

2023年一级建造师通信与广电真题与答案解析

一. 单项选择题

1. 维护监控系统在通信网中属于()

- A. 信令网
- B. 同步网
- C. 业务网
- D. 管理网

答案: D

解析: 管理网主要包括网络管理系统. 维护监控系统等, 由操作系统. 工作站. 数据通信网. 网元组成, 其中网元是指网络中的设备, 可以是交换设备. 传输. 交叉连接设备. 信令设备。

2. 在移动通信()阶段, 核心网引入了SDN和NFV网络技术。

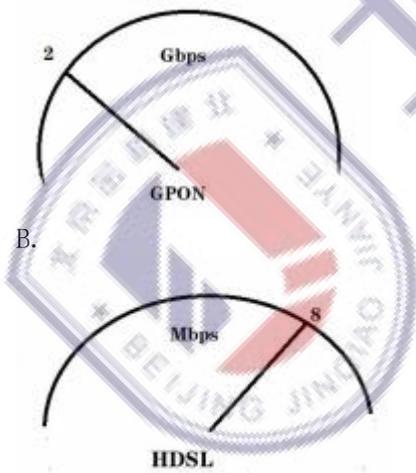
- A. 2G
- B. 3G
- C. 4G
- D. 5G

答案: D

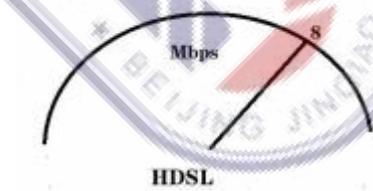
解析: 我国运营商采用独立组网架构建设5G网络核心网, 核心网采用全云化网络架构包括(边缘云. 区域云和核心云), 利用SDN/NFV和ORM技术, 完全实现控制层面和业务层面分离, 根据业务层面需求实现核心网业务下沉功能, 充分发挥5G核心网的智能高效能力

3. 接入网传输速率图示, 正确的是()。

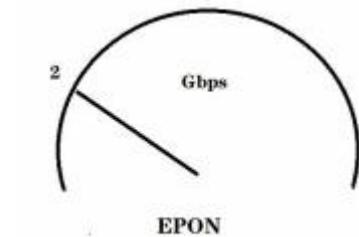
A.



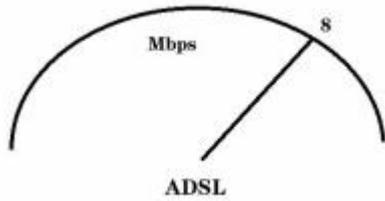
B.



C.



D.



答案：A

解析：GON下行速率可达到2.5Gps, ADSL为1.5-6Mit/s速率的业务

4. 关于互联网协议的说法，正确的是()。

- A. IPv4使用的路由表长度较小
- B. IPv4地址长度比IPv6更长
- C. IPv6支持自动配置使得网络管理更方便
- D. IPv6使用子网划分地址块切碎技术提高地址数量

答案：C

解析：IPv6一开始遵循了聚类原则，使用更小的路由表；IPv6地址长度是IPv4的4倍，地址数量是2倍。

5. 光传输网特点正确的是()。

- A. PDH管理维护便捷
- B. SDH可传送WDM信号
- C. SDH采用准同步复用方式
- D. SDH可传送PDH信号

答案：D

解析：TM是SDH基本网络单元中最重要的网络单元之一，它的主要功能是将若干个PDH低速率支路信号复用成STM-1帧结构电(或光)信号输出，或将若干个STM-n信号复用成STM-N(n<N)光信号输出，并完成解复用的过程。

6. PTN可以实现业务区别对待是由于其采用了()技术。

- A. 可扩展性
- B. 运营管理和维护
- C. 多种业务承载和接入
- D. QoS保证

答案：D

解析：QoS保证技术：PTN采用差分服务机制实现业务区别对待，将用户的数据流按照QoS要求来划分等级，任何用户的数据流都可以自由进入网络，当网络出现拥塞时，级别高的数据流在排队和占用资源时比级别低的数据流有更高的优先权。

7. 雨雾引起的微波()衰落

- A. 吸收衰落
- B. 散射衰落
- C. 闪烁衰落
- D. 多径衰落

答案：B

解析：(二)雨雾引起的散射衰落

由于雨雾中的大小水滴会使电波产生散射，从而造成电波能量损失，产生散射衰落。衰落程度主要与电磁波的频率和降雨强度有关：频率越高及降雨量越大，衰落就越大。

8. 设备金属外壳接地属于()

- A. 工作接地
- B. 保护接地
- C. 防雷接地
- D. 联合接地

答案：B

解析：1) 交流工作接地可保证相间电压稳定。

2) 直流工作接地可保证直流通信电源的电压为负值。

3) 保护接地可避免电源设备的金属外壳因绝缘受损而带电。

4) 防雷接地可防止因雷电瞬间过压而损坏设备。

9. 我国长途光缆网中使用最广泛的是()光纤。

- A. G652D
- B. G653
- C. G654
- D. G657A

答案：C

解析：G654光缆在1550nm窗口处衰减最小，用于长途，例如海缆

10. 基频相同但谐波次数和幅度有差异的声音，人耳的主观感受是()不同。

- A. 方向
- B. 音色
- C. 音调
- D. 响度

答案：B

解析：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。相同音调的声音，它们的基频是相同的，但其谐波次数和幅度会有差异，频谱结构也就不同，构成音色的差异。

11. 卫星测控站的任务是控制卫星的()。

- A. 有效辐射功率
- B. 转发器和天线方向
- C. 运行轨道和姿态
- D. 节目质量

答案：C

解析：2. 测控站：卫星测控站的任务是测量、控制卫星的运行轨道和姿态，使卫星不仅相对于地球静止，而且使卫星天线的波束对准地球表面的覆盖区，保证其覆盖区域图不变。

12. 连接通信设备电源线时，应按()顺序连接。

- A. 保护地→工作地→工作电源
- B. 工作电源→工作地→保护地
- C. 工作电源→保护地→工作地
- D. 保护地→工作电源→工作地

答案：A

解析：电源线连接时应保持熔丝或空气开关断开，电缆接线端子(或端头)采用绝缘材料包裹严实，依次连接保护地、工作地和工作电源，先连接供电侧端子，后连接受电侧端子

13. 天馈线室外接地的作用是迅速泄放雷电引起的()。

- A. 强电压
- B. 强电流
- C. 强磁场
- D. 强干扰

答案：B

解析：2. 接地系统室外部分包括建筑物接地、天线铁塔接地以及天馈线的接地，其作用是迅速泄放雷电引起的强电流，接地阻必须符合相关规定。接地线应尽可能直线走线，室外接地排应为镀锌扁钢。

14. 在波分复用系统优化过程中，最需要关注的指标是()。

- A. 中心频率
- B. 固有抖动
- C. 误码率
- D. 信噪比

答案：D

解析：传输系统级测试一般应在传输设备单机(阿元级)测试完成后进行，主要包括系统性能指标测试和系统功能验证两部分。对于波分复用传输系统，由于系统首先需进行各业务信道的信噪比优化，所以波分复用系统首先需进行信噪比测试。

15. 无线基站工程验收合格的馈线电压驻波比(VSWR)范围是()。

- A. $VSWR \leq 1$
- B. $1 \leq VSWR \leq 1.5$
- C. $1.5 \leq VSWR \leq 2$
- D. $2 \leq VSWR \leq 3$

答案：B

解析：驻波比要小于等于1.5。

16. 通过移动通信网络路测(DT)的单站测试，可以确定单站的()。

- A. 无线覆盖率
- B. 接通率
- C. 服务质量
- D. 掉线率

答案：C

解析：测试分为单站测试和区域测试。通过单站测试明确该站点的覆盖范围、QOS(服务质量)、与邻区的信号交叠情况以及切换和掉话原因。通过区域测试明确该区域的无线覆盖率、接通率、掉线率、切换成功率、FTP上传下载平均速率等。

17. 柴油发电机组的管路分支处应用()箭头标示流向。

- A. 白色
- B. 蓝色
- C. 绿色

D. 红色

答案：D

解析：在管路分支处和管路的明显部位应标红色的流向箭头。

18. 广播电视机房安装活动式机柜时，进出线缆用()连接。

- A. 插接件
- B. 压接方式
- C. 焊接方式
- D. 金属软管

答案：A

解析：广播电视机房安装活动式机柜时，进出线缆用插接件连接。

19. 施工单位应为施工现场从事危险作业的人员办理的保险是()

- A. 安装工程险
- B. 工伤社会保险
- C. 意外伤害保险
- D. 一切险

答案：C

解析：施工单位应为施工现场从事危险作业的人员办理的保险是意外伤害保险。

20. 广播电视工程应由()提出整体竣工验收申请。

- A. 主管部门
- B. 施工单位
- C. 使用单位
- D. 建设单位

答案：D

解析：广播电视工程应由建设单位提出整体竣工验收申请

二. 多项选择题

21. 光纤的自身损耗主要有()。

- A. 连接损耗
- B. 散射损耗
- C. 吸收损耗
- D. 弯曲损耗
- E. 微弯损耗

答案：BC

解析：光纤自身的损耗主要有吸收损耗和散射损耗。吸收损耗是因为光波在传输中有部分光能转化为热能；散射损耗是因为材料的折射率不均匀或有缺陷、光纤表面畸变或粗糙造成的，主要包含瑞利散射损耗、非线性散射损耗和波导效应散射损耗。当然，在光纤通信系统中还存在非光纤自身原因的一些损耗，包括连接损耗、弯曲损耗和微弯损耗等。

22. DWDM系统不涉及光电信号转换的是()。

- A. OMU
- B. ODU
- C. OTU
- D. OA

E. OXC

答案：ABDE

解析：OTU中的中继使用的OTU要执行3R功能，完成光电光转换。

23. 交流供电系统由()。

- A. 交流供电线路
- B. 燃油发电机
- C. 低压交流配电屏
- D. 蓄电池
- E. 逆变器

答案：ABCE

解析：交流供电系统包括交流供电线路、燃油发电机组、低压交流配电屏、逆变器、交流不间断电源(UPS)等部分。

24. 屏蔽双绞线比同类的非屏蔽双绞线具有()的特点。

- A. 成本更高
- B. 传输速率更高
- C. 更少辐射
- D. 节省所占用空间
- E. 易弯曲、易安装

答案：ABC

解析：双绞电缆的屏蔽层是在电缆的外层外包铝层，可减少辐射，防止信息被窃听，还可以阻止外部电磁干扰的进入，使屏蔽双绞线比同类的非屏蔽双绞线具有更高的传输速率。要使屏蔽层具备这些功能，就需要做好屏蔽层的接地工作。非屏蔽双绞线电缆也有其自身的一些优点，如：

- 1) 缆的直径小，节省所占用的空间，成本低；
- 2) 重量轻，易弯曲，易安装；
- 3) 可以将串扰减至最小或加以消除

25. 在移动通信设备网络测试中，无线网功能检验的项目有()。

- A. 系统消息广播
- B. 系统内切换
- C. 无线管理
- D. 保持能力
- E. 安全模式

答案：ABCE

解析：无线网功能检验项目包括：系统消息广播、安全模式控制、移动性能控制、无线资源管理、系统内切换、网络自配置、定位功能、互操作性、故障恢复功能。

26. LTE核心网MME功能包括()。

- A. 接入控制
- B. 策略控制
- C. 网元选择
- D. 路由选择
- E. 会话管理

答案：AC

解析：移动性管理实体(ME)功能。主要包括：接入控制. 移动性管理. 会话管理. 网元选择. 标识管理等功能的测试。

27. 当直埋光缆无法避开雷暴严重地域时，应采用()防雷。

- A. 套塑料管保护
- B. 采用消弧线
- C. 采用避雷针
- D. 采用排流线
- E. 铺水泥板保护

答案：BCD

解析：当光(电)缆线路无法避开雷暴严重地域时，应采用消弧线. 避雷针. 排流线等防雷措施。排流线应布放在光缆上方300mm处，双条排流线的线间间隔应为300-600mm，防雷线的接头应采用重叠焊接方式并做防锈处理。

28. 下列参数中，用于评价数字有线电视系统性能的有()。

- A. 信号场强
- B. 电压驻波比
- C. 影声功率比
- D. 载波稳定度
- E. 接地电阻

答案：ABE

解析：数字有线电视系统主要参数有信号电平和场强. 部件增益和衰减量. 部件的幅频特性不平度. 噪声系数和载噪比. 交扰调制和相互调制. 电压驻波比与反射波. 接地电阻。

29. 演播室灯光控制系统由()等部分组成。

- A. 低压配电柜
- B. 机械布光设备
- C. 换色器控制系统
- D. 效果灯控制系统
- E. 调光设备

答案：BCDE

解析：演播室灯光系统主要包括：悬吊装置(灯具. 光源及灯用电器附件);灯光控制系统(含调光设备. 机械布光设备. 换色器及效果灯的控制系統;相应控制系统的布线系统等);灯光专用供电设备(含低压配电柜. 盘. 箱);电缆和电缆桥架。

30. 下列架空光缆线路架设高度的场景符合规定的有()。

- A. 与铁路交越时为8m
- B. 与公路平行时为4m
- C. 与市内街道平行时为4m
- D. 超出建筑物房顶2m
- E. 与树木交越时高出其顶部1m

答案：ABD

解析：

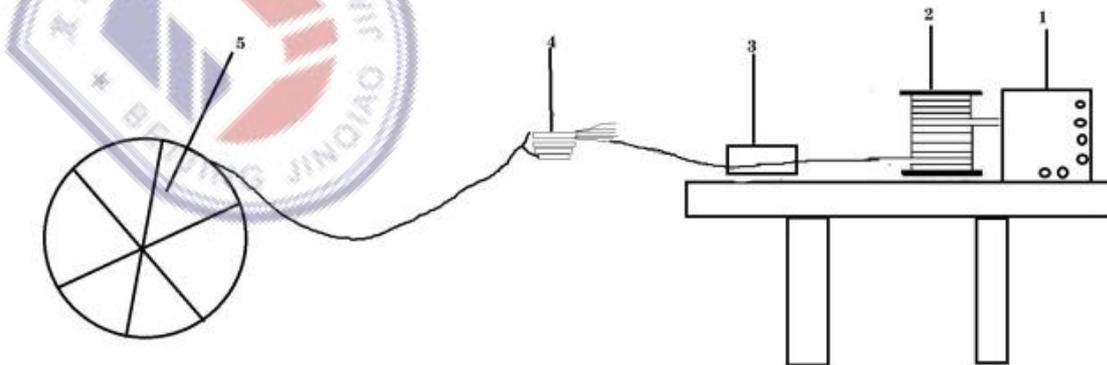
名称	与线路方向平时		与线路方向交越时	
	架设高度（m）	备注	架设高度（m）	备注
市内街道	4.5	最低缆线到地面	5.5	最低缆线到地面
市内里弄（胡同）	4.0	最低缆线到地面	5.0	最低缆线到地面
铁路	3.0	最低缆线到地面	7.5	最低缆线到轨面
公路	3.0	最低缆线到地面	5.5	最低缆线到路面
土路	3.0	最低缆线到地面	5.0	最低缆线到路面

名称	与线路方向平时		与线路方向交越时	
	架设高度（m）	备注	架设高度（m）	备注
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		

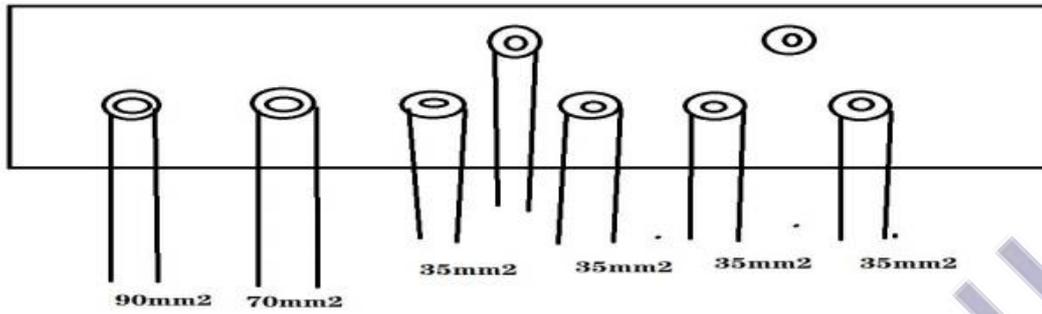
三. 案例分析和实务操作题

【案例一】

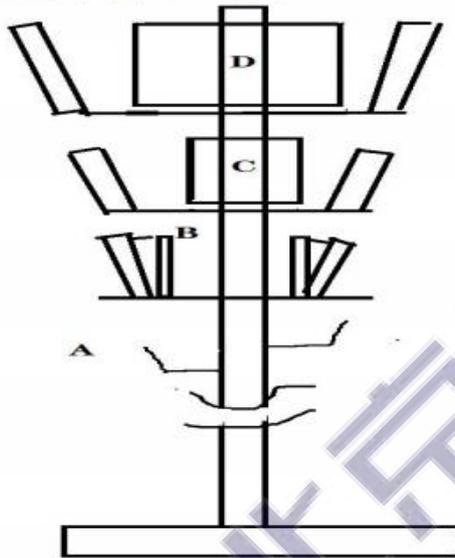
背景资料：某通信工程公司在某地市承揽了区域性的通信工程，双方签订了施工框架合同，具体施工项目以订单方式委托。
 订单1为光缆线路工程。工程采用松套层绞填充式室外光缆。施工单位某一施工工序的作业现场如图1-1所示。



订单2为某基站设备搬迁工程。主要搬迁基站（2G、4G、5G）无线设备、传输设备和通信电源设备，工程验收前的室内接地排接线状态如图1-2所示，



室外设备安装如图 1-3 所示。



【问题】

1. 给出图1-1中1~5对应的具体名称(每条1分)

答案: OTDR(光时域反射仪). 测试尾纤(1-2km). 光纤连接器. 松套管. 光缆盘(单盘光缆)

2. 图1-1对应工序主要检验光缆的哪些性能?(每条1分, 满分5分)

答案: 单盘损耗. 衰减系数. 光纤长度(光缆长度不行). 是否有断裂点及损耗. 后向散射信号曲线. 是否有缺陷

3. 分别指出图1-2中95mm². 70mm² 和35mm² 接地线的类别及其铜鼻子压接管外侧绝缘材料的正确颜色(每条1分, 满分6分)

答案: 接地引入线. 黑色; 直流工作地, 红色; 保护地, 黄色

4. 给出图1-3中A. B. C. D对应的具体名称。(每条1分)

答案: 爬梯(或GPS抱杆). 抱杆. RRU. AAU

【案例二】

某施工单位承接了一项直埋线路工程, 开工前, 施工单位编制了施工组织设计, 并召集管理和技术人员对施工图设计进行预审;

某处施工时，现场施工队长就当天施工内容进行工序施工前交底，内容包括：技术标准、质量目标、施工依据；其他与安全、进度、成本、环境等目标管理有关的措施要求和注意事项等。施工中，对光缆熔接过程进行质量监测，统计不合格项表如下

不合格项	不合格数
盘纤半径小	89
光纤端面不清洁	70
光纤断裂	15
熔接机放电时间长	10
纤芯偏转	7
有灰尘	6
预熔时间短	3

施工完毕后，项目编制了竣工资料，竣工图纸加盖了竣工图章，图章内容包括：编制人、编制日期、施工单位

【问题】

1. 简述施工单位设计预审目的(3分)

答案：1) 了解和掌握设计图纸的设计意图、工程特点和技术要求(2分)

2) 发现施工图设计及预算中存在的问题(1分)

2. 根据上述不合格项目表用排列图列表计算不合格项频率?(4分) 并指出主要质量影响因素?(2分)

答案：主要因素：盘纤半径小、光纤端面不清洁

序号	不合格项	频数	累计频数	累计频率
1	盘纤半径小	89	89	44.5%
2	光纤端面不清洁	70	159	79.5%
3	光纤断裂	15	174	87%
4	熔接机放电时间长	10	184	92%
5	纤芯偏转	7	191	95.5%
6	有灰尘	6	197	98.5%
7	预熔时间短	3	200	100%

3. 简述运行设备内部割接的安全防护措施(每条1分，满分5分)

答案：1) 注意所使用工具的绝缘防护；

2) 通电前应检查新装设备，在确保新设备电源系统无短路、接地、错接等故障时，确认输入电压正常时，方可进行电源割接工作

3) 在机房内施工时，应采取防尘措施，保持施工现场整洁。

4) 需要用到原有设备时，应经机房负责人同意，以机房值班人员为主进行工作。

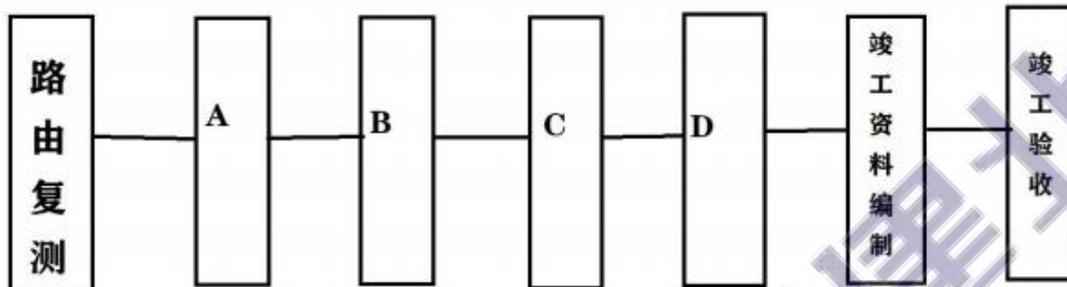
5) 拔插机盘时，应佩戴防静电手环

4. 补充工序施工交底缺失内容(每条1分，满分3分)

答案：工程中的质量通病及预防措施、工序的作业范围、作业程序和要领

【案例三】

某施工单位承接了一市区管道线路工程, 施工内容包括路由复测. 光缆敷设(含人手孔内抽水). 光缆配盘. 光缆接续. 中继段测试. 竣工资料编制. 工程验收等内容; 施工前项目负责人进行现场勘查, 明确了需要注意的现场施工环境因素, 包括: 光(电)缆测试时, 随意丢弃的废电池. 包装垃圾; 光(电)缆接续时, 随意丢弃的下脚料. 垃圾. 废弃物; 剩余油漆被焚烧或填埋; 电缆芯线被焚烧; 随意倾倒的伙房潜水和生活垃圾等。



进入人孔前, 施工单位人员配置了安全装备, 使用梯子进入人手孔. 项目负责人认为安全防护措施不到位;

为预防光缆敷设过程中出现打结扣的现象, 施工单位制定相关措施, 包括: 应严格按施工操作规程进行. 按照规范要求盘好“∞”形;

【问题】

1. 写出图中A. B. C. D的工序名称(每条0.5分, 满分2分)

答案: 光缆配盘. 光缆敷设. 光缆接续. 中继段测试

2. 简述项目负责人安全生产职责(每条1分, 满分5分)

答案: 1) 当建立项目安全生产管理体系

2) 明确项目管理人员安全职责, 落实安全生产管理制度, 确保项目安全生产费用有效用。

3) 按规定实施项目安全生产管理

4) 监控危险性较大分部分项工程, 及时排查处理施工现场安全事故隐患. 排查处理情况应当记入项目安全管理档案;

5) 发生事故时应当按规定及时报告并开展现场救援。

6) 组织制定安全施工措施和落实安全技术交底情况

7) 组织工程项开展安全检查. 隐患排查, 及时消除生产安全事故隐患

8) 检查施工现场安全生产达标情况。

9) 落实施工现场消防安全制, 配备消防器材. 设施情况

3. 补充本工程环境因素缺失内容(每条1分, 满分5分)

答案: 1) 发电机. 抽水机工作时的废气和噪声

2) 人(手)孔排出沿街漫流的水

3) 墙壁. 楼板钻孔时的噪声. 粉尘;

4) 封缩热缩制品使用喷灯时造成的废气;

5) 吹缆设备工作时空气压缩机的噪声排放

4. 补充进入人孔施工前应采取的安全防护措施(每条1分, 满分4分)

答案: 1) 井口处应设置井围和警示标志

2) 打开人孔进行通风

3) 进行有害气体测试

4) 井上设置专人监护

5) 佩戴全身式安全带

6) 进行安全技术交底或有限空间培训, 检查特种作业是否人证合一

- 7)现场配备应急救援装备
5. 补充光缆打结扣的质量事故防范措施(每条1分, 满分4分)

答案: 1) 配备必要的放缆机具;
2) 根据不同的施工环境配备足够的敷缆人数;
3) 控制好放缆的速度;
4) 在关键点要安排有丰富经验的人员具体负责;
5) 保证光缆在现场指挥人员的视线范围以内

【案例四】

某施工单位承接一机房设备安装工程, 施工内容包括走线架及走线槽安装. 底座制作. 设备安装. 线缆连接. 加电及测试工作. 各项工作的预算费用及持续时间见下表: 施工单位在施工准备阶段依据施工合同. 施工图设计和施工方案配置施工资源, 施工中发生如下事件:

序号	工作名称	预算	持续时间																	
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28				
1	A	3.6	—————																	
2	B	0.96			—————															
3	C	1.2				—————														
4	线缆连接	2.8							—————											
5	加电及测试	2.12														—————				

施工中发生如下事件:
事件一: 机房设备安装过程中, 高2.2m的机架垂直最大偏差3.3mm; 光纤冗余长度在1.5m到4m之间, 弯曲半径最小值为25mm。
事件二: 施工单位对DWDM系统进行系统测试, 测试内容包括中心波长及偏差. 系统误码测试. 设备冗余保护功能验证. 网管功能验证
事件三: 截止到第8天末, A工作完成80%, B工作完成50%, C工作完成30%, 实际费用3.3万元
事件四: 施工单位对OTU进行测试, 测试内容包括: 平均发送光功率. 光接收机灵敏度和最小过载光功率. 输入抖动容限. 抖动转移特性. 中心频率与偏离。

【问题】

1. 补充A. B. C的工序名称(每条1分, 满分3分)
答案: 走线架及走线槽安装. 底座制作. 设备安装
2. 补充施工资源配置计划依据中缺失内容(每条1分, 满分5分)
答案: 工作分解结构. 历史资料. 定额. 组织策略. 施工进度计划
3. 指出事件一种不符合规范之处并说明合格标准(每条1分, 满分6分)
答案: 不符合之处1: 高2.2m的机架垂直最大偏差3.3mm
合格标准: 垂直度偏差最大为1%, 2.2m机架最大偏差应不超过2.2mm
不符合之处2: 光纤冗余长度在1.5m到4m之间
合格标准: 光纤冗余长度不超过2m

【问题】

1. 请按照图例格式计算出工作B. C. D. E的六个时间参数及B和C之间. H和I之间的时间间隔LAG。施工进度计划(每条1分，满分7分)

答案：B和C时间间隔7H和I之间时间间隔1。

	0	7	5
B	7	7	12
	12	0	14
C	12	0	14
	12	1	42
D	13	1	43
	14	0	46
E	14	0	46

2. 指出本工程关键工作的工作名称并计算工期(每条0.5分，满分3分)

答案：A路由复测

C光缆配盘

E敷设光缆

F缆沟回填

G沟坎加固及埋设普通标石

I中继段测试

计算工期50天(2分)

3. 在答题卡上复制5-2图横道图，并绘制完整横道图(共5分，有图2分)

答案：

序号	工作代号	工作名称	持续时间																																															
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58																			
1	A	路由复测	-----																																															
2	B	单盘检验	-----																																															
3	C	光缆配盘	-----																																															
4	D	开挖缆沟	-----																																															
5	E	敷设光缆	-----																																															
6	F	缆沟回填	-----																																															
7	G	沟坎加固及埋设普通标石	-----																																															
8	H	光缆接续及埋设接头标石	-----																																															
9	I	中继段测试	-----																																															

4. 写出本工程临时设施选取的原则(每条1分, 满分4分)

- 答案: 1) 距离施工现场较近
2) 运输材料、设备、机具便利;
3) 通信、信息传递方便;
4) 人身及物资安全

5. 本工程隐蔽工程施工还包括哪些内容(每条1分, 满分5分)

- 答案: 沟深及沟底处理
与其他设施的间距、缆线的布放质量、排流线的埋设质量、沟坎加固保护措施的质量、保护和防护设施的规格数量、安装地点及安装质量、接头装置的安装位置及安装质量

6. 写出本工程尚需埋设标石位置(每条1分, 满分4分)

- 答案:
1) 光(电)缆转弯点、预留处;
2) 长途塑料管道的人(手)孔点、塑料管道断开点及接头点、埋式人(手)孔的
3) 敷设防雷排流线的起止点、同沟敷设光(电)缆的起止点;
4) 穿越障碍物点
5) 装有监测装置的地点;



北京金桥建业
BEIJING JINQIAO JIANYE