

2018 年一级建造师《通信与广电工程》真题及答案

一、单选题

1、下列网络中，属于业务网的是（ ）。

A、基础网

B、同步网

C、互联网

D、核心网

【答案】C

【解析】P5 目前现代通信网提供的业务网主要有公用电话网、数字数据通信网、移动通信网、智能网、互联网等。

2、下列选项中，属于属于电路交换技术的特点是（ ）。

A、对通信信号原封不动传送

B、采用标准协议实现互通

C、实时性好，线路利用率高

D、业务提供与呼叫控制分离

【答案】A

【解析】P8 电路交换的特点

电路交换的特点是可提供一次性无间断信道。当电路接通以后，用户终端面对的是类似于专线电路，交换机的控制电路不再干预信息的传输，也就是给用户提供了完全“透明”的信号通路。

（1）通信用户间必须建立专用的物理连接通路，呼叫建立时间长，并且存在呼损；

（2）对通信信息不做任何处理，原封不动地传送（信令除外），对传送的信息不进



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

行差错控制；

(3) 实时性较好，但线路利用率低。

3、在移动通信的 () 阶段，核心网只有电路域。

A、2G

B、2.5G

C、3G

D、4G

【答案】A

【解析】P10

1. 2G GSM 阶段，核心网采用电路交换技术，主要支持语音业务，这个阶段的移动核心网只有电路域。

2. 2.5G GPRS 阶段，核心网引入 GPRS (通用分组无线业务) 技术。这个阶段的移动核心网出现了分组域。

3. 3G UTRA R5/R6/R7 阶段，核心网电路域基本保持不变，这个阶段的移动核心网由电路域、分组域和 IP 多媒体子系统组成。

4. 4G LTE R8/R9 阶段，这个阶段的移动核心网不再具有电路域部分，只有分组域 EPC，只提供分组业务，通过 IMS 的 VoIP 实现语音业务。

4、PIN 网络提供的电缆接口不包括 () 。

A、E1

B、ADSL

C、STM-4

D、GE

【答案】C

【解析】P28 电缆接口包括 TDM-E1、IMA-E1、xDSL、FE 和 GE 等；



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

光纤接口包括 FE、GE、10GE 和 STM-n 等；

微波接口包括 Packet Microwave。

5、与 PDH 相比，SDH 的特点是（）。

A、国际标准在 STM-4 等级以上得以统一

B、开销比特使网管能力降低

C、可以进行最佳路由选择

D、频带利用率比 PDH 高

【答案】C

【解析】同步数字体系（SDH）的特点

1．使三个地区性标准在 STM-1 等级以上获得统一，实现了数字传输体制上的世界性标准。

2．采用了同步复用方式和灵活的复用映射结构，使网络结构得以简化，上下业务十分容易，也使数字交叉连接的实现大大简化。

3．SDH 帧结构中安排了丰富的开销比特，使网络的 OAM 能力大大加强。

4．有标准光接口信号和通信协议，光接口成为开放型接口满足多厂家产品环境要求，降低了联网成本。

5．与现有网络能完全兼容，还能容纳各种新的业务信号，即具有完全的后向兼容性和前向兼容性。

6．频带利用率较 PDH 有所降低。

7．宜选用可靠性较高的网络拓扑结构，降低网络层上的人为错误、软件故障乃至计

算机病毒给网络带来的风险

6、光分插复用器（OADM）可在光域直接实现（）功能。

A、上下波道

B、交叉连接



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

C、网络恢复

D、波长转换

【答案】A

【解析】光分插复用器（OADM）：其功能类似于 SDH 系统中的 ADM 设备，将需要上下业务的波道采用分插复用技术终端至附属的 OTU 设备，直通的波道不需要过多的附属 OTU 设备，便于节省工程投资和网络资源的维护管理。工程中的主要技术要求是通道串扰和插入损耗。

7、IPv6 比 IPv4 更有优势的特点是（）。

A、IP 地址长度增加 2 倍

B、理论上可提供的地址数比 IPv4 多 40 万倍

C、使用子网划分技术减小路由表长度

D、提供了服务质量控制平台

【答案】D

【解析】1. IPv6 具有充足的地址空间。IPv6 中 IP 地址的长度为 128 位（IPv4 中 IP 地址的长度为 32 位），理论上可提供的地址数目比 IPv4 多 40 亿倍。

2. IPv6 使用更小的路由表。IPv6 的地址分配一开始就遵循聚类原则，大大减小了路由器中路由表的长度，提高了路由器转发数据包的速度。

3. IPv6 增加了增强的组播支持以及对流的控制，这使得网络上的多媒体应用有了长足发展的机会，为服务质量控制提供了良好的网络平台。

4. IPv6 加入了对自动配置的支持。

5. IPv6 具有更高的安全性。在使用 IPv6 网络中用户可以对网络层的数据进行加密并对 IP 报文进行校验，极大地增强了网络的安全。

8、广播电视发射工程安装馈筒时，馈筒检修孔应（）。

A、朝上

B、朝下

C、朝内

D、朝外

【答案】D



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

【解析】P153

8. 馈筒、馈管、馈线安装

(1) 馈管分为硬馈管和软馈管，馈筒、硬馈管一般用作机房内部高频传输连接，软馈管一般用作机房到天线的高频传输连接。

(2) 安装馈筒时，馈筒检修孔应朝外。

9、VSAT 卫星通信网络的主要特点是()。

A、互操作性好,保密性差

B、组网灵活,独立性差

C、通信效率高,可靠性差

D、设备简单,智能化低

【答案】A

【解析】P35

VSAT 网络的主要特点

1. 设备简单，体积小，耗电少，造价低，安装、维护和操作简单，集成化程度高，智能化功能强，可无人操作。
2. 组网灵活，接续方便，独立性强，一般作为专用网，用户享有对网络的控制权。
3. 通信效率高，性能质量好，可靠性高，通信容量可以自适应，适用于多种数据率和多种业务类型
4. 可以建立直接面对用户的直达电路，它可以与用户终端直接接口
5. VSAT 站很多，但各站的业务量较小。
6. 有一个较强的网管系统，互操作性好，可使用不同标准的用户跨越不同地面网而在同一个 VSAT 网内进行通信。

10、下列关于蓄电池充放电的要求,正确的是()。

A、电池容量试验后,充电期间 24h 不能停电

B、电池放电容量不应大于其额定容量的 70%

C、采用 3 小时率放电,U 终=1.835V



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

D、铅酸蓄电池初充电完后，静置 1h 后方可进行放电测试

【答案】D

【解析】P126

1、充电前应检查蓄电池单体电压、温度、极性与设计要求相符，无错极，无电压过低现象。初充电期间（24h 内）不得停电，如遇停电，必须立即启动发电机供电。

2、为了防止放电过量，初次放电每个单体电池的终了电压都应不小于 1.8V

3、放电测试应在电池初充电完毕，静置 1h 后进行

4、当采用电池内阻衡量电池质量时，以 10 小时率放电 3h 后的电池内阻应符合技术要求；

5、当采用放电量实测电池容量时，以 10 小时率放电至出现单体电压为 1.83V 时，初充电后放电容量应大于或等于额定容量的 70%。

11、在电缆中，五类 4 对非屏蔽双绞线电缆随着频率增大（）。

A、传输衰减增大，近端串音衰减增大

B、传输衰减增大，近端串音衰减减小

C、传输衰减减小，近端串音衰减增大

D、传输衰减减小，近端串音衰减减小

【答案】B



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

【解析】

P68

五类4对非屏蔽双绞电缆软线电气特性				表1L411063-7
频率 (Hz)	特性阻抗 (Ω)	最大衰减 (dB/100m)	近端串音衰减 (dB)	直流电阻 (Ω)
256k	85 ~ 115			8.8 Ω (在 20℃ 的恒定温度下, 每 100m 双绞电缆的电阻值)
512k				
772k		2.0	66	
1M		2.3	64	
4M		5.3	55	
10M		8.2	49	
16M		10.5	46	
20M		11.8	44	
31.25M		15.4	42	
62.5M		22.3	37	
100M		28.9	34	

12、数字电视系统不采用 () 方式进行数字调制。

A、FSK

B、QAM

C、COFDM

D、QPSK

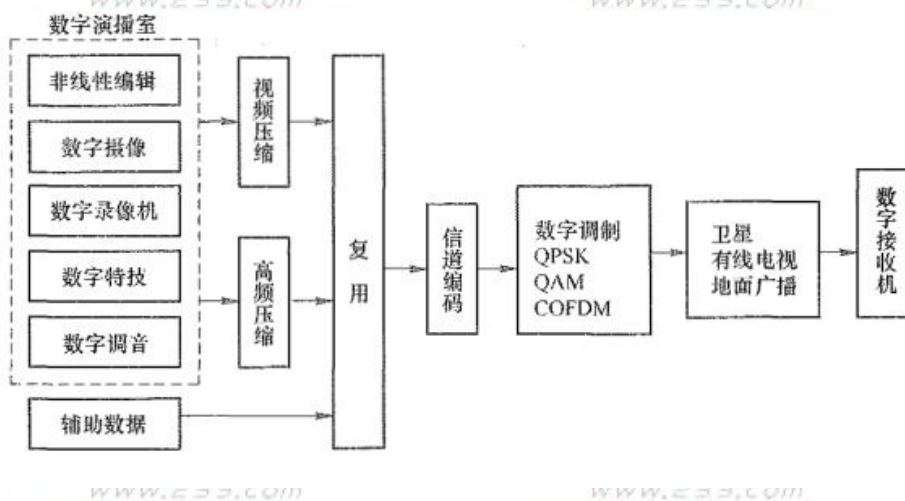
【答案】A



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

【解析】

P73



13、演播室灯光强度的控制,主要是通过电气调光设备控制电光源的工作()的方式实现。

- A、电压
- B、电流
- C、电阻
- D、电容

【答案】B

【解析】P84

电气调光设备主要是通过控制电光源的工作电流的方式，而实现对灯光强度的控制，

14、下列 GPS 无限安装的做法,符合要求的是()。

- A、保持垂直,离开周围金属物体距离 $\geq 1\text{m}$
- B、在我国北方地区安装于铁塔的北侧
- C、保持周围遮挡物对天线遮挡 $\leq 30^\circ$
- D、使 GPS 天线处于避雷针顶点下倾 50° 保护范围内

【答案】C



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

【解析】P104

GPS 天线

1. GPS 天线应安装在较空旷位置，上方 90° 范围内（至少南向 45° ）应无建筑物

遮挡。GPS 天线离周围尺寸大于 200mm 的金属物体的水平距离不宜小于 1500mm,

3. GPS 天线应垂直安装，垂直度各向偏差应不超 1°

5. GPS 天线应处在避雷针顶点下倾 45° 保护范围内。

15、关于通信线路施工技术的说法，错误的是（）。

A、光缆长度复测应 100%抽样

B、固定接头光纤的接线应采用熔接法

C、光缆单盘损耗应采用后向散射法测试

D、对光缆最小曲率半径的要求在敷设过程中和固定后相同

【答案】C

【解析】P128

1、光缆长度复测。应 100%抽 样

2、固定接头光纤接续应采用熔接法，活动接头光纤连接应采用成品光纤连接器。

3、光缆单盘损耗测试。测试采用后向散射法（OTDR 法），可加 1~2km 的测试光

纤（尾纤），以消除 OTDR 的盲区，并做好记录

4、

光缆最小曲率半径标准			表 1L412051-1
光缆外护层形式	无外护层或 04 型	53、54、33、34 型	333 型、43 型
静态弯曲	10D	12.5D	15D
动态弯曲	20D	25D	30D

16、气吹微缆的特点不包括（）。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

A、初期建设成本高

B、应用范围广

C、接头少

D、更快的吹缆速度

【答案】A

【解析】P141

气吹微缆的优点

1. 更快的吹缆速度。

2. 使用范围广，适用于室外光缆网络的各个部分（长途网、接入网）。

3. 灵活的大楼布线和线路分歧。

4. 光缆接头少，可以在任何地方、任何时候改变光缆通道。

5. 可以在不开挖的基础上随时对现有的管道进行扩容。

6. 新的敷缆技术可以随时满足商业和客户对网络的需求。在有需求的地方可采用子

母管分歧技术，将子母管分歧，光纤不需在分歧点进行接续。

7. 初期建设成本低，投资随着需求的增长而增长。

17、接入网的主要功能不包括（）。

A、传送功能

B、交换功能

C、用户口功能

D、业务口功能

【答案】B

【解析】P11



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

接入网的主要功能可分解为用户口功能（UPF）、业务口功能（SPF）、核心功能（CF）、传送功能（TF）和系统管理功能（AN-SMF）

18、关于架空杆路施工的说法，错误的是（）。

- A、热闹市区的拉线应加装绝缘子
- B、在与 10kv 以上高压输电线交越处，两侧电杆避雷线应断开 50mm 间隙
- C、拉线地锚应埋设端正，拉线盘与地面垂直
- D、易被行人碰触的拉线应用绝缘材料保护

【答案】C

19、对通信施工企业专职安全生产管理人员进行能力考核时，应考核（）。

- A、组织开展安全检查情况
- B、制定安全施工措施情况
- C、监督安全技术交底的执行情况
- D、检查施工现场安全生产达标情况

【答案】C

20、根据广播电视中心的防火要求，语音录音室建筑面积为 24 m²时，规定门的总净宽是（）。

- A、≥0.9
- B、≥1.1
- C、≥1.4
- D、≥1.5

【答案】B

【解析】P376



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

演播室和录音室门的数量和净宽要求表			表1L432022-3
房间名称	建筑面积 (m ²)	门的总净宽 (m)	门的总数 (樘)
语言录音室	12, 16	≥0.9	1
	24	≥1.1	1
	36	≥1.4	1
	35, 50	≥1.41	1

二、多项选择题

21 下列网络中, 不属于“三网融合”对象的有()。

- A、卫星通信网
- B、铁路通信网
- C、有线电视网
- D、计算机通信网
- E、电力通信网

【答案】ABE

【解析】P3

三网融合: 为电话通信网、计算机通信网和有线电视网的融合发展

22 第五代移动通信系统无线技术的创新包括()等。

- A、大规模天线阵列
- B、正交频分复用技术
- C、新型多址
- D、全频谱接入
- E、多输入输出技术

【答案】ACD

【解析】P37

无线技术领域的创新包括大规模天线阵列、超密集组网、新型多址和全频谱接入等; 网络技术创新包括基于软件定义网络 (SDN) 和网络功能虚拟化 (NFV) 的新型网络架构

23. 通信局采用的供电方式主要有()等。

- A、集中供电方式
- B、混合供电方式
- C、直流集中, 交流分散供电方式
- D、直流分散, 交流集中供电方式
- E、一体化供电方式

【答案】ABE

【解析】P50

目前通信局站采用的供电方式主要有集中供电、分散供电、混合供电和一体化供电四种方式。

24. 关于光纤特性的说法, 正确的是()

- A、单模光纤的几何尺寸远大于光波波长
- B、多模光纤只适用于低速率短距离传输



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!

- C、G. 654 光纤在 1550nm 的色散为零
D、光纤芯内部比环绕它的介质折射率大
E、G. 652 光纤对弯曲损耗不敏感

【答案】BD

25. 与录音室混响时间长短有关的是()

- A、房间容积
B、墙壁材料
C、地板材料
D、门窗面积
E、顶棚材料

【答案】ABCE

【解析】P76

当声能衰减到原值的百万分之一(即声能衰减 60dB)所需的时间,称为混响时间。它的大小与房间容积、墙壁、地板和顶棚等材料的吸声系数有关。

26. 我国有线电视监测系统的主要任务包括()。

- A、安全监测
B、用户监测
C、内容监测
D、质量监测
E、分频监测

【答案】ACD

【解析】P95

有线广播电视监测的主要任务是;安全监测、质量监测、内容监测

27. 在设备割接、迁装时,正确的做法有()。

- A、割接由施工单位负责组织
B、拆除前核对设备供电端子准确位置
C、先拆信号线后拆电源线
D、拆除的线缆两端做好绝缘防护
E、单机主要指标达到迁装前的水平

【答案】BDE

【解析】P99

(一)设备的割接

1. 新安装的设备应进行测试,保证其满足入网要求。
2. 布放好新旧设备之间的连接线。
3. 编写割接报告,报建设单位批准。
4. 由建设单位负责组织,施工单位协助按计划割接。
5. 新设备割接入网后,及时做好测试工作。

(二)拆除旧设备

1. 拆除旧设备时,不得影响在用设备的正常运行。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过,千万人掌上题库!

2. 拆除过程应遵循的原则为：先拆除备用电路，后拆除主用电路；先拆除支路，后拆除群路；先拆除线缆，后拆除设备；先拆除设备后拆除走线架；先拆除电源线后拆除信号线。

3. 拆除时应使用缠有绝缘胶布的扳手（或绝缘扳手）、并将拆下的缆线端头作绝缘处理，防止短路。

4. 拆除线缆时应注意对非拆除线缆的保护。线缆翻越电缆槽时应在下方垫衬保护垫，避免划伤线缆外皮。

5. 拆除的线缆两端应做好绝缘防护和标记，应按规格、型号、长度分类依次盘好，整齐摆放到指定地点。

6. 拆除光纤时，不得影响其他光纤的正常运行。

28. 在光纤传输系统中，直接影响传输距离的因素有（）。

- A、设备发光功率
- B、光纤衰减系数
- C、设备中心频率
- D、设备输入抖动容限
- E、设备接收灵敏度

【答案】ABE

29. 无线网络优化主要从（）方面来进行分析。

- A、掉话
- B、系统接通率
- C、切换
- D、干扰
- E、呼叫

【答案】ACD

【解析】P119

从移动终端感知来讲，网络指标主要包括掉话率、呼叫建立成功率、语音质量、上下行速率等。

网络优化应主要从掉话、无线接通率、切换、干扰四个方面来进行分析。

30. 需要进入电磁辐射超标区域工作时，为降低与人体的伤害，可采用的措施有（）。

- A、事先测量电磁场强度
- B、控制暴露时间
- C、穿防护服
- D、调整天线高度
- E、暂时降低发射功率

【答案】BCE

【解析】P345

工作人员必须进入电磁辐射超标区时，可采取以下措施：

- ①暂时降低发射功率；
- ②控制暴露时间；



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

③穿防护服。

三、案例分析与实操题

案例一

背景资料

某施工单位承接了一项传输系统工程。在甲乙两地间新建 1 条直埋光缆和 1 个 32×10G 的 DWDM 系统。其中 A 站安装设备包括电源柜、ODF 架和 DWDM 设备各 1 架,安装平面位置见图 1-1。

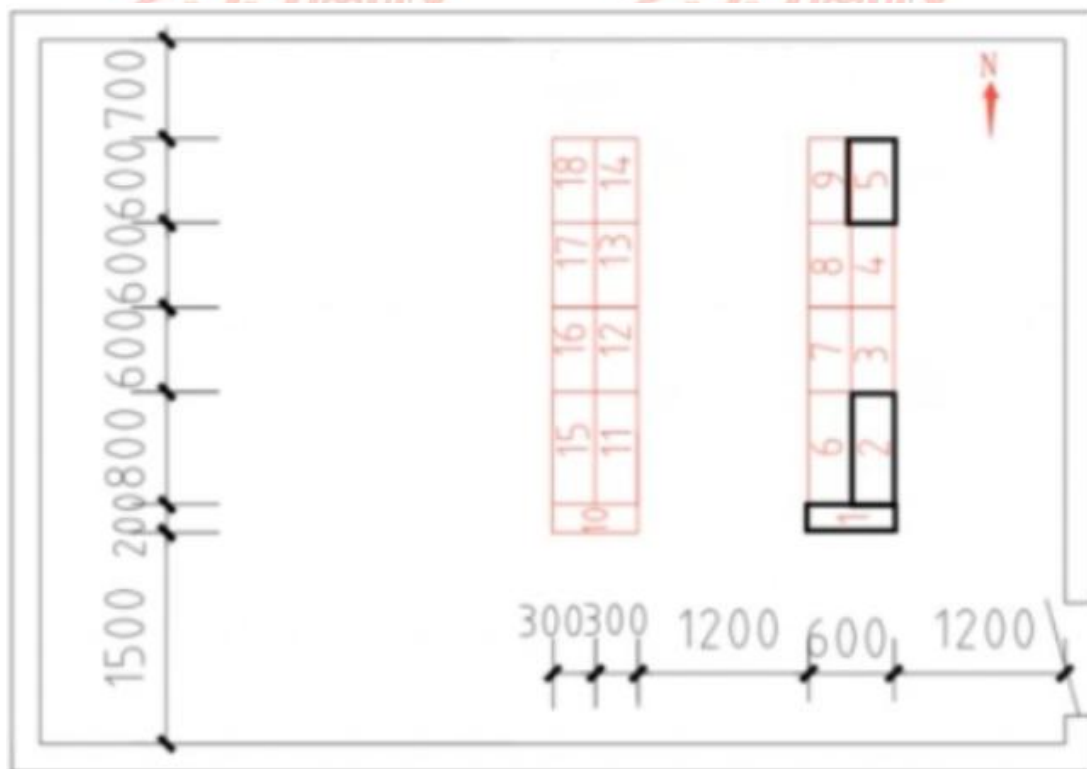


图 1-1 机房平面图

工程初验前,建设单位要求对光缆路由进行调整,需增设标石如下:标石 B 后增加 1 个监测标石 B1,标石 C 后增加 1 个直线标石 C1,标石 E 后增加 1 个接头标石 E1,已埋设的标石标识见图 1-2。

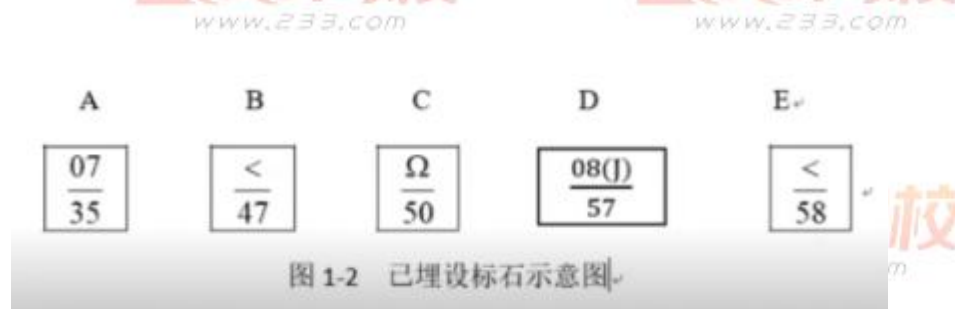


图 1-2 已埋设标石示意图



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

测试 OTU 光接收灵敏度及过载光功率时，测试人员按图 1-3 连接了设备和仪表。

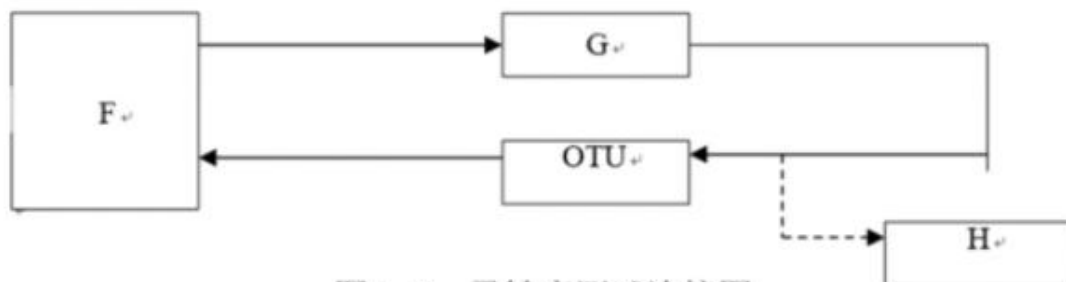


图 1-3 灵敏度测试连接图。

问题

1、分别给出 A 站设备在图 1-1 中的安装位置序号。

【答案】1 位置为电源柜；2 位置为 DWDM 设备；5 位置为 ODF 架

参考 P167



2、画出标石 B1、C1、E1 的标识符号。

【答案】B1:

07+1(J)



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

47+1

C1:

-

50+1

E1:

08+1

58+1

3、本项目光缆中继段测试需要配备哪些仪表？

【答案】中继段光纤线路衰减系数（dB/km）及传输长度的测试——OTDR 测试仪

光纤通道总衰减——稳定的光源和光功率计

光纤后向散射信号曲线—— OTDR 测试仪

偏振模色散系数（PMD）测试——偏振模色散测试仪（PMD 测试仪）

光缆对地绝缘测试——测量时一般使用高阻计，若测得值较低时应采用 500 伏兆欧表测量

4、图 1-3 中 F、G、H 分别代表什么仪表？

【答案】F 代表 SDH 传输分析仪 G 代表光可变衰耗器 H 代表光功率计

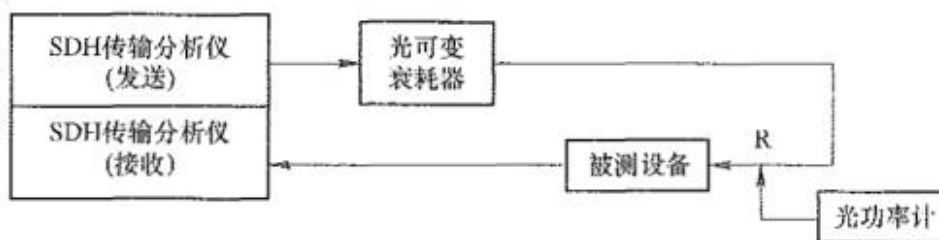


图11A12021-3 光接收机灵敏度和最小过载光功率测试连接图

案例二

背景资料

某施工单位承接了一项架空光缆线路工程，途径郊区、农田、乡镇、村庄，跨越绿化林区和多条乡村公路，其中有一处与一条架空光缆交越，另一处与一条 10KV 电力线交越。

项目部考察了现场情况，选定了一村庄作为项目部驻地和材料分屯点。

光缆到货后进行了单盘检验，检查了光缆盘有无变形、护板有无损伤、各种随盘资料是否齐全，并按要求对光缆光电性能进行了检验。

工程架设吊线时，项目部设置的架设吊线工序的质量控制点包括：钢绞线拉开、架设、吊线垂度调整。

光缆敷设前，项目部组织了吊线架设高度检查，重点检查了通过绿化林区、村镇房屋、跨越公



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

路以及电力线交越时吊线的架设高度,部分数据见表 2。

表 2 部分吊线架设高度

名称	垂直净距 (m)	备注
绿化林区	2	到树枝
村镇房屋	1	到房屋平顶
乡村公路	4	到地面
10KV 电力线	1.5	有防雷保护设备

问题

1、说明驻地选择和分屯点选址应遵循的原则。

【答案】设立临时设施的原则是：距离施工现场就近；运输材料、设备、机具便利；通信、信息传递方便；人身及物资安全。

2、光缆外观检查还应包括哪些内容？

【答案】外观检查：开盘后应先检查光缆外皮有无损伤、光缆端头密封是否完好、光缆端别（A、B 端）标志正确明显；对经过检验的光缆应作记录，并在缆盘上做好标识。外观检查工作应请供应单位一起进行。

3、架设吊线工序的质量控制点还应有哪些？

【答案】架设吊线：钢绞线拉开、架设、调整吊线垂度；架设时空中障碍物、电力线交越的处置。

4、分别说明表 2 中的垂直净距是否合格,规范要求值各是多少？

【答案】

名称	垂直净距 (m)	备注
绿化林区	1.5	到树枝
村镇房屋	1.5	到房屋平顶
乡村公路	5.5	到地面
10KV 电力线	2	有防雷保护设备



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

架空光（电）缆架设高度

表1L432013-2

名 称	与线路方向平行时		与线路方向交叉时	
	架设高度（m）	备 注	架设高度（m）	备 注
市内街道	4.5	最低缆线到地面	5.5	最低缆线到地面
市内里弄（胡同）	4.0	最低缆线到地面	5.0	最低缆线到地面
铁路	3.0	最低缆线到地面	7.5	最低缆线到轨面
公路	3.0	最低缆线到地面	5.5	最低缆线到路面
土路	3.0	最低缆线到地面	5.0	最低缆线到路面
房屋建筑物			0.6	最低缆线到屋脊
			1.5	最低缆线到房屋平顶
河流			1.0	最低缆线到最高水位时的船桅顶
市区树木			1.5	最低缆线到树枝的垂直距离
郊区树木			1.5	最低缆线到树枝的垂直距离
其他通信导线			0.6	一方最低缆线到另一方最高线条
与同杆已有缆线间隔	0.4	缆线到缆线		

架空光（电）缆交越其他电气设施的最小垂直净距

表1L432013-3

其他电气设备名称	最小垂直净距（m）		备 注
	架空电力线路有防雷 保护设备	架空电力线路无防雷 保护设备	
10kV以下电力线	2.0	4.0	最高缆线到电力线条
35kV至110kV电力线（含110kV）	3.0	5.0	最高缆线到电力线条
110kV至220kV电力线（含220kV）	4.0	6.0	最高缆线到电力线条
220kV至330kV电力线（含330kV）	5.0	—	最高缆线到电力线条
330kV至500kV电力线（含500kV）	8.5	—	最高缆线到电力线条
500kV至750kV电力线（含750kV）	12.0	—	最高缆线到电力线条
750kV至1000kV电力线（含1000kV）	18.0	—	最高缆线到电力线条
供电线接户线（注1）	0.6		—
霓虹灯及其铁架	1.6		—
电气铁道及电车滑接线（注2）	1.25		—

注：1. 供电线为被覆线时，光（电）缆也可以在供电线上方交越；

2. 光（电）缆必须在上方交越时，跨越档两侧电杆及吊线安装应做加强保护装置；

3. 通信线应架设在电力线路的下方位置，应架设在电车滑接线和接触网的上方位置。

案例三

背景资料

某施工单位承揽了一项 3G 通信基站设备安装工程，包括 100 个 3G 基站的设备，天馈线及楼顶抱杆安装，施工前，项目经理组织所有操作人员召开了安全技术交流会，安全员就作业特点和危险因素，根据危险因素制定的预防措施以及施工中应注意的安全事项进行了讲解，项目部



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

综合管理人员进行记录,会议结束后经理在交底记录上签字。

施工过程中,项目部按计划组织了施工现场检查,其中两个现场情况如下:

A 站现场:现场有村民站在警示带外围观施工作业,戴着安全帽的队长正在警示带内指挥;铁塔平台上,未戴安全帽的作业人员甲正把安全带系在天线抱杆上;戴着安全帽的作业人员乙正紧跟未戴安全帽的作业人员丙上塔。

B 站现场,塔放设备供电电缆长约 50 米,在馈线窗前做了一处接地;接地线和电缆夹角小于 15° ,接地线与室外接地排连接采用铜芯线打圈方式,多余部分整齐盘绕固定在走线架上。

问题

1、列出本工程中应持证上岗的人员及证件名称。

【答案】

通信建设工程施工企业主要负责人应取得企业负责人《通信工程施工企业管理人员安全生产考核合格证书》

通信建设工程施工企业项目负责人应取得《中华人民共和国一级建造师注册证书》(通信与广电专业)和项目负责人《通信工程施工企业管理人员安全生产考核合格证书》;通信建设工程施工企业专职安全生产管理人员应取得专职安全生产管理人员《通信工程施工企业管理人员安全生产考核合格证书》

从事通信工程电工作业、金属焊接作业及登高架设作业的人员应取得各专业的《特种作业操作证》

2、指出安全技术交底的不妥之处,说明正确做法。

【答案】

不妥之处一:交底人错误“由安全员进行交底”不妥

正确做法:应该由负责项目管理的技术人员进行交底

不妥之处二:被交底人错误,仅对操作人员交底不妥

正确做法:应该对施工作业班组、作业人员交底,要覆盖到所有人员

不妥之处三:仅由项目经理签字不妥

正确做法:交底记录应由交底人和被交底人签字

不妥之处四:交底内容不全

正确做法:还应该交底的内容有:安全生产操作规范及发生事故后应采取的应急措施及方法

3、指出 A 站作业人员违规之处。

【答案】

① 队长警示带内指挥指挥;现场村民在带外围观

② 施工队员甲、丙违章作业。施工人员未戴安全帽

③ 甲将安全带栓在天线抱杆上,违章作业。

④ 乙紧跟甲上塔

4、指出 B 站线缆处理中的错误,说明正确做法。

【答案】

不妥之处一:缆线 1 点接地错误

正确的做法:50 米缆线应采用 3 点接地,三点分别在靠近天线处、馈线中部垂直转水平处



扫码下载 233 网校题库
一刷就过,千万人掌上题库!

和靠近馈线窗处

不妥二：缆线打接头圈固定不妥。

正确的做法：接地线接头应采用铜铝鼻子压接固定

不妥三、多余线头绑在走线架上不妥。

正确的做法：多余线头应剪断，且要平直

案例四

背景资料

某地级市中心机房电源设备安装工程,工期 5 周(每周工作时间按 7 天计),项目部制订的进度计划见图 4。

工作名称	工作内容	参加人数(人)	材料费(元)	工程进度(周)				
				1	2	3	4	5
A	设备安装	10	3000	100%	100%			
B	蓄电池安装	4	400		100%			
C	电源线布放	8	100000			100%		
D	加电测试及充放电试验	4	200				100%	100%

图 4 项目进度计划横道图

本项目实际发生的材料费与表中所列材料费一致,由施工单位采购,并按照工作量平均分摊;施工单位人工成本为 500 元/天人。

工程实施过程中,项目部每周实际参加人数及周末统计的已完成工作量比例见表 4。

表 4 参加人数及完成工程量统计表

工作名称	实际参加人数(人)					已完成工作量比例				
	第 1 周	第 2 周	第 3 周	第 4 周	第 5 周	第 1 周	第 2 周	第 3 周	第 4 周	第 5 周
A	14	10				70%	100%			
B		4	2				90%	100%		
C			6	2				80%	100%	
D				4	4				40%	80%

完工后,施工单位提交了竣工资料,内容包括:开工报告、建筑安装工程量总表、设计变更单、隐蔽工程/随工验收签证、停(复)工报告、交(完)工报告、交接书、洽商记录、竣工图、测试记录。

施工合同未约定保修期,工程终验后第 10 个月,个别电池极柱发生严重腐蚀,经分析认定为电池生产缺陷。

问题

1 分别计算第 1 周末和第 5 周末的计划工作预算费用(BCWS)。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

【答案】第 1 周末

$$BCWS=10 \times 500 \times 1 \times 7 + 3000 \div 2 = 35000 + 1500 = 36500 \text{ 元}$$

第 5 周末

$$BCWS=10 \times 500 \times 2 \times 7 + 3000 \text{ (A 工作)} + 4 \times 500 \times 7 + 400 \text{ (B 工作)} + 8 \times 500 \times 7 + 100000 \text{ (C 工作)} + 4 \times 500 \times 2 \times 7 + 200 \text{ (D 工作)} = 73000 + 14400 + 128000 + 28200 = 243600 \text{ 元}$$

2. 分别计算第 1 周末和第 5 周末的已完工作预算费用(BCWP)。

【答案】

第一周末

$$BCWP = (10 \times 500 \times 2 \times 7 + 3000) \times 70\% = 51100 \text{ 元}$$

第五周末

$$BCWP = 10 \times 500 \times 2 \times 7 + 3000 \text{ (A 工作)} + 4 \times 500 \times 7 + 400 \text{ (B 工作)} + 8 \times 500 \times 7 + 100000 \text{ (C 工作)} + (4 \times 500 \times 2 \times 7 + 200) \times 80\% \text{ (D 工作)} = 237960 \text{ 元}$$

3. 分别计算第 1 周末和第 5 周末的计划工作实际费用(ACWP)。

【答案】

第一周末：

$$ACWP = 14 \times 500 \times 7 + 3000 \times 70\% = 51100 \text{ 元}$$

第五周末：

$$ACWP = 14 \times 500 \times 7 + 10 \times 500 \times 7 + 3000 \text{ (A 工作)} + 4 \times 500 \times 7 + 2 \times 500 \times 7 + 400 \text{ (B 工作)} + 6 \times 500 \times 7 + 2 \times 500 \times 7 + 100000 \text{ (C 工作)} + 4 \times 500 \times 7 + 4 \times 500 \times 7 + 200 \times 80\% \text{ (D 工作)} = 264560 \text{ 元}$$

4. 分别计算第 1 周末和第 5 周末的费用偏差(CV)和进度偏差(SV),并说明费用和进度情况。

【答案】

第一周末：

$$CV = BCWP - ACWP = 51100 - 51100 = 0$$

$$SV = BCWP - BCWS = 51100 - 36500 = 14600$$

投入持平，进度快

第五周末：

$$CV = BCWP - ACWP = 237960 - 264560 = -26600 \text{ 元}$$

$$SV = BCWP - BCWS = 237960 - 243600 = -5640 \text{ 元}$$

投入超前，进度慢

5. 列出竣工资料缺少的内容及施工单位需在竣工图上签字的人员。

【答案】

竣工资料还少：工程概况、已安装设备明细表、重大工程质量事故报告和验收证书
施工单位的编制人、审核人、技术负责人

6. 本项目的保修期应为几个月?施工单位应如何处理电池极柱腐蚀问题?

【答案】

保修期为 12 个月

在保修期间，施工单位对由于非施工单位原因而造成的质量问题，应积极配合建设单位、运行维护单位分析原因，进行处理，所涉及费用和建设单位协商处理。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

案例五

背景资料

某大型施工单位承接了某运营商的一项管道光缆线路工程,工作内容和持续时间见表 5。

表 5 工作持续时间

工作名称	工作内容	持续时间 (天)	工作名称	工作内容	持续时间 (天)
A	路由复测	5	E		2
B		9	F		24
C	敷设子管	21	G	光缆接续	4
D	单盘检验	1	H	中继段测试	2

项目部按照图 5 所示的施工工序关系编制了施工进度计划,但工期不能满足建设单位要求,监理单位要求重新编制进度计划。

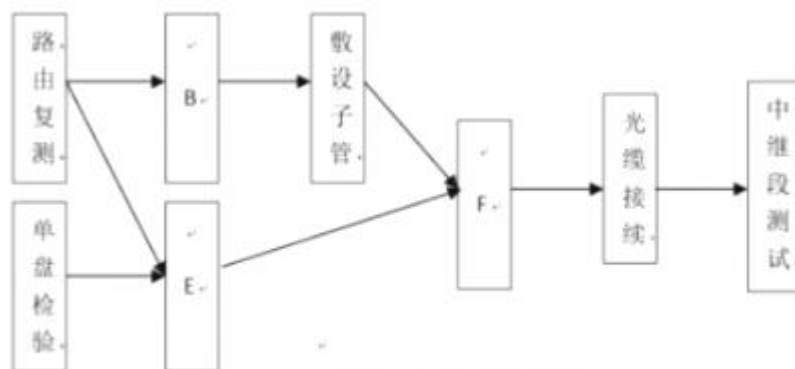


图 5 施工工序关系图

项目部与运营商确认后,根据工程特点和施工资源情况,采用流水作业方法优化进度计划,具体为:将 B、C、F 三类工作平均分为 B1B2B3、C1C2C3、F1F2F3,每类工作各有一个队伍依次完成,工作全部完成后才开始 G 工作。此方案得到批准。

施工中发生了以下事件:

事件一:由于光纤测试仪表进场原因, E 工作最早开始时间推迟 9 天。

事件二:工程进行到第 20 天,因道路维修,光缆仓库发货受阻,停工 2 天。

问题

1. 列出图 5 中 B、E、F 表示的工作内容。

【答案】

B 工作: 清刷管孔

E 工作: 光缆配盘

F 工作: 敷设光缆



扫码下载 233 网校题库
一刷就过,千万人掌上题库!

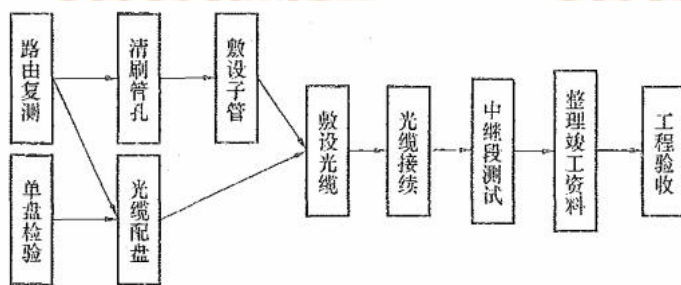


图1L421022-3 管道光缆线路工程施工顺序

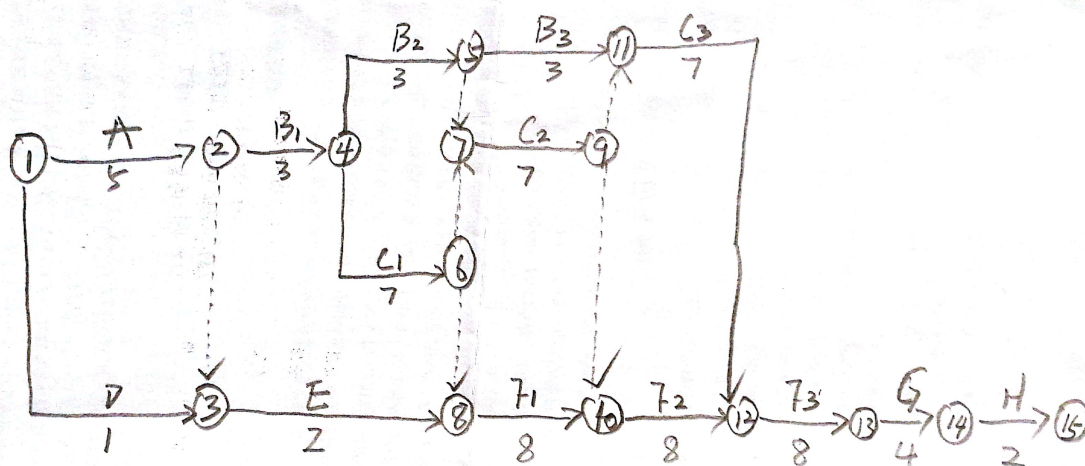
2. 计算未被批准的原计划工期。

【答案】

优化前的关键线路为：路由复测-清刷管孔-敷设子管-敷设光缆-光缆接续-中继段测试

3. 绘出优化后的双代号网络图。

【答案】



4. 列出优化后的关键工作, 并计算工期。

【答案】

优化后的关键工作为：A、B1、C1、F1、F2、F3、G、H

优化后的工期为：5+3+7+8+8+8+4+2=45 天

5. 分别分析事件一和事件二对工期造成的影响。

【答案】

事件一：E 工作是非关键工作，总时差为 8 天，延误 9 天超过其总时差 9-8=1 天，故使总工期延误 1 天

事件二：F1 工作是关键工作，停工 2 天，影响 F1 工作停工 2 天，造成总工期延迟 2 天

6. 项目监理常用的方法有哪些？



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

【答案】

旁站、巡视和平行检验

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！