**2012年一建通信与广电专业考试真题及答案解析**

**一、单项选择题(共20题，每题l分。每题的备选项中，只有1个最符合题意)**

　　1.构成业务网的主要技术要素不包括( )。

　　A.传输介质

　　B.信令技术

　　C.网络拓扑结构

　　D.计费方式

　　答案：A

　　解析：业务网1)功能：业务网负责向用户提供各种通信业务，如基本话音、数据、多媒体、租用线、VPN(VirtualPrivateNetwork,虚拟专用网络)等。可分为电话网、数据网、移动网、多媒体业务等等。

　　2)构成一个业务网的主要技术要素包括网络拓扑结构、交换节点设备、编号计划、信令技术、路由选择、业务类型、计费方式、服务性能保证机制等。

　　2.设置在汇接局(Tm)和端局( C5)的时钟是()。

　　A.第一级时钟

　　B.第二级时钟

　　C.第三级时钟

　　D.第四级时钟

　　答案：C

　　解析：我国国内数字同步网采用由单个基准时钟控制的分区式主从同步网结构。

　　我国数字同步网的等级分为4 级：

　　.第一级是基准时钟(PRC ) ，由铯原子钟组成，它是我国数字网中最高质量的时

　　钟，是其他所有时钟的定时基准

　　.第二级是长途交换中心时钟，装备GPS 接收设备及有保持功能的高稳定时钟，构成高精度区域基准钟，该时钟分为A 类和B 类。

　　. A 类时钟:设置于一级和二级长途交换中心的大楼综合定时供给系统(BITS),它通过同步链路直接与基准时钟同步。

　　. B 类时钟:设置于三级和四级长途交换中心的大楼综合定时供给系统(BITS)，它通过同步链路受A 类时钟控制，间接地与基准时钟同步。

　　.第三级时钟是有保持功能的高稳定度晶体时钟。通过同步链路与二级时钟或同等级时钟同步。设置在汇接局和端局。

　　.第四级时钟是一般晶体时钟，通过同步链路与第三级时钟同步，设置于远端模块、数字终端设备和数字用户交换设备。

　　3.在微波通信系统中，不属于分路系统是( )。

　　A.环形器

　　B.分路滤波器

　　C.阻抗变换器

　　D.波道-同轴转换

　　答案：C

　　解析：分路系统由环形器、分路滤波器、终端负荷及连接用波导节、波道-同轴转换等组成。

　　4.延迟完全可以忽略，适用于实时、大批量、连续的数据传输的交换方式是( )。

　　A.电路交换

　　B.报文交换

　　C.数据报方式分组交换

　　D.虚电路方式分组交换

　　4答案：A

　　解析：电路交换的特点：

　　1)呼叫建立时间长，并且存在呼损

　　2)对传送信息没有差错控制

　　3)对通信信息不做任何处理，原封不动地传送(信令除外)：一旦电路建立后，数据以固定的速率传输。除通过传输通道形成的传播延迟以外，没有其他延迟。在每个节点上的延迟很小，因此延迟完全可以忽略。电路交换适用于实时、大批量、连续的数据传输。

　　4)线路利用率低

　　5)通信用户间必须建立专用的物理连接通路

　　6)实时性较好

　　5. DDN通常采用( )。

　　A.准同步方式

　　B.互同步方式

　　C.主从同步方式

　　D.异步方式

　　答案：C

　　解析：网同步分为准同步、主从同步和互同步三种方式。DDN通常采用主从同步方式。

　　6.在无人值守的光缆中继站、微波中继站、移动通信基站，一般采用( )方式为负载供电。

　　A.集中

　　B.分散

　　C.混合

　　D.一体化

　　答案：C

　　解析：在无人值守的光缆中继站、微波中继站、移动通信基站，通常采用交、直流与太阳能电源、风力电源组成的混合供电方式。采用混合供电的电源系统由市电、柴油发电机组、整流设备、蓄电池组、太阳电池、风力发电机等部分组成。

　　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等四种方式。

　　其中：大容量的通信枢纽楼采用分散供电方式为负载供电;小型用户交换机一般采用一体化供电方式。

　　7.( )光纤除了在日本等国家干线网上有应用外，在我国干线网上几乎没有应用。

　　A. G.652

　　B. G.653

　　C. G. 654

　　D. G. 655

　　答案：B

　　8.当声能衰减到原值的( )所需的时间，称为混响时间。

　　A. 1/10

　　B. 1/20

　　C. 1/100

　　D. 1/200

　　答案：C

　　解析：当声能衰减到原值的1/100(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。

　　9.通信局(站)建筑物上的航空障碍信号灯、彩灯及其他用电设备的电源线，应采用具有金属护套的电力电缆，或将电源线穿入金属管内布放，其电缆金属护套或金属管道应()就近接地一次。

　　A.每隔5 m

　　B.每隔10m

　　C.每隔15m

　　D.每隔20m

　　答案：B

　　10.DWDM光信噪比测试的主要测试仪表是()。

　　A.多波长计

　　B.传输分析仪

　　C.光谱分析仪

　　D.光功率计

　　答案：C

　　11.基站射频部分功率过小，会严重影响基站的()。

　　A.拥塞程度

　　B.覆盖范围

　　C.网络负荷

　　D.通话质量

　　答案：B

　　解析：目前大部分基站的定标发射功率为20W，基站射频部分功率过小，会严重影响基站的覆盖范围，而功率过大，会由于无线上下行链路的不平衡造成基站覆盖范围与有效使用范围不一致。

　　12.安装固定型铅酸蓄电池时，电池标志、比重计、温度计应排在电池组()。

　　A.外侧

　　B.内侧

　　C.上方

　　D.下方

　　答案：A

　　13.下列情况下，应选择设置通道的是()。

　　A.在机房、建筑物引入点

　　B.在道路交叉处

　　C.管道穿越铁路、河道时

　　D.大容量电缆进局所汇接处

　　答案：D：

　　解析：人(手)孔、通道位置选择：

　　1)人(手)孔位置应符合通信管道的使用要求。

　　2)人(手)孔位置选择在机房、建筑物引入点等处。

　　3)在道路交叉处的人(手)孔应选择在人行道上，找偏向道路边的一侧，人(手)孔位置不应设置在建筑或单位的门口、低洼积水地段。

　　4)管道长度超过150m，适当增加人(手)孔。

　　5)管道穿越铁路、河道时在两侧应放置人(手)孔。

　　6)进入小区的管道、简易塑料管道、分支引上管道宜选择手孔。

　　7)一般大容量电缆进局所，汇接处宜选择通道。

　　14.管道线路工程中，选用管孔的总体原则是()。

　　A.先上后下，先侧后中

　　B.先下后上，先侧后中

　　C.先上后下，先中后侧

　　D.先下后上，先中后侧

　　答案：B

　　15.发射机的防雷与接地宜采用()接地方式。

　　A.分散的

　　B.独立的

　　C.分组的

　　D.集中的

　　答案：D

　　解析：发射机防雷的重点集中在天馈线引入和交流电源引入，在交流电源的输入端，最好接压敏电阻和氧化锌避雷器，对于馈线引雷，最好在机房的入口将馈线的外皮剥开一段接地。接地时，要防止由于多点接地造成地电位不同所形成的“跨步电压”，按照国际上最新的对于雷电的认识，在接地上要避免“分散的、独立的”接地方式，即采用集中接地方式。 集中力量将主要的接地点的接地电阻降为最低，并保证足够的接地面积。

　　16.设计、施工、监理、咨询、系统集成、用户管线建设、招投标代理等单位出现一般质量事故的，除按《建设工程质量管理条例》的规定予以相应处罚外，信息产业部或省、自治区、直辖市通信管理局应视情节轻重给予的处罚包括()。

　　A.给予通报批评

　　B.取消责任单位2~3年参与电信建设活动的资格

　　C.给予罚款

　　D.取消责任单位参与电信建设活动的资格

　　答案：A

　　解析：设计、施工、监理、咨询、系统集成、用户管线建设、招投标代理等单位发生违规、违纪行为，或出现质量、安全事故的，除按《建设工程质量管理条例》的规定予以相应处罚外，信息产业部或省、.自治区、、直辖市通信管理局应视情节轻重给予下列处罚：

　　1)发生一般质量事故的，给予通报批评。

　　2)转包、违法分包、越级承揽电信建设项目或者发生重大质量事故、安全事故的，取消责任单位1-2年参与电信建设活动的资格。

　　17.对于不符合颁发《通信建设工程概预算人员资格证书》条件的，信息产业部应做出不予颁证的书面决定，说明理由，并告知申请人享有依法申请()的权利。

　　A.行政处罚或者提起行政诉讼

　　B.行政复议或者提起行政诉讼

　　C.行政复议或者提起民事诉讼

　　D.行政处罚或者提起民事诉讼

　　答案：B

　　18.广播电视工程中，进口材料、设备等，其技术标准、参数、规格、数量等应符合()的约定。

　　A.财务合同

　　B.商务合同

　　C.监理合同

　　D.施工合同

　　答案：B

　　19.在中波、短波广播发射台场地及其外围500m范围内，地形应该是平坦的，总坡度不宜超过()。

　　A. 2%

　　B. 3%

　　C. 4%

　　D. 5%

　　答案：D

　　20.当抗震设防烈度为()时，大区中心、省中心长途通信枢纽楼(站)和市内电话汇接局的蓄电池组的输出端与汇流条间应采用“母线软连接”连接。

　　A. 6度和7度

　　B. 7度和8度

　　C. 8度和9度

　　D. 9度和10度

　　答案：C

**二、多项选择题(共l0题，每题2分。每题的备选项中，有2个或2个以上符合题意。至少有1个错项。错选，本题不得分;少选。所选的每个选项得0.5分)**

　　21.相对于频分复用传输系统，时分复用传输系统的优点有()。

　　A.差错率低

　　B.安全性好

　　C.数字电路高度集成

　　D.更高的带宽利用率

　　E.线路设备简单

　　答案：ABCD

　　22.移动通信3G系统采用的新技术有()。

　　A.波分复用传送技术

　　B.复杂的编译码及调制解调算法

　　C.快速功率控制

　　D.多址干扰对消

　　E.智能天线

　　答案：BCDE

　　解析：3G系统具有大容量话音、高速数据和图像传输等灵活的业务,3G系统是以2G CDMA和 GSM网络为基础，平滑过渡、演进的网络;3G系统采用无线宽带传送技术、复杂的编译码及调制解调算法(B)，快速功率控制(C)，多址干扰对消(D)、智能天线(E)等先进的新技术。 3G主要有两种工作模式即：频分数字双工(FDD)模式和时分数字双工(TDD)模式。

　　23.程控数字交换及硬件系统由( )组成

　　A.话路系统

　　B.控制系统

　　C.外围设备

　　D.操作系统

　　E.应用系统

　　答案：ABC

　　24.蓄电池的主要指标包括( )。

　　A.电动势

　　B.电流

　　C.终了电压

　　D.开始电压

　　E.循环寿命

　　答案：ACE

　　解析：蓄电池的主要指标包括电动势、内阻、终了电压、放电率、充电率、循环寿命。

　　25.声音的特性是由( )等要素来描述的。

　　A.响度

　　B.音调

　　C.频率

　　D.音色

　　E.波形

　　答案：ABD

　　解析：声音的特性是由响度、音调和音色等三个要素来描述的，响度与声波的强度有关，音调与频率有关，音色则与波形有关

　　响度：人耳对声音强弱的感觉，同一声压级但不同频率的声音听起来响度不同。

　　音调：听觉分辨声音高低的一种属性，纯音的音调和它的频率有关，也与它的强度有关。

　　音色：不同发声体的材料和结构不同，即使它们发出相同音调和相同响度的声音，人耳也能辨别其差别，即它们的音色不同。

　　26.布放电缆的基本要求包括()。

　　A.电缆的规格、路由走向应符合施工图的规定

　　B.电缆排列必须整齐，外皮无损伤

　　C.布放走道电缆必须用麻线绑扎

　　D.用于绑扎的麻线必须浸蜡

　　E.布放槽道电缆必须用塑料卡捆扎固定

　　答案：ABCD

　　解析：布放电缆的基本要求包括

　　1)电缆的规格、路由走向应符合施工图的规定(A)，电缆排列必须整齐，外皮无损伤(B)。

　　2)电源线和电缆必须分开布放，电源电缆、信号电缆、用户电缆与中继电缆应分离布放。

　　3)电缆转弯应均匀圆滑，转弯的曲率半径应大于电缆直径的5倍。

　　4)布放走道电缆必须用麻线绑扎(C)，用于绑扎的麻线必须浸蜡(D)，绑扎后的电缆应互相紧密靠拢，外观平直整齐，线扣间距均匀，松紧适度。

　　5)布放槽道电缆可以不绑扎，槽内电缆应顺直，尽量不交叉。在电缆进出槽道部位和电缆转弯处应用塑料皮衬垫，防止割破缆皮，出口处应绑扎或用塑料卡捆扎固定。

　　27.SDH设备的抖动测试项目包括( )。

　　A.输入抖动容限及频偏

　　B.中心频率与偏离

　　C.输出抖动

　　D.映射抖动和结合抖动

　　E.再生器抖动转移特性

　　答案：ACDE

　　解析：SDH设备测试包括：1)平均发送光功率;2)发送信号波形(眼图);3)光接收机灵敏度和最小过载光功率;4)抖动测试。

　　其中抖动(定时抖动的简称)定义为数字信号的特定时刻(如最佳抽样时刻)相对其理想参考时间位置的短时间偏离。抖动测试主要仪表有SDH分析仪(含抖动模块)，主要测试项目如下：1)输入抖动容限及频偏 (A); 2)输出抖动，也称固有抖动(C);3) SDH设备的映射抖动和结合抖动(D); 4)再生器抖动转移特性(E)。

　　波长转换器(OTU)测试项目如下：1)平均发送光功率; 2)发送信号波形(眼图);3)光接收机灵敏度和最小过载光功率;4)输入抖动容限;5)抖动转移特性;6)中心频率与偏离;7)最小边模抑制比;8)最大-20dB带宽。

　　28.广播电视中心电源系统对UPS系统的基本要求是()。

　　A.必须是在线式

　　B.必须是后备式

　　C.必须保证没有任何干扰信号的漏放

　　D.必须有较高的可靠性和稳定

　　E.配备一定的后备蓄电池组，延长有效供电时间

　　答案：ACDE

　　解析：广播电视中心电源系统对UPS系统的基本要求是：

　　1)必须是在线式。(A)

　　2)必须保证没有任何干扰信号的漏放(C)，确保不对电视设备的技术指标产生任何不良影响。

　　3)必须有较高的可靠性和稳定性。(D)

　　4)配备一定的后备蓄电池组，延长有效供电时间。(E)

　　29.过失损坏电信线路及其他电信设施，造成重大通信事故的行为包括( )。

　　A.死亡3人/次以上、重伤5人/次以上、造成直接经济损失在500万元以上

　　B.一条或多条国际陆海光(电)缆中断事故

　　C.一个或多个卫星转发器通信连续中断超过60分钟

　　D.一个或多个卫星转发器通信中断累计超过60分钟

　　E.不同电信运营者的网间通信、长途通信一个方向全阻60分钟

　　答案：ABCE

　　解析：过失损坏电信线路及其他电信设施，造成《电信运营业重大事故报告规定(试行)》规定的重大通信事故的行为《电信运营业重大事故报告规定(试行)》所包括的电信运营业重大事故包括：

　　(1)在生产过程中发生的人员伤亡、财产损失事故：死亡3人/次以上、重伤5人/次以上、造成直接经济损失在500万元以上;(A)

　　(2)一条或多条国际陆海光(电)缆中断事故;(B)

　　(3)一个或多个卫星转发器通信连续中断超过60min;(C)

　　(4)不同电信运营者的网间通信全阻64min;(E)

　　(5)长途通信一个方向全阻60min;(E)

　　(6)固定电话通信阻断超过10万户·小时;

　　(7)移动电话通信阻断超过10万户·小时;

　　(8)互联网业务中电话拨号业务阻断影响超过1万户，小时，专线业务阻断超过500端口/小时;

　　(9)党政军重要机关、与国计民生和社会安定直接有关的重要企事业单位及具有重大影响的会议、活动等相关通信阻断;

　　(10)其他需及时报告的重大事故。

　　30.民用建筑闭路(监视)电视系统接地要求包括()。

　　A.系统接地宜采用一点接地方式

　　B.接地线不得形成封闭回路，不得与强电的电网零线短接或混接

　　C.架空电缆吊线的两端和线路中的金属管道应接地

　　D.防雷接地装置宜与电器设备接地装置和埋地金属管道相连

　　E.防雷接地装置宜与电器设备接地装置不相连时，距离不宜小于30m

　　答案：ABCD

　　解析：民用建筑闭路(监视)电视系统接地要求包括：

　　1)系统接地宜采用一点接地方式(A)。接地母线应采用铜质线、接地线不得形成封闭回路，不得与强电的电网零线短接或混接。(B)

　　2)系统采用专用接地装置时，其接地电阻不得大于4欧姆;采用综合接地网时，不得大于1欧姆。

　　3)光缆传输系统中，各监控点的光端机外壳应接地;光缆加强芯和架空光缆接续护套应接地。

　　4)架空电缆吊线的两端和线路中的金属管道应接地。(C)

　　5)进入监控室的架空电缆入室端和摄像机装于旷野、塔顶或高于附近建筑物的电缆端，应设置避雷保护装置。

　　6)防雷接地装置宜与电器设备接地装置和埋地金属管道相连;(D)当不相连时，距离不宜小于20m。(E)

**三、案例分析题(共5题，(一)、(二)、(三)题各20分，(四)、(五)题各30分)**

**(一)**

　　背景资料

　　某项目经理部承包了南方某运营商的直埋光缆线路工程，工程开工时正逢酷暑天气。项目经理部为了保证工期，在施工过程中坚持全天候作业，致使部分施工人员中暑;部分已挖好的光缆沟在放缆前就被冲塌;部分坡坎保护制作不合格，并被质量监督机构在检查中发现，使得项目经理受到警告的处罚。

　　问题：

　　1.项目经理的安全控制存在哪些问题?

　　2.冲塌的光缆沟，项目部经理是否可以向建设单位提出索赔的要求?

　　3.于此工程尚未完工，质量监督机构是否应该对项目经理就因坡坎质量问题提出警告处罚?为什么?

　　答案：

　　1.(本小题5分)项目经理的安全控制未考虑施工现场的具体环境状况，没有对施工现场的环境状况进行具体分析，没有辨识和评价施工现场的危险源，从而使得部分施工人员在施工过程中发生中暑。

　　2.(本小题7分)对施工过程中被冲毁的光缆沟，项目经理是否应该向建设单位提出索赔的问题，应考虑：合同中是否约定了暴雨为不可抗力;此次所下的暴雨是否为当地气象史上罕见的暴雨。如果往年在此季节经常有此种程度的暴雨，则不可将其作为不可抗力看待，项目经理部由此造成的损失应从雨期施工增加费中支出。如所下的暴雨确实为历年来罕见，项目经理部则应从当地气象部门获取证明材料后，在规定时间内向监理单位(或建设单位)提出索赔申请。

　　3.(本小题8分)质量监督机构应该对项目经理部因坡坎质量问题提出警告处罚。因为质量监督机构对项目的工程质量进行监督，是质量监督机构的工作职责。质量监督机构可以对不按技术标准、规范和有关技术文件规定进行设计、施工、监理的单位给予警告和通报批评;对于不重视工程质量，玩忽职守、偷工减料、造成工程质量低劣，遗留隐患多的单位，责令其停工整顿，并按国家和信息产业部有关规定进行处罚。虽然此工程尚未完工，但质量监督机构在质量检查中发现了项目经理部的质量问题，应及时地对项目经理部提出警告，以防止项目经理部就因此而造成材料的浪费和工期的延误。

**(二)**

　　背景资料

　　某项目经理部负责施工的移动通信基站安装工程包括39个基站的安装及调测工作，工期要求60天，工程保修期1年。项目经理部计划工程后期整理竣工资料。项目经理部在完成了5个基站以后，建设单位提出此工程项目完成一个基站、验收一个基站、投产一个基站。由于此工程的设计比较到位，工程中未发生工程变更;由于项目经理部的认真管理，工程中未发生质量、安全事故;由于监理单位的现场监理人员数量有限，部分工程文件的签认不及时。

　　建设单位将部分验收合格的基站交由代维单位维护，此部分基站即进入到试运行阶段。建设单位在验收完最后一个基站2个月时，组织设计单位、施工单位进行了竣工验收。竣工验收一个月以后，建设单位编制完成初步决算，并到其上级主管部门办理了备案手续。在竣工验收后半年的设备运行过程中，设备运行正常。

　　在通信基站竣工验收后1年半时，由于部分电池不能充电，建设单位通知施工单位前去处理。

　　问题：

　　1.此工程的竣工资料中，验收文件部分的正文应包括哪些内容?

　　2.建设单位提出“此工程项目完成一个基站、验收一个基站、投产一个基站”的要求是否合理?项目经理部若要配合建设单位提出的这个要求，应做哪些工作?

　　3.建设单位组织竣工验收的时间选择得合适吗?为什么?建设单位组织的竣工验收存在哪些问题?

　　4.建设单位在竣工验收的备案工作中存在哪些问题?

　　5.施工单位是否应该按照建设单位的要求前去处理电池的问题?为什么?

　　答案：

　　1.(本小题5分)此工程的竣工资料中，验收文件部分的正文应包括：工程说明、开工报告、建筑安装工程量总表、已安装设备明细表、隐蔽工程签证记录、重大工程质量事故报告表、停(复)工报告、工程变更单和洽商记录、完工通知、验收证书、工程材料盘点单、交接书、备考表。虽然工程中未发生工程变更和质量、安全事故，但工程变更单和洽商记录、重大工程质量事故报告表仍然要附上，但需在上面标明“此工程未发生”相关事项的内容。

　　2.(本小题4分)如果建设单位已经报其上级主管单位批准以后，提出“此工程项目完成一个基站、验收一个基站、投产一个基站”的要求是合理的。项目经理部若要配合建设单位提出的这个要求，应在部分验收以前将已完成的基站的竣工资料编制好，送交建设单位和监理单位审核，没有问题的话即可由建设单位组织，进行部分验收。对于验收中发现的问题，项目经理部应尽快整改，并由建设单位和监理单位进行复验，没有问题以后即可进入试运行。

　　3.(本小题4分)建设单位组织竣工验收的时间选择得不合适。因为试运转的时间一般为3个月，而最后一个基站部分验收完后两个月就组织竣工验收显然是不合适的。

　　建设单位组织的竣工验收存在的问题主要有：竣工验收的时间选择得不合适;参加竣工验收的单位还缺主管单位、维护单位、监理单位、质量监督机构等。

　　4.(本小题3分)建设单位在竣工验收的备案工作中存在的问题主要有：备案时间选择错误，应在竣工验收后15天内备案;备案的单位选择错误，竣工验收应在信息产业部或者省、自治区、直辖市通信管理局或者受其委托的通信工程质量监督机构办理。

　　5.(本小题4分)施工单位应该按照建设单位的要求前去处理电池的问题。虽然建设单位通知施工单位的时间已经过了保修期，而且电池问题也应该不属于施工单位的责任，但施工单位从服务的角度考虑，还是应该配合建设单位处理此问题。处理此问题时，施工单位可以收取相应的费用。

**(三)**

　　背景资料

　　某电信工程公司承担综合楼SDH通信传输设备安装工程，该工程是引进的国外设备。工程进度已完成了60%，质检员在进行阶段性检查时发现大部分测试结果不合格。

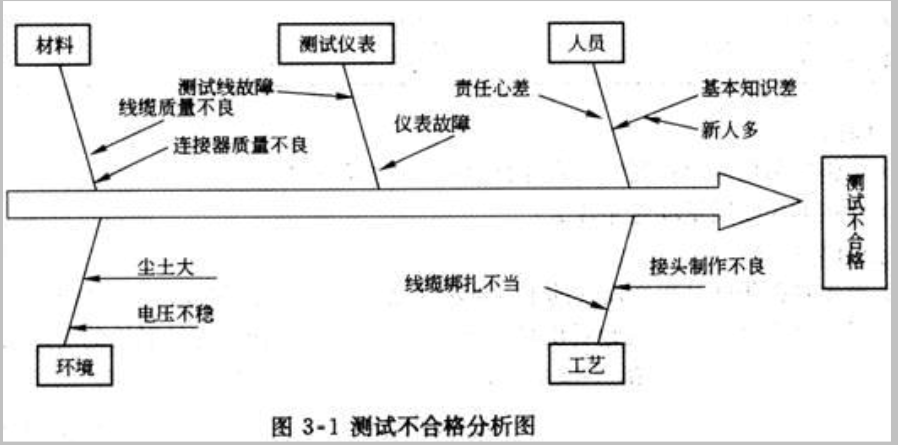
　　问题：

　　1.利用因果分析法图示工程中影响测试质量的因素。

　　2.针对质量因素制定改进措施。

　　答案：

　　1.(本小题10分)从最末一层的原因中选取和识别(一般为3-5个)对结果有最大影响的原因，并对它们做进一步的研究、论证，然后采取措施和控制等，见图3-1所示。



　　2.(本小题10分)根据因果分析图中的质量因素制定改进措施见表3-1所示。



**(四)**

　　背景资料

　　某施工单位通过招投标以定额价格3. 2折的费用承揽到通信综合楼电源设备安装工程，合同中规定“施工单位应按照设计施工。除经建设单位同意，工程中发生设计以外的工作量，合同价款不予调整”。施工过程中，施工单位发现部分电源线的线径较细，因此提出改变电源线规格程式的变更申请。建设单位认为工程为包工包料的承包方式，不予追加费用，施工单位因此仍按照设计要求敷设各种电源线。由于投标报价较低，施工单位为了节约费用，将机架的保护接地端子连接到了工作接地线上。

　　在施工过程中，现场监理人员一直在陪同施工单位施工，观察施工单位的工作过程，并在需要签字的技术文件上都作了签字确认。

　　工程验收时，建设单位发现部分走线架上的缆线有交叉现象、个别机架垂直度不符合要求、电源线端头漏铜较多等问题。建设单位因此决定另选一家施工单位处理工程中的遗留问题。

　　在工程试运行阶段，维护人员发现部分电源线温度过高，建设单位因此请现场的其他施工单位及时更换，事故的处理结果也未上报。

　　问题

　　1.此工程中，电源线温度过高的问题是谁造成的?哪些工程参与单位在此问题的处理方面应承担责任?为什么?

　　2.施工单位缆线交叉的问题应如何防范?

　　3.施工单位在此工程施工过程中存在哪些问题?为什么会存在这些问题?应怎样避免?

　　4.监理单位在此工程监理过程中存在哪些问题?

　　5.建设单位在工程验收时将发现的问题交由其他施工单位处理是否符合要求?为什么?

　　6.设备试运行阶段发生的问题，建设单位的处理方法是否正确?应如何处理?

　　答案

　　1.(本小题7分)电源线温度过高的问题是由设计单位的设计失误造成的。设计单位在设计中没有正确地计算电源线的线径，致使电源线在正常使用时发热，从而导致此问题的发生。在施工过程中，施工单位已发现此问题，在向建设单位提出变更要求以后，建设单位不予支持，不给施工单位增加费用也是导致此问题的一个重要原因，对此应承担责任。监理单位没有及时发现问题，因此也应承担相应的责任。施工单位按照设计施工，符合合同要求，并且将设计中存在的问题及时通知了建设单位，只是由于费用未得到补偿而无法进行变更，所以不应对此承担责任。

　　2.(本小题3分)施工单位缆线交叉问题的防范措施主要有：布放缆线前应设计好缆线的截面;严格按施工操作规程和工程验收规范要求放缆;做好缆线的整理工作。

　　3.(本小题7分)施工单位为了降低成本、节约费用，将机架的保护接地线与工作接地线混用，这违反了《工程建设标准强制性条文》的规定，是严格禁止的。部分走线架上的缆线有交叉现象、个别机架垂直度不符合要求、电源线端头漏铜较多等问题也都是施工单位存在的问题。上述问题都是施工单位在工程管理中存在问题的具体体现。施工单位要避免工程中存在的问题，应在工程管理中克服工前策划不到位、没有完善的质量保证措施的问题;承担施工任务的人员应具备相关知识，应能胜任其工作;项目经理部应避免相关人员缺乏质量意识、缺乏责任感以及违规作业等问题的发生;项目经理部应给作业人员提供适宜的作业指导文件;施工现场应避免监视和测量设备管理不善或失准等问题的发生;现场材料管理人员应按照工程设计要求对设备及材料进行进货检验;在施工过程中应严格检查施工人员的作业质量，以确保工程质量;项目经理部应给作业人员提供适宜的作业环境，以避免环境问题影响到工程质量。

　　4.(本小题3分)从现场监理人员的表现来看，监理单位派到现场的监理人员不懂监理要求，或不熟悉相关规范、技术要求和工程验收标准。也就是说监理单位派到现场的监理人员不能胜任现场的监理工作。

　　5.(本小题4分)建设单位在工程验收时将发现的问题交由其他施工单位处理的做法是不符合要求的。对于在工程初步验收中发现的质量隐患，有条件的应由责任单位随时处理，不能随时处理时应作为遗留问题在日后限期处理。初验时发现的质量隐患应由责任单位采取纠正措施后，重新按照验收规范中的有关规定检查验收。

　　6.(本小题6分)设备在试运行阶段，维护人员发现接地汇集线上的部分电源线温度过高，建设单位请现场的其他施工单位及时更换，这样做是符合要求的。但事故的处理结果未上报是不允许的。建设单位必须在事故发生后的24h内以最快的方式，将事故向上级主管部门及相应的通信工程质量监督机构报告，并要立即按照管理权限组织事故调查;查明事故发生的原因、过程、财产损失情况和对后续工程的影响;组织专家进行技术鉴定;查明事故的责任单位和责任人应负的责任;提出工程处理和采取措施的建议;提交事故调查报告。

**(五)**

　　背景资料

　　某SDH通信传输设备安装工程，共5个站，其中3个中继站，2个终端站。本工程施工地点位于山区，施工时间处于冬季。本工程的工程量如下：

　　(1)终端站需在旧机房一列内安装3架光传输设备、一列2架DDF、1架ODF设备，电源需从所在列引出，并更换列熔丝基座。

　　(2)中继站需在新机房内安装1架电源设备、1架光传输中继设备、1架ODF设备。

　　本工程的电力电缆及辅材需施工单位自购，设备由建设单位指定的厂商提供到现场，测试仪器由施工方准备。合同工期要求30天，并规定因甲方原因造成工期延误5天以内工程承包费不得追加;延误工期违约金5000元/天，超过3天违约金10000元/天;工期提前甲方奖励500元/天。

　　施工单位通过投标承揽到此工程，并且针对此工程建了项目经理部，项目经理部编制了施工组织设计，其中施工方案中规定：10人10天完成终端站安装，2人5天1套仪表完成本机测试;3人3天完成中继站安装，2人1天1套仪表完成本机测试;2人10天1套仪表完成系统测试。其中本机测试和系统测试只配备一套测试仪表。上述时间均包含工程准备、转移时间和竣工文件收集整理时间。为了保证工程目标的实现，在施工组织设计中还编制了质量、进度、安全控制计划。为了降低施工成本，项目经理部选派了2名技术人员参与此项目的施工。

　　此工程按时开工，在施工过程中，有以下事件：

　　测试时发现个别焊点存在假焊

　　更换列熔丝基座时发生了电源短路，导致电力室熔丝烧断。

　　项目经理对现场施工质量进行检查时，发现部分测试结果有误。

　　由于冬季山区路滑，自备车辆发生交通事故，一施工人员腿部骨折。

　　机房内尘土较多，机房值班员向施工单位提出警告。

　　工程经过施工单位的努力按时完工，建设单位组织了验收。工程竣工验收后一年多的时间里，施工单位多次向建设单位催收此项目的施工费，但建设单位一直以资金紧张为由不予支付。

　　问题

　　1.本项目施工组织设计中，必须明确的重要过程有哪些?

　　2.请设置此工程机架安装的质量控制点。

　　3.用横道图编制进度计划及人力运用示意图，编制要求：满足工期要求;使用最少的人力资源;成本最低。

　　4.请识别本工程施工现场的危险源。

　　5.本工程应采用哪些措施降低施工成本?

　　6.本工程竣工资料的竣工文件部分中的应收集哪些资料?

　　7.本工程安装人员费用100元/(人·天);测试人员200元/(人·天);测试仪表2000元/(套·天);仪表调遣1100元/套，人员调遣费按1次200元/人。计算本工程最低成本。如增加一套仪器，增加2个成员，工期最多可提前多少天?施工成本会有何变化?

　　答案：

　　1.(本小题4分)重要过程是指对工程的最终质量起到重大影响或者施工难度大、质量易波动的过程(或工序)。此工程中的重要过程主要有：材料检验、焊接过程、电缆绑扎、列熔丝基座的更换、机架安装、标识、机盘的插拔、单机测试、系统测试、新人员的使用、冬季行车等。

　　2.机架安装的质量控制点包括：基座的位置、水平度;机架安装的位置、垂直度，机架上加固;机架的标志。

　　3.(本小题5分)本工程要求：10人10天完成终端站安装，2人5天1套仪表完成本机测试;3人3天完成中继站安装;2人1天1套仪表完成本机测试，2人10天1套仪表完成系统测试。其中本机测试和系统测试只配备一套测试仪表。因此其横道图如下图。按照各作业组每天所需的人员数量。累计起来形成了人力运用示意图，如图5所示：

　　4.本工程施工现场的危险源有：静电、激光、裸露的电源线、高处的工具、高处未固定好的配件、高温烙铁、电动工具、山区道路、雪天行车等。

　　5.本工程降低施工成本的措施主要有：建立合理的组织结构;认真分析施工资源配备数量对利润的影响、依照企业定额进行管理;控制好施工过程中的费用开支;加强财务管理和财务核算;采用合理的施工方法，降低质量成本，减少窝工，不使用的仪表尽快归还等。

　　6.(本小题4分)本工程竣工资料的竣工文件部分中应收集：工程说明;建筑安装工程量总表;已安装设备明细表;工程材料盘点单;开工报告;停(复)工报告;完工通知;工程变更单和洽商记录;重大工程质量事故报告表;验收证书;交接书;隐蔽工程签证记录;备考表等。

　　7.(本小题7分)如果工程安装人员费用100元/(人·天);测试人员200元/(人·天);测试仪表2000元/(套.·天);仪表调遣1100元/套，人员调遣费按1次200元/人，那么工程最低成本计算如下：

　　安装终端站工日：10人×10天×2站=200工日;

　　安装中继站工日：3人×3天×3站=27工日;

　　安装工日合计：200+27=227工日;

　　中继站本机测试工日：2人×1天×3站=6工日;

　　终端站本机测试工日：2人×5天×2站=20工日;

　　系统测试工日：2人×10天=20工日;

　　测试合计工日：6+20+20=46工日;

　　仪表使用天数：1×3+5×2+10=23天(注：天数的得来可参考横道图);

　　调遣人数：10×2+3+2=25(人)(注：天数的得来可参考横道图);

　　安装人员费用100元/(人·天);测试人员200元/(人·天);测试仪表2000元/(套.·天);仪表调遣1100元/套，人员调遣费按1次200元/人(已知)。

　　所以，此时工程最低成本=227×100+46×200+23×2000+1100+25×200=84000元;

　　增加仪表后，两个终端站的本机测试可以同时进行，可提前5天，两套仪表同时进行系统测试，可提前5天，共计工期提前10天。

　　由于测试总工日不变，因此测试人员的费用和仪表的费用不变，仅增加两个人和一套仪表的调遣费。

　　两个人和一套仪表的调遣费为：200×2+1100=1500元;

　　建设单位奖励费用500×10=5000元;

　　因此，可以节约费用：5000-1500=3500元。