

2014 年一级建造师《通信与广电工程》真题及答案

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

1.关于传输网技术的说法，错误的是()

A.DWDM 可以在同一光纤不同波长上传输速率和格式不同的数据

B.SDH 具有灵活的复用映射结构

C.ASDN 支持端到端的业务自动配置

D.OTN 是以 SDH 和光通道技术为核心的传送网

答案：D

2.光纤通信系统中存在非光纤自身原因的损耗有()

A.吸收性损耗

B.非线性散射损耗

C.微弯损耗

D.瑞利散射损耗

答案:C

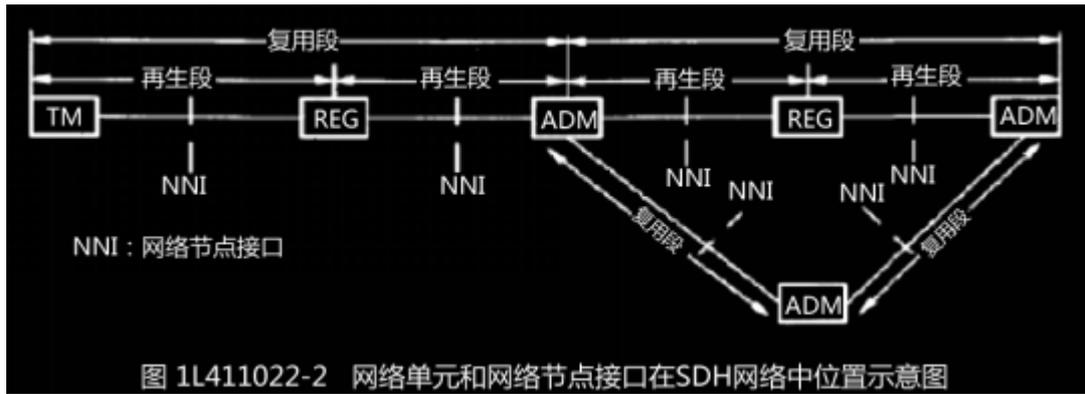
3.图示 SDH 网络中，复用段和再生段的数量分别是()

A.4 和 2

B.2 和 3

C.2 和 4

D.3 和 2



答案：C

4.微波天线基本参数不包括()

- A.驻波比
- B.天线增益
- C.噪声系数
- D.半功率角

答案：C

5.TD-SCDMA 的切换技术是()

- A.硬切换
- B.接力切换
- C.软切换
- D.更软切换

答案：B

6.分组交换的主要缺点()

- A.传输误码率高

B.经济性差

C.链路利用率低

D.实现技术复杂

答案：D

7.接入网的订要功能不包括()

A.交接功能

B.传送功能

C.用户口功能

D.业务口功能

答案：A

8.蓄电池的主要指标不包括()

A.终了电压

B.充电电流

C.电池内阻

D.循环寿命

答案：B

9.超五类双绞电缆与普通双绞电缆相比具有()特点

A.最大衰减大，近端串音衰减大

B.最大衰减大，近端串音衰减小

C.最大衰减小，近端串音衰减大

D.最大衰减小，近端串音衰减小

答案 D

10.关于通信网络同步的说法正确的是()

A.PTN 可实现高质量的网络同步，从而解决 3G 基站间存在的时间同步问题

B.SDH 系统同步的过程和传送基准信号的过程是相互独立的

C.CDMA2000 支持同步和异步基站运行方式，减少了 GPS 依赖性

D. PTN 采用了固定传送模式的数字时分复用技术，减少了时延

答案 A

11.彩色电视机的光电转换是在摄像端利用()器材将彩色光学图像进行分解并转换成三基色电信号的。

A.CRT

B.CCD

C.LCD

D.PDP

答案 B

12.世界各国卫星电视广播普遍采用()频段

A.L

B.S

C.C

D.X

答案 A

13.下列仪表中，不能用于光接收灵敏度和最小过载光功率测试的是()

- A.OTDR
- B.光功率计
- C.传输分析仪
- D.光可变衰减器

答案 A

14.交换系统工程初验时的障碍率测试可采用()

- A.模拟呼叫法
- B.大话务量统计法
- C.人机命令法
- D.话务管魔法

答案 A

15.基站天馈线测试包括天馈线()测试及天馈线系统的增益计算

- A.相位误差
- B.同频干扰保护
- C.载波功率计算
- D.驻波比(VSWR)

答案 D

16.光缆配盘时应先确定()位置

- A.光缆进局
- B.人(手)孔
- C.特殊光缆类型
- D.埋式管道交互

答案 C

17.关于拉绳式桅杆安装要求的说法，正确的是()

- A.每层临时拉绳的初拉力应在与上层正式拉绳的初拉力相近
- B.在调整，收紧拉绳时，严格塔上人员或地面人员有一方抢先收紧
- C.扒杆放至地面后，自上而下调整拉绳初拉力再调整桅杆垂直度，使其符合设计要求
- D.悬挂天线幕前，桅杆应适当反向倾斜，挂好天线幕后应将桅杆倾斜部分调整过来

答案 D

18.下列行为中，属于扰乱电信市场秩序的是()

- A.盗窃公用电话亭
- B.盗接邻居电话线
- C.利用电信网窃取竞争对手投标信息
- D.故意传播计算机病毒攻击移动公司计费系统

答案 B

19.关于天线塔接地和防雷要求的说法，正确的是()

- A.用一根专用防雷接地线引线将闪接器直接和接地体相连
- B.若天线塔所处底层结构复杂，接地体电阻不应大于 10 欧姆
- C.防雷接地线穿越机房时要与设备接地装置相连
- D.在天线塔的塔楼部分敷设人工避雷带

答案 D

20.投资额为 600 万元的()项目负责人必须由一级建造师担任。

- A.省内通信线路工程
- B.本地网单项工程
- C.省内传输工程
- D.省内微波通信工程

答案 B

二、多项选择题(共 10 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.TD-SCDMA 采用了()多址方式

- A.时分多址
- B.频分多址
- C.码分多址
- D.空分多址
- E.扩频多址

名师答案：ABCD

22.以下()属于机房交流供电系统

A.配电屏

B.整流设备

C. UPS

D.逆变器

E.蓄电池

名师答案：ACD

23.地面数字电视传输国际标准电视传输标准包括()

A.ATSC

B.DVB

C.NTSC

D.ISDB

E.DTMB

名师答案：ABDE

24.移动网络优化应主要从()四个方面来进行分析

A.掉话

B.无线接通率

C.切换

D.语音质量

E.干扰

名师答案：ABCE

25.卫星电视接收系统由()等组成

A.天线

B.馈源

C.数字卫星电视发射机

D.高频头

E.功率分配器

名师答案：ABDE

26.以下()属于《电信运营重大事故报告规定(试行)》所规定的电信运营重大事故?

A.固定电话通话阻断超过 5 万户/小时

B.一个或多个卫星转发器通信累计中断超过 60 分钟

C.党政军重要机关通信中断

D.不同电信运营者的网间通信全阻 60 分钟

E.一条或多条国际陆海光(电)缆中断事故

名师答案：CDE

27.通信建设工程企业专职安全生产管理人员的安全生产职责包括()

A.认真贯彻执行国际安全生产方针政策

B.对安全生产进行现场监督检查

- C.保证安全生产费用的有效使用
- D.及时，如实报告通信工程生产安全事故
- E.组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程

名师答案：ABD

28.OTN 上的网络节点主要有()

- A.光分插复用器(OADM)
- B.光交叉连接器(OXC)
- C.再生中继器(REG)
- D.同步数字交叉连接设备(SDXC)
- E.分插复用器(ADM)

名师答案：AB

29.电缆单盘检验的主要项目包括()

- A.环阻测试
- B.不良线对检验
- C.工作电容
- D.绝缘电阻检验
- E.电缆气闭性能检验

名师答案：ABDE

30.下面相关单位的做法()哪些违反了《通信工程质量监督管理规定》

- A.建筑单位为了降低成本，修改材料费，将 35MM 电源线修改为 16MM

- B.监理单位将承包来的监理业务转包给其他监理单位
- C.建设单位组织竣工验收，有验收项目不合格而仍然交付使用的
- D.施工单位将工程非主体部分转包给其它单位
- E.建设项目对必须实行工程监理实行监理招标

名师答案：ABC

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

(一)

背景材料：

某施工单位承担了一项直埋光缆工程，光缆进场时，施工人员除了查看光缆出厂检验记录外，还抽测了部分光缆的光电性能且留有记录，路由复测时，初步确定了与另一光缆交越位置，并做了标示。工程施工中，发生如下事件：

1.因天气预报傍晚有大雨，为减少损失，施工人员在测量沟深、沟底、敷设光缆并匆忙回填之后，填写了隐蔽工程验收记录，送交[监理工程师](#)签证时被拒绝，后续测试发现本施工段光缆对地绝缘检测不合格。

2.在光缆交越施工时，施工人员参照路由复测标示，机械开挖光缆沟导致原有光缆中断。

1.光缆进场检验存在的问题，正确的做法是？

名师答案：光缆进场检验主要进行外观检查和光(电)特性测试。外观检查施工单位只查看了光缆 出厂检验记录，正确做法还应检查光缆盘有无变形、护板有无损伤、各种随盘资料是否齐全，外观检查工作应请供货单位一起进行，开盘后应先检查光缆外表有无损伤，做好记录并在盘 上作好标示。光(电)特性测试时

施工单位抽测了部分光电性能是不正确的，正确做法应 100%抽样，进行长度复测、单盘损耗测量、后向散射曲线观察。

2.光缆对绝缘不合格的预测措施有哪些？

名师答案：预防光缆对地绝缘不合格措施为：施工中敷设、埋填光缆时，应注意不要使光缆外表皮 损伤;在安装接线盒时，应注意密封性能，防进水、防受潮。

3.在交越处施工时，为保证原有光缆安全应采取的措施？

名师答案：

①到有关部门查询资料，确定光缆大致位置;

②使用探测仪器检测原光缆准确位置;

③与产权单位联系，确定最好的施工时间;

④使用人工小心挖掘;

⑤做好应急预案。

4.监理工程师拒绝签证是否合理，说明理由。

名师答案：监理工程师对隐蔽工程进行旁站检查、测量，是监理的职责和权利;本工程中隐蔽工程 施工监理未到场而施工单位进行了回填等，监理拒绝签证是合理的。

5.写出本工程光缆中继段测试的内容。

名师答案：光缆中继段测试内容包括：

①中继段线路衰减系数和传输长度的测试;

②光纤通道总衰减测试;

③光纤后向散射曲线测试;

④偏振模色散 PMD 测试;

⑤光缆对地绝缘测试。

(二)

背景材料：

总承包一级资质的 A 公司，承担了 500 个基站的施工任务，内容包括基站设备安装调测和部分基站的机房装修，合同工期 20 天，经建设单位同意，项目经理将机房装修任务分包给了具有建筑装饰专业承包三级资质的 B 公司，100 个郊区基站分包给了具有通信用户管线资质的 C 公司。施工过程如下：

1.省通管质监人员到了现场检查设施质量，项目经理以现场有监理工程师及工期紧为由拒绝接受检查。

2.某天，小雨，A 公司项目经理对郊区基站质量巡检，发现塔上有人穿着拖鞋施工，塔下人员未戴安全帽，

项目经理叮嘱队长“注意安全，明天必须佩戴齐全安全防护用具”后离开，收工阶段，2 人下塔时滑落，导致

1 死，1 重伤。本事故的调查报告内容包括了施工发生单位的概况，施工救援情况，施工造成的人员伤亡和直接经济损失，事故责任认定，事故防范和整改措施。

3.监理工程师审核施工资料时发现提供的基站站点参数仅包括，站名、站号、配置基站类型、参数信息，要求补充完善。

1、A 公司的分包行为是否合法，说明理由。

名师答案：根据相关规定，建筑装饰专业承包三级资质可承担单项合同额不高于300 万的建筑装饰 装修工程，所以 A 公司将机房装修(经建设单位同意)分包给 B 公司(三级资质)是否合法 关键在合同额是否在 300 万以内，若合同额小于 300 万，则合法，反之则不合法。

而 A 公司将 100 个郊区基站分包给 C 公司(只具有通信用户管线资质)是不合法的，因 为其资质不能从事基站设备安装等工作，这类工作应由具备电信工程专业承包资质或通信信 息网络系统集成资质的企业，在其资质允许承包工程范围内分包。

2、事件一中，项目经理的做法是否妥当，说明理由。

名师答案：项目经理做法不妥当，因为省通管局质监人员到现场检查施工质量，是其法定职责和权 利，监督主要内容包括参与工程建设各方主体(包括监理单位)的质量行为以及执行强制性 标准的情况，施工单位应积极配合其检查工作。

3、指出事件二中相关人员违规之处。

名师答案：相关人员违规之处如下：

①项目部在雨天最好不要进行铁塔上施工作业，因为易出现滑倒、漏电事故；

②高空作业人员应持证上岗，作业时应佩戴工作帽、工作带，穿工作服、工作鞋。

而此 处工作人员穿拖鞋在塔上作业严重违规；

③高空作业应划定工作禁区，塔下无关人员严禁进行工作禁区，必须进入的工作人员应 注意安全，佩戴好安全帽等安全保护设备。而此处塔下工作人员未戴安 全帽；

④对于铁塔类高空作业，应属于存在事故隐患和容易发生安全事故处，专职安全员应亲临施工现场进行指挥、监督。而此处未见安全员。

⑤项目经理发现了安全隐患未采取行动立即制止，只是叮嘱队长；项目部对安全隐患跟踪检查存在问题。

4、判定事故等级，补充事故调查报告还应包含的内容。

名师答案：根据造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤属于一般安全事故，所以一死一重伤事故等级应属于一般安全事故。

事故调查报告还应包括：

- ①事故发生经过；
- ②事故发生的原因和事故性质；
- ③对事故责任者的处理建议。

5、补充基站站点参数表缺少的参数。

名师答案：

基站站点参数表缺少的参数有：

- ①基站经纬度；
- ②天线高度；
- ③天线增益；
- ④天线半功率角；
- ⑤天线方位角；
- ⑥仰俯角。

(三)

背景材料：

某施工单位承接了一次架空光缆线路工程，其中一段经过闹市区，开工前项目经理组织参与项目的所有操作人员召开了技术交底会，会上专职安全员对本项目的作业特点和危险因素，应该的安全注意事项进行了交底，交底人和被交底人在交底记录上签字，光缆敷设完毕后，项目部抽调了经验丰富的操作人员实施接续工作，在过程中，操作人员采用了光纤熔接机的显示值作为接头损耗值，加快了工作进度。

测试时发现光缆接续损耗过大，项目部组织了相关人员进行了分析和整改，工程如期完成。

1、指出安全技术交底的不妥之处，并说明理由。

名师答案：安全技术交底不妥之处有：

- ①专职安全员进行交底不妥，应由技术负责人进行交底;
- ②项目的所有操作人员参加交底不妥，参加人员应是全体工程管理人员和操作人员;
- ③除了对本项目作业特点和危险因素，应该的安全注意事项进行交底外，交底内容还应包括针对危险因素制定的具体预防措施、相应的安全生产操作规程和标准、发生事故后应采取的应急措施。

2、指出本工程需要持证上岗的人员及证件名称。

名师答案：

- ①项目经理应取得《建造师注册证书》(通信与广电专业)和《通信工程施工管理人员 安全生产考核合格证书》；
- ②专职安全员应取得《通信工程施工管理人员安全生产考核合格证书》；
- ③监理工程师应取得《通信建设[监理工程师资格证书](#)》；
- ④工程概、预算人员应取得《通信建设工程概、预算人员资格证书》；
- ⑤从事电工作业、金属焊接作业及登高架设作业人员应取得各专业《特种作业操作证》；
- ⑥施工企业主要负责人应取得《通信工程施工管理人员安全生产考核合格证书》。

3、在闹市区人行街道上拉线应采取哪些防护措施。

名师答案：应采取如下防护措施：

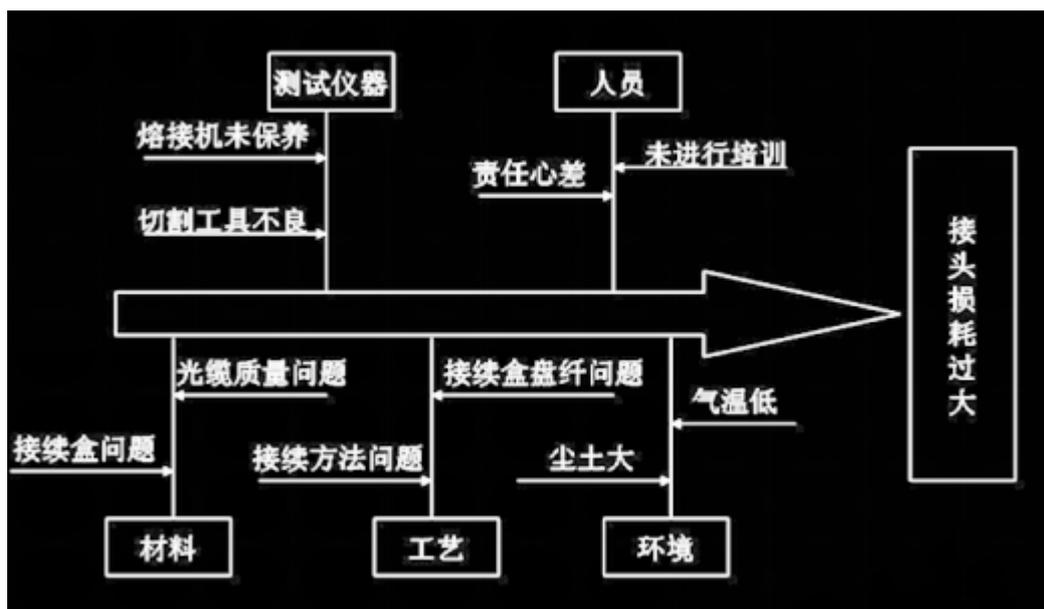
- ①应在距地面垂直距离不小于 2M 的地方根据设计规定加装绝缘子；
- ②人行道上的拉线宜用塑料保护管、竹筒或木桩保护。

4、指出工程光缆接续中错误之处，说明正确做法。

名师答案：操作人员采用了光纤熔接机的显示值作为接头损耗值是错误的，因为熔接机显示值是采 用纤芯对准程度来模拟接续损耗，并不是真正的接头损耗。

正确的做法是现场采用 OTDR 监测接续质量，并及时做好损耗和长度记录，观察被接 光纤是否出现损伤或断纤，在工程中应推广远程环回监测法，光纤接头损耗应以该接头双向 测试损耗平均值为准。

5.绘出接头损耗过大的因果分析图。



(四)

背景材料

2012年6月A施工单位中标一项传输设备安装工程，建安工程费100W，其中材料费30W，(建设单位提供)施工费为建安工程费扣除材料费的80%，最终合同款为56.84W，其中施工费56W，安全生产费用0.84W，合同工期

2012.7.1-2012.10.14，未约定保修期，项目经理部编制的进度计划横道图如下：

工作名称	成本强度 (千元/周)	工程进度(周)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
施工准备	5	■												
设备安装	35		■	■	■	■	■	■						
本机测试	40					■	■	■	■					
系统测试	30								■	■	■	■	■	
工程收尾	10												■	■

工程如期进行，系统测试时发现一段光缆衰减过大，不能满足设备要求：建设单位于 2012.9.1，决定增加一个中继站及 10KM 管道光缆仍由 A 施工单位施工，施工费按照招投标确定的打折比例结算。增加了两个单向工程设计，主要费用预算如下：

- 1、中继站设备安装工程设备费 50W，建安费 5W，其中材料费 3.5W
- 2、管道光缆工程建安费 20W，其中材料费 15W。

A 施工单位接收了中继站设备安装工程的施工任务，拒绝了管道光缆工程的施工任务，建设单位将管道光缆的任务另行委托给了 B 施工单位。

本工程除以上变更之外，其他工作与原设计相同。工程最终于 2012.10.9 完成，A 施工单位同时将竣工技术文件和工程结算文件报送建设单位，工程于 2012.10.24 初检后进入试运行。2013.2.20 完成终验后于次日零时正式投入使用。

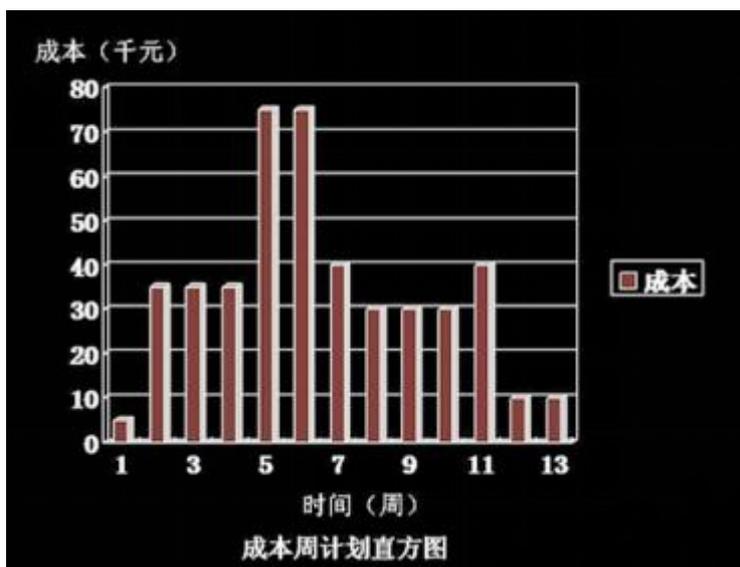
- 1、根据横道图用直方图形绘制，按周编制成本计划。

根据进度计划横道图，绘制进度计划成本矩阵见下表：

工程名称	成本强度 (千元/周)	工程进度(周)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
施工准备	5	5												
设备安装	35		35	35	35	35	35							
本机测试	40					40	40	40						
系统测试	30								30	30	30	30		
工程收尾	10											10	10	10
周成本计划		5	35	35	35	75	75	40	30	30	30	40	10	10
成本累积		5	40	75	110	185	260	300	330	360	390	430	440	450

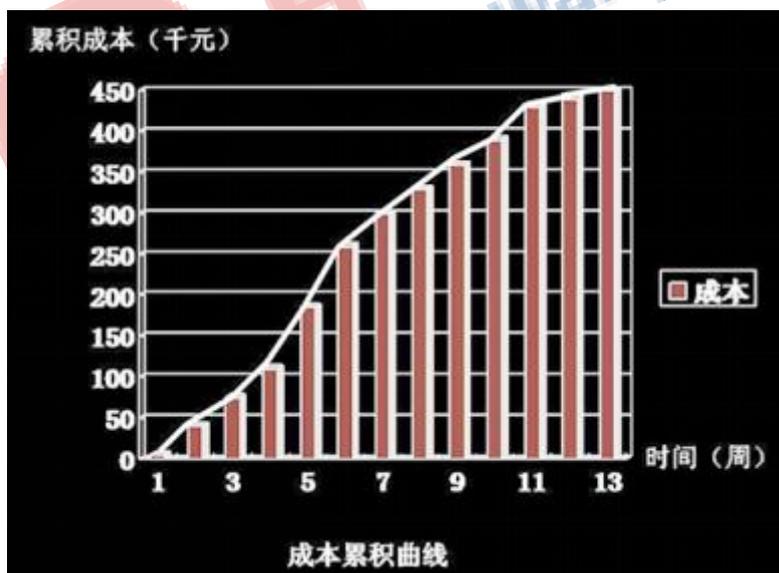
- 1、根据横道图用直方图形绘制，按周编制成本计划。

根据进度计划横道图，绘制进度计划成本矩阵见下表：



2、根据横道图绘制计划时间-成本累计曲线。

名师答案：绘制计划时间-成本累积曲线如下：



3、A 单位拒绝管道光缆施工是否合理。

名师答案：A 单位拒绝管道光缆施工是合理的，这是因为 A 单位中标的是通信设备安装工程，而管道光缆施工属于通信线路施工工程，超出了原有合同范围；A 单位可以无管道光缆施工资质 或无相关施工资源拒绝。

4、双方签约的的合同价款 56.84W 是否和规定?说明原因写出计算过程。

名师答案：双方签订的合同价款不合规定，这是因为根据相关文件规定，安全生产费应按建筑安装工程费的 1.5%计取，属于不可竞争费用。

合同价款=(100-30)*80%(施工费)+100*1.5%(安全生产费)=57.5(万元)

5、计算 A 施工单位的最终结算家坎及本工程的保修金。

名师答案：计算最终结算价款时，先计算增加的中继站设备安装工程费用：

新增工程价款=(5-3.5)*80%(施工费)+5*1.5%(安全生产费)+3.5(A 采材料)

=1.2+0.075+3.5

=4.775(万元) 最终结算价款=57.5(原合同价款)+4.775(新增价款)=62.275(万

元) 工程保修金应为最终结算价款的 5%，即：62.275*5%=3.11375(万元)

6、建设单位应分别在何时完成 A 施工单位结算文件的审定和保修金外的工程款的支付。

名师答案：因为工程价款在 500 万以下，按照有关规定应从接到工程竣工结算报告或资料之日起

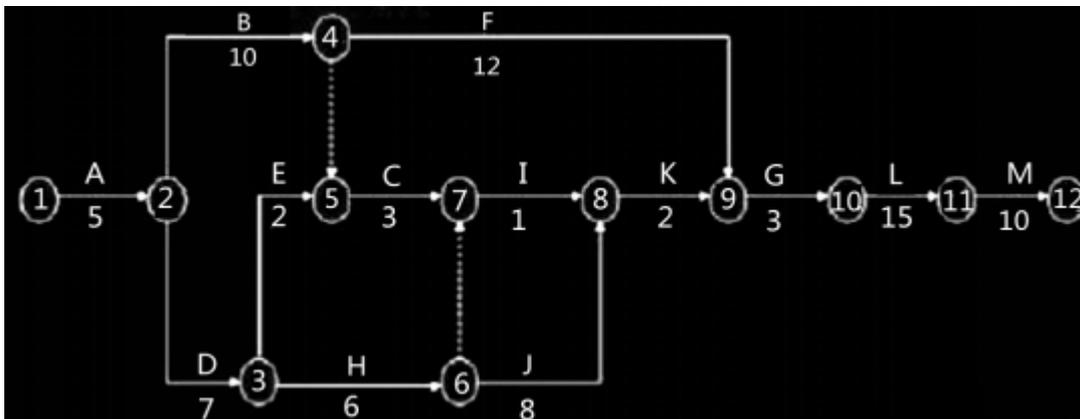
20 天内完成审计，即 2012 年 10 月 29 日内完成结算文件审定。

按照有关规定，工程初验后 3 个月之内，双方按照合同价款、合同价款调整内容以及索 赔事项，进行工程价款结算，即为：2013.1.24 日内。

(五)

背景材料：

某施工单位承接了一项 PTN 网络工程，施工内容包括五个局站的设备安装及测试，所有 PTN 设备有 100G 移动接口，项目部制定的网络计划图如下：



上图中工作代号与工作内容的对用关系如下表

工作代号	工作名称	持续时间	工作代号	工作名称	持续时间
A	施工准备	5	H	丁站设备安装	6
B	甲站设备安装	10	I	丁站本机测试	1
C	甲站本机测试	3	J	戊站设备安装	8
D	乙站设备安装	7	K	戊站本机测试	2
E	乙站本机测试	2	L	系统测试	15
F	丙站设备安装	12	M	竣工资料编制	10
G	丙站本机测试	3			

根据合同约定，建设单位按照各局站工作的最早开始时间，将设备运到机房，施工中发生吐下事件：

事件一：乙站、丙站设备均推迟 2 天运到机房：

事件二：施工单位仪表比计划最早进场时间推迟 5 天时间：

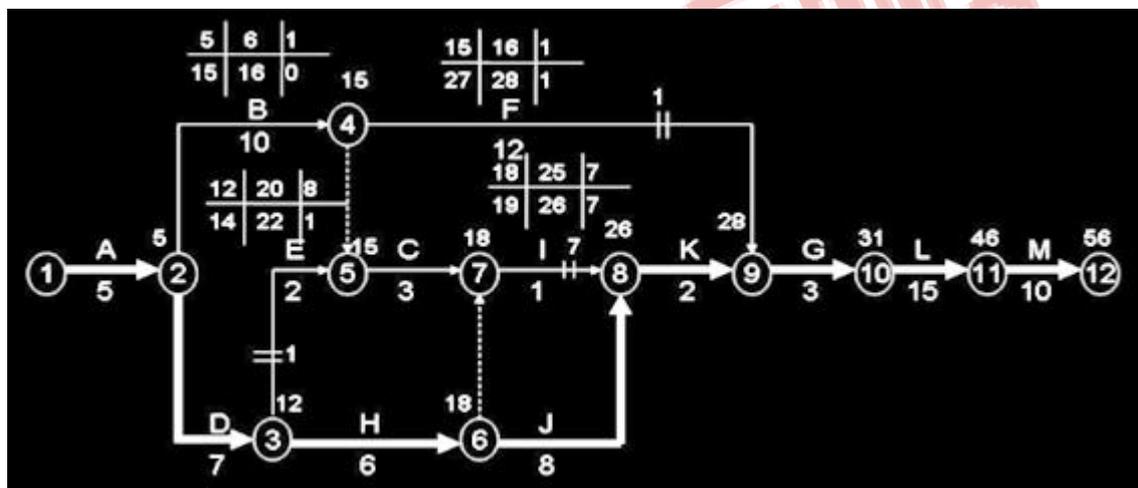
事件三：在丁站本机测试中，仪表故障造成测试工作延迟 6 天：

1、按照下表格计划列出各项工作的紧前工作和紧后工作。

工作代号	紧前工作代号	紧后工作代号
B	A	F、C
C	B、E	I
D	A	E、H
G	F、K	L
H	D	I、J
I	C、H	K

2、参照 A 标注 B、E、F、I 工作时间参数

名师答案：采用简化时标分析法，分析如下，四个时间参数见图。



3、列出本项目的关键工作，计算计划工期

名师答案：

关键工作是：A-D-H-J-K-G-L-M

计划工期=5(A)+7(D)+6(H)+8(J)+2(K)+3(G)+15(L)+10(M)=56(天)

4、在保证工期前提下，测试工作于第几天开始能保证仪表的最高利用率？

名师答案：测试工作有 E、C、I、K、G、L，要保证仪器最高利用率就要求仪器连续、不间断工作，才能避免仪器窝工，即需求最早开始的测试工作 E 的最

晚开始时间;从图可知 E 最晚开始时间是第 21 天,最晚结束时间是第 22 天,所有测试工作于第 21 天开始能保证仪表的最高利用率。

5、各事件顺序发生时,分别影响的工期多少天?那些可以向建设单位索赔工期,本工程的实际工期是多少天?

名师答案:事件一中 D、F 工作各推迟 2 天,且均为建设单位责任。D 工作是关键工作,将使工期延误 2 天,可向建设单位索赔工期 2 天;F 是非关键工作,推迟 2 天大于其总时差 1 天将延误 1 天,但前面 D 工作已经延误了 2 天,所以此 1 天将不会影响工期,也不可向建设单位索赔工期。

事件二 E 工作推迟 5 天,属施工单位自己的责任,不能进行索赔;E 工作是非关键工作,其推迟时间 5 天小于其总时差 8 天,所以不会影响工期。

事件三 I 工作推迟 6 天,属施工单位自己的责任,不能进行索赔;I 工作是非关键工作,其推迟时间 6 天小于其总时差 7 天,但前面 E 事件已经延误 5 天,所以将影响工期 $5+6-7=4$ 天。

本工程实际工期是计划工期加上延误工期。

延误工期=2(D 延误)+ [5(E 延误)+6(I 延误)-

7(I 总时差)]

=6 天

实际工期=56(计划工期)+6(延误工期)

=62(天)

6、在本机测试网元级测试中,本工程除需要测试接口的平均发送光功率、接收光灵敏度和最小过载光功率外,还需要测试哪些项目?

名师答案：还需要测试：

- ① 吞吐量
- ② 时延
- ③ 过载丢包率
- ④ 背靠背。

