 /32 路系统标志信号的抽样周期为(B　)我认为 D

A．T(=125μs)　　B．2T

C．15T　　D．16T

104. 帧同步码码型的选择主要考虑的因素是(　C　)P117.P120

A．产生容易，以简化设备　　B．捕捉时间尽量短

C．产生伪同步码的可能性尽量小　　D．以上都不是

105. 数字复接中的同步指的是(D　)P125

A．收、发定时同步　　B．收、发各路信号对准

C．二次群的帧同步　　D．各低次群数码率相同

106. 异步复接二次群一帧中的码速调整用的插入码有(　C　)P131

A．4bit　　B．12bit

C．0～4bit　　D．28bit

107. PCM 异步复接二次群的帧长度为(　A　)P131

A．848bit　　B．820bit

C．256bit　　D．212bit

108.STM—N 信号一帧的字节数为(　A　)P146

A.9×270×N　B.9×261×N　C.9×270　D.9×261

109.对 STM—1 信号来说，每秒可传的帧数为(　D　)P147

A.1000　B.2000　C.4000　D.8000

110.STM—4 传输一帧所用的时间为(　A　)P146

A.125μs　B.250μs　C.375μs D. 500μs

111. STM-16 信号的码速率为(　C　) Mb/S　P141

A. 155.520 B. 622.080 C. 2 488.320 D.9 953.280

112、PCM3032 系统中对每路信号的抽样帧频率是(　A)P106

A.8kHz　B.16kHz　C.64kHz　D.2048kHz

113、PCM3032 系统发送帧同步码的周期是(　b　)P117

A.125s　B.250s　C.500s　D.1ms

114、PCM3032 系统发送复帧同步码的周期是(　D　)P109

A.125s　　B.250s　　C.1ms　　D.2ms

115、对 SDH 网络同步而言在 SDH 网络范围内正常的工作方式是(c　)P140

A.伪同步方式　　B.准同步方式　　C.同步方式　　D.异步方式

二、填空题(每空 1 分，共 20 分)

1.PDH 同步复接需要码速 变换 。P127

2.SDH 是在光纤上进行 同步信息传输 、复用、分插和交叉连接的网络。P140

3.SDH 段开销中用于帧定位的字节为 A1，A2 。P149

4.PCM30/32 路系统中，第 21 话路在 TS_{22} 时隙中传输，第 21 路信令码的传输位置为 F_6 帧的后四位。P106

5、PCM30/32 路系统中，如果帧同步系统连续 3～4 个同步帧未收到帧同步码，则判系统已失步，此时帧同步系统立即进入 捕捉 状态。P121

6、形成二次以上的高次群的方法通常有 PCM 复用和数字复接两种。所谓 PCM 复用就是 直接将多路信号编码复用。数字复接是将几个低次群在 时间的空隙上迭加合成高次群。P123

7.数字复接器是由 定时、码速调整(或变换)和 复接 等单元组成。P126

8.异步复接二次群的码速调整是利用插入一些码元将各一次群的速率由 2048kbit/s 左右统一调整成 2112kbit/s P129

9、SDH 的帧周期为 125μs ，帧长度为 9×270×N 字节。P146

10.SDH 网中不用 APS 协议的自愈环为二纤单向通道保护环。P227

11. PCM30/32路(基群)定时系统中,位脉冲的重复频率为 256KHZ, 位脉冲的相数为 8 相P123

12. 同步复接二次群的码速变换是为插入附加码留下空位且将码速由 2048Kbit/s提高到 2112kbit/s 插入码元后的支路子帧(125μs)的长度为 264 bit P127

13. 数字复接的同步指的是被复接的几个低次群的 数码率 相同。P125

14. SDH 最主要的特点是 同步复用、标准光接口和 强大的网络管理能。P141

15. 将 PDH 支路信号复用进 STM-N 帧的过程要经历 映射、定位和 复用三个步骤。P154

*16 以理想低通特性传输 PCM30/32 路系统信号时，所需要的通路带宽为 1.024MBd ，以滚降系数 α=1 的滚降特性传输时，带宽为 2.048MBd 。

以理想低通特性传输 PCM30/32 路系统信号时，所需传输通路的带宽为何值？如以滚降系数 $\alpha = 0.5$ 的滚降特性传输时，带宽为何值？

解：PCM30/32 路信息传输速率 $R = 2.048\ Mb/s$，因采用二进制传输，

$\therefore N = R = 2.048\ MBd$ ；

若在理想低通时，$\because N/B = 2$，$\therefore B = \frac{N}{2} = \frac{2.048\ MBd}{2\ Bd/Hz} = 1.024\ MHz$。

$\alpha = 0.5$ 时，即 $\alpha = \frac{B - B_{等效}}{B_{等效}} = 0.5$，$B = 1.5B_{等效} = 1.5 \times 1.024 = 1.536\ MHz$。

17.SDH 网中不用 APS 协议的自愈环为 二纤单向通道倒换环 。P227

18.SDH 帧结构中安排有两大类开销 段开销 和 通道开销 。P147

19、定位使一种将 帧偏移信息 收进支路单元或管理单元的过程。P154

20.再生中继器主要有 均衡放大 、 定时钟提取 和 判决再生 三部分组成。P198

21、.PCM30/32 路系统的帧周期为 125us 。P106

22、帧同步系统中的后方保护电路是为了防止 伪同步 。P112

23.异步复接二次群的帧周期为 100.38us 帧长度为 848bit其中信息码为 820(最少) 插入码为 28bit最多)。P131

24.映射是一种在 SDH 边界 处使 各支路信号适配进虚容器 的过程。P154

25、SDH 的帧周期为 125us 帧长度为 270*9*N 字节。P146

26. PCM30/32 系统 2 秒传 16000 个帧。P106

27. 异步复接二次群一帧中的插入码最多有 28 比特。P131

28.PCM 通信系统中 D/A 变换包括 解码和低通 两步。P17

29.DPCM 是对 模拟信号抽样 量化、编码。P17

30.帧同步保证 收端和发端相应话路在时间上 要对准。P102

31.PCM 30/32 路系统帧同步码型为 0011011 P106

32.数字复接的实现方法有按位复接和 字复接 P124

33.SDH 帧结构中 SOH 字节 B1 的作用为 再生段误码监测 。P150

34.PCM 通信系统一般是根据 A 律 13 折线的非均匀量化间隔的划分，直接对样值进行编码，而且采用 叠二进码，这是因为 PCM 一般采用非线性编码 。P46

35.PCM30/32 路系统的帧同步码型为 0011011 ，它集中插在 偶帧 TS0 的第 2～8 位。P112

36.数字复接的实现主要有 PCM 复用 和 数字复接 两种方法。P123

37.数字分接器是由 定时 、同步 、分接和恢复等单元组成。P126

38.STM-4 可以由四个 STM-1 同步复用 、按字复接 形成。P179

39.SDH 帧结构主要包括三个区域：段开销 、 净负荷 和 单元指针。P146

40.异步复接二次群一帧中信息码最少为 820bit 。P131

41.形成高次群的方法一般采用 数字复接 。P123

42.PDH 有世界性的标准 电接口 规范。P138

43.SDH 的主要传输媒介为 光纤 。P140

44.再生中继系统的特点是无噪声积累和 有误码积累 。P197

45.帧同步系统中的保护电路是非常重要的，其中的前方保护是为了防止 假失步 。P112

46.如果低次群的数码率不同，则在数字复接时一定会产生重叠和 错位 。P125

47.码速调整技术可分为 正码速调整 、正/负码速调整和正/零/负码速调整三种。P129

48.SDH 网有一套标准化的信息结构等级，称为 同步传递模块 。P140 P179

49、映射是一种在 SDH 边界处使 各支路信号适配进虚容器 的过程。P154

50.数字通信系统中，为了延长通信距离应设 再生中继器 。P197

51. 异步复接二次群的帧周期为 100.38us 。P131

52. SDH 帧结构包括段开销、净负荷和 单元指针 三个区域。P146

53.数字复接的实现方法主要有两种，在准同步数字体系（PDH ）中大多采用 异步复接 。P125

54、在准同步数字体系中，数字复接要解决两个问题，即同步和 复接 。P125

55、.PDH 进行异步复接需要码速 调整 。P129

56.各种业务信号复用进 STM —N 帧的过程都要经历映射、 定位 和复用三个步骤。P154

57.再生中继系统无 噪声 积累，有误码率的积累。P197

58.再生中继系统中常见的均衡波形有升余弦波和 有理函数波形 。网上答案

59. PCM30/32 路系统路时隙 t_c 的值为 3.91us 。P107

60. 数字分接器的功能是把高次群分解成原来的 低次群 。P126

61. PCM30/32 系统中位脉冲的频率是 256KHZ 。P110

62. PCM 通信系统中为了延长通信距离，每隔一定的距离要加 再生中继器 。P197

63. PCM30/32 系统中后方保护的前提状态是 捕捉状态 。P115

64. PDH 有世界性的标准 电接口 规范。P138

65. 电话、传真、电视等信号属于 模拟信号 信号。P3
66. SDH 有全世界统一的数字信号速率和 帧结构标准 。P140
67. PCM30/32 系统中前方保护的前提状态是 同步状态 。P115
68. 数字复接要解决同步和复接两个问题，不同步的后果是 产生重叠和错位 。P125
69. 异步复接二次群一帧中信息码最少为 820 bit，插入码最多为 28bit。P131
70. PCM30/32 系统帧结构中 TS_1 时隙的作用是 传送第一路语音信号 。P106
71. 数字复接系统中码速调整要插入码元，码速恢复要 去掉插入的 码元。P129
72. 位脉冲的主要作用是 编码、解码及产生路脉冲、帧同步码和标志信号码 。P110
73. 按位复接是每次复接各低次群的 一位码 形成高次群。P124
74. 数字复接器的功能是把四个低次群支路合成 一个高次群 。P126
75.PCM 通信系统中分路门的作用是 时分复用的分路作用 。P100
76.在 PCM 系统中路时隙脉冲的主要作用是 传送帧同步码和标志信号码 。P100
77.64kbit / s 速率的复接数字信号被称为 零次群 。P135
78.SDH 网基本上采用 光纤 传输。P140
79.线路保护倒换中 1：1 方式是 1：n 方式的一个特例。P222
60. 异步复接二次群 1 帧中信息码至少为 820 bit P131
61. 所谓 PCM 复用就是直接将多路信号 编码复用 。P123
62. SDH 网的基本网络单元有再生中继器、分插复用器、数字交叉连接设备和 终端复用器 。P140
63. 数字通信采用 时分 多路复用方式实现多路通信。
64. 线路保护有两种方式：1+1 方式和 1：n 。P222
65. 采用环形网实现自愈的方式称为 自愈环 。P223
66. 数字信号传输中再生中继系统的两个特点是：无噪声积累和 有误码率积累 。P197
67. 码速调整技术可分为正码速调整、正 / 负码速调整和 正/零/负码速调整 。P129
68. 使多路信号沿同一信道传输而互不干扰，称为 多路复用 。P99
69. 数字复接系统包括数字复接器和 数字分接器 。P126
70.数字复接的同步指的是被复接的几个低次群信号的数码率 相同 。P125
71.数字分接器的功能是把高次群分解成原来的 低次群 。P126
72.PCM 信号脉冲经过信道传输，各中继站和终端站接收的脉冲信号在时间上不再是等间隔的，而是随时间变动的，这种现象称为 相位抖动 。网上找答案
73、按字复接是每次复接各低次群的一个码字形成 高次群 。P124
74.SDH 网同步通常采用 主从同步 方式。P233
75.对基带数字信号进行调制称为 数字调制 。P201
76.SDH 网的基本网络单元:终端复用器、再生中继器、数字交叉连接设备和分插复用器。P140
77. 帧同步码型选择原则是 产生伪同步的可能性尽可能小 。P120
78. PCM30 / 32 系统，其中 30 代表 话路数为 30 。P106
79. SDH 网线路保护倒换有 1+1 方式和 1：n 方式。P222
80. SDH 网中不含 交换 设备。P140。
81. PCM30 / 32 路系统帧同步码型为 0011011 。P106
82. 数字复接的方法有同步复接和 异步复接 。P127
83. SDH 有全世界统一的 数字信号速率 和帧结构标准。P140
84. SDH 帧结构包括 段开销 、净负荷和管理单元指针三个区域。P146
85.传送一帧 STM-1 信号所需的时间为 125us 。P146
86.SDH 传输网中，STM—64 的码速率为 9953.280Mbit/s 。P141

*87.SDH 中，信号传输的特点一是同步传输；二是_____。
88.常用的 SDH 设备有：终端复用器、 分插复用器、再生中继器 和数字交叉连接设备。P140
89.准同步数字体系的帧结构中，如果没有足够的 管理比特（开销字节） ，就不能适应网络管理、运行和维护。网上找答案
90.传输网的基本设备应包括两类，即传输设备和 网络节点 。网上找答案
91. STM-1 帧结构中，管理单元指针的位于第 1～9 N 列中的第 4 行。P146
92. 在 PDH 中，我国和欧洲采用的基础速率为 2.048Mbit/s 作为第一级速率 P123。
93.在 SDH 传输网中，信号是以同步传输模块 STM 的形式来传输的。网上找答案
94.STM-1 的比特数为 9*270*8 。P146
95.SDH 的帧结构中，AUPTR 是在左侧 1～9N 列的第 4 行。P146。
1.段开销开销：是指在网络节点的信息码流中扣除信息净负荷后的字节，用作网络的运行、维护和管理。由于不是信息净负荷，从这种角度上来看，它们是一种额外的开支，故称为开销段开销：分为再生段开销(RSOH)和复用段开销(MSOH)。P147
2.网络节点接口（NNI）:是指传输设备和网络节点间的接口。P146
3.信息净负荷区域:是指在帧结构中存放等待传输的各种业务信息的地方。P147
96.所谓时钟同步是使收端的时钟频率与发端的时钟频率 相同 。P101
97.数字复接的同步指的是被复接的几个低次群信号的数码率 相同 。P125
98.数字分接器的功能是把高次群分解成原来的 低次群 。P126
99.PCM 信号脉冲经过信道传输各中继站和终端站接收的脉冲信号在时间上不再是等间隔的而是随时间变动的这种现象称为 相位抖动 。网上找答案
100.按字复接是每次复接各低次群的一个码字形成 高次群 。P124
101、SDH 网同步通常采用 主从同步 方式。P223
102.对基带数字信号进行调制称为 数字调制 。P201
103.SDH 网的基本网络单元:终端复用器、再生中继器、数字交叉连接设备和分插复用器。P140

三、问答题(每题 4 分，共 24 分)
30. 在 PDH 中什么是码速变换？通过什么来完成？P127
码速变换是为插入附加码留下空位且将码速由 2048kbit/s 提高到 2112kbit/s 可算出没 125us 的长度为 2112*1000*125*10^-6=264bit
可见各支路每 256 位码中插入 8 位码，以按位复接为例，插入码均匀分布在原码流中，平均每 32 位插入 1 位

31. SDH 中 B1 和 B2 字节的作用是什么？P150
B1：再生段误码监测
B2：复用段误码监测

32. SDXC 有哪些主要功能？P145
复用功能；业务汇聚；业务疏导；保护倒换；网络恢复；通道监视；测试接入；广播业务

5.为什么同步复接要进行码速变换?P127
对于同步复接，虽然被复接的各支路的时钟都是由同一时钟源供给的，可以保证其数码率相等，但为了满足在接收端分接的需要，还需插入一定数量的帧同步码；为使复接器、

分接器能够正常工作，还需加入对端告警码、邻站监测及勤务联络等公务码（以上各种插入的码元统称附加码），即需要码速变换。

6.SDH 有哪几种自愈环?P222

SDH 自愈环可分为以下几种：二纤单向通道倒换环、二纤双向通道倒换环、二纤单向复用段倒换环、四纤双向复用段倒换环以及二纤双向复用段倒换环。

3.异步复接二次群的数码率是如何算出来的?P131

答：二次群125 s内的码元数为

$$256 \quad 4 \quad 32 \quad 1056\,\text{bit} \qquad (32\text{个插入码})$$

数码率为 $\dfrac{1056}{125 \quad 10^{-6}} \quad 8448\,\text{kbit/s}$

或：异步复接二次群的帧周期为100.38μs,帧长度为848bit，可计算得异步复接二次群的数码率为

$$\frac{848}{100.38 \quad 10^{-6}} \quad 8448\,\text{kbit/s}$$

4.什么叫PCM 零次群?PCM 一至四次群的接口码型分别是什么?P135

答：PCM通信最基本的传送单位是64kbit/s，即一路话音的编码，因此它是零次的。64kbit/s速率的复接数字信号被称为零次群DS0。

一次群、二次群、三次群的接口码型是HDB_3码，四次群的接口码型是CMI码。

5.SDH 帧结构分哪几个区域?各自的作用是什么?P146

答：SDH的帧结构可分为三个主要区域：

（1）段开销（SOH）区域，是为了保证信息净负荷正常、灵活传送所必需的附加字节，是供网络运行、管理和维护（OAM）使用的字节。

（2）净负荷（payload）区域

信息净负荷区域是帧结构中存放各种信息负载的地方(其中信息净负荷第一字节在此区域中的位置不固定)。

（3）单元指针（AU-PTR）区域

管理单元指针用来指示信息净负荷的第一个字节在STM-N帧中的准确位置,以便在接收端能正确的分解。

2.帧同步的目的是什么?PCM30/32 系统的帧同步码型为何?P102 P106

要求收端和发端相应话路在时间上对准。0011011

3.集中编码方式PCM30/32 路系统方框图中，发端的抽样门之前、收端的分路门之后都接有一个低通滤波器，各自的作用是什么?P100.P101

发端：避免抽样后PAM 信号产生折叠噪声

收端：低通重建，将每一路PAM 信号恢复为原来的语音信号

4.为什么说异步复接二次群一帧中最多有28个插入码?P131

答：因为各一次群码速调整之前（速率2048kbit/s左右）100.38μs内约有205～206个码元，码速调整之后（速率为2112kbit/s）100. 38μs内应有212个码元（bit），应插入6～7个码元，每个一次群最多插入7个码元，所以二次群一帧中最多有28个插入码。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/018135043021007003