

2011 年一级建造师管理与实务(矿业工程)考试真题

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. 矿井联系测量的目的是（ ）。
A. 使地面和井下测量控制网采用同一坐标系
B. 将地面的平面测量与高程测量联系起来
C. 将井下平面测量与高程测量联系起来
D. 将地面平面测量与井下高程测量联系起来

2. 关于影响无黏性土体抗剪强度因素的正确说法是（ ）。
A. 土体颗粒级配越均匀其抗剪强度越高
B. 土颗粒排列越紧密，其内摩擦角越高
C. 松砂的内摩擦角为零
D. 颗粒粗糙度越大，排列越不整齐，其强度越低

3. 关于建筑钢材的力学性能，叙述正确的是（ ）。
A. 将建筑钢材在常温下冷拉、冷拔，可提高其屈服强度，增强塑性和韧性
B. 受交变荷载反复作用，钢材在远小于抗拉强度时发生的突然破坏称为疲劳破坏
C. 抗拉试验只能测得钢材的抗拉强度，而屈服点和伸长率则要通过其它试验测得
D. 矿用工字钢适于作梁，不适于作柱

4. 地面建筑防水的结构类型可分为（ ）。
A. 卷材防水和涂料防水
B. 高分子聚合物防水和沥青类卷材防水
C. 刚性防水和柔性防水
D. 合成高分子卷材防水和高聚物改性沥青卷材防水

5. 关于大型设备基础土方开挖的正确说法是（ ）。
A. 施工人员应均匀分布在开挖场地
B. 采用机械开挖时应一次挖到基底
C. 当开挖深度超过机械最大能力时，宜分层进行
D. 编制土方开挖施工图的主要用途是确定基础位置、范围、深度

6. 适合于瓦斯矿井的起爆方法是（ ）。
A. 电力起爆法
B. 导火索起爆法
C. 导爆索起爆法
D. 导爆管起爆法

7. 关于矿井设计工作，说法错误的是（ ）。
A. 矿井设计的一个重要依据是由勘查单位提供的地质勘查报告
B. 进行矿井设计前应掌握区内或邻近相似矿井的主要技术资料

- C. 矿井设计应包括固体废弃物处理的内容
 - D. 矿井工业场地的布置应符合集中与分散相结合的原则
8. 关于井内各施工盘台布置的错误说法是（ ）。
- A. 吊盘圈梁一般为闭合圆弧梁，主梁必须为一根完整的钢梁
 - B. 吊盘的悬吊点应尽量避开井内罐道和罐梁的位置
 - C. 中心回转抓岩机的安装底座应设在吊盘中心位置，使吊盘受力均匀
 - D. 吊盘的突出部分与永久井壁或模板之间的间隙必须满足相关要求
9. 在中等稳定岩层中施工长 30.0 米，宽 5.0 米，高 6.0 米的硐室，采用现浇混凝土作为永久支护，合理的施工方法是（ ）。
- A. 全断面施工法
 - B. 分层施工法
 - C. 分段施工法
 - D. 导硐施工法
10. 矿山井巷工作面预注浆时，宜作为水泥浆液材料的水泥是（ ）。
- A. 硅酸盐水泥
 - B. 粉煤灰硅酸盐水泥
 - C. 火山灰硅酸盐水泥
 - D. 矿渣硅酸盐水泥
11. 关于矿业单位工程施工组织设计的编制依据，以下说法错误的是（ ）。
- A. 对于巷道工程，应有实测的巷道地质与水文地质资料
 - B. 对于井筒工程，应有专门的井筒检查孔的地质与水文资料
 - C. 对于土建工程，应有满足要求的工程地质与水文资料
 - D. 对于机电安装工程，应有相关设备的出厂说明书
12. 不属于加快矿山工程进度措施的是（ ）。
- A. 选择合理的施工方案
 - B. 加快井巷工程关键路线的施工速度
 - C. 充分利用网络技术，创造条件组织多工作面平行、立体交叉作业
 - D. 根据工程实际条件及时进行工程延期变更处理
13. 关于矿业工程施工质量的检验、评定与验收，正确的说法是（ ）。
- A. 工程施工中有较多内容相同的单项工程时，可将其具有独立施工条件的部分作为一个工程项目进行检验或验收
 - B. 单位工程的质量由施工单位组织有关单位进行检验和评定，建设单位代表核定
 - C. 分项工程质量评定应在班组自检的基础上，由施工负责人组织有关人员检验评定，质量检查员核定
 - D. 单项工程质量由施工单位提出申请，建设单位负责组织有关单位进行检验，质量监督部门认证
14. 关于矸石、废石的处理，错误的方法是（ ）。
- A. 不得向江河、湖泊、水库和废石场以外的沟渠倾倒

- B. 凡有利用价值的，应最大限度地予以回收利用
C. 对有毒固体废物的堆放，必须采取防水、防渗、防流失等措施
D. 对含硫高的矿石或尾矿可直接排弃到矿井场地外堆放
15. 根据矿业工程的费用组成，矿井井下艰苦岗位的井下津贴费属于（ ）。
A. 直接费
B. 措施费
C. 间接费
D. 工程建设其他费用
16. 关于工程索赔，说法正确的是（ ）。
A. 索赔专指承包商对由发包商违约造成的损失向发包人提出的赔偿要求
B. 发包商延迟支付不能成为承包商索赔的原因
C. 因建设手续不全的停工对承包商造成的损失，可通过索赔获得包括应得盈利在内的补偿
D. 由发包商指定的供货商违约，承包商可根据供货合同向合同对方提出索赔
17. 矿井工程的总承包项目售后服务期一般在（ ）后开始。
A. 井上、下所有安装工程施工完毕并验收
B. 完成建安工程施工并经单机及系统联动空负荷试运转
C. 完成投料试车工作
D. 合同约定的质量保修期满
18. 根据《中华人民共和国矿山安全法》，应追究刑事责任的行为是（ ）。
A. 对事故隐患不采取措施而发生重大伤亡事故
B. 违章指挥，强令工人冒险作业
C. 矿长不具备安全专业知识又逾期不改正
D. 安全设施验收不合格，擅自投入生产又拒不停产
19. 高温矿井井巷施工中的温、湿度要求是（ ）。
A. 工作面的相对湿度为 60% 时，空气温度不得超过 20℃
B. 工作面的相对湿度为 60% 时，空气温度不得超过 25℃
C. 工作面的相对湿度为 90% 时，空气温度不得超过 28℃
D. 工作面的相对湿度为 90% 时，空气温度不得超过 30℃
20. 桩基岩土工程勘察的工作内容包括（ ）。
A. 查明场地各层岩土的类型、深度、分布、工程特性和变化规律
B. 查明水文地质条件，确定降水施工方案
C. 查明不良地质作用，确定其对桩基的危害程度，并制定防治方案
D. 评价成桩的可能性，制定桩基的施工方法
- 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. 提高混凝土强度的方法有（ ）。
A. 提高水泥强度等级

- B. 增大水灰比
 - C. 选用较粗的砂、石、以及高强度石子
 - D. 加强养护
 - E. 添加增强材料
22. 为保证混凝土的质量，现场搅拌混凝土时可采取的措施有（ ）。
- A. 严格控制水灰比和坍落度
 - B. 在保证最低搅拌时间的情况下尽可能延长搅拌时间
 - C. 改变拌合物的配比需经试验人员同意
 - D. 搅拌好的混凝土要做到基本卸尽
 - E. 根据施工方便确定投料顺序
23. 适用于瓦斯矿有水工作面钻爆法施工的爆破器材和起爆方法有（ ）。
- A. 铵油炸药、毫秒延期雷管，电力起爆
 - B. 水胶炸药、瞬发电雷管，电力起爆
 - C. 乳化炸药、毫秒延期电雷管，电力起爆
 - D. 浆状炸药、毫秒延期电雷管，导爆索起爆
 - E. 煤矿安全炸药、瞬发雷管，导爆管起爆
24. 立井井筒施工中，关于井架天轮平台布置的正确说法有（ ）。
- A. 中间主梁轴线必须与凿井提升中心线互相垂直
 - B. 中间主梁轴线应离开与之平行的井筒中心线一段距离
 - C. 当布置有多套提升设备时，提升钢丝绳的出绳方向应保持一致
 - D. 采用双滚筒绞车双钩提升时，提升天轮应布置在同一平面上
 - E. 钢丝绳作用在井架上的荷载不应超过井架的实际承载力
25. 矿井井底车场副井系统硐室包括（ ）。
- A. 排水泵房
 - B. 变电所
 - C. 装载硐室
 - D. 井底矿仓
 - E. 水仓
26. 矿业工程项目实施阶段的进度控制要点有（ ）。
- A. 施工准备阶段要做好供电、供水、通讯、交通等工作
 - B. 施工过程中要做好防水、防瓦斯等工作
 - C. 地面工程施工要优先安排主井井架的安装
 - D. 采区巷道施工与设备安装尽量组织交叉作业
 - E. 竣工验收时要优先保证地面生产系统的试运转
27. 关于巷道喷射混凝土支护工程的检验项目及要求有（ ）。
- A. 所用的水泥、水、骨料、外加剂的质量符合设计要求
 - B. 强度必须符合设计要求，其强度检验必须符合有关规定
 - C. 厚度不少于设计的 80%
 - D. 巷道的表面平整度不大于 50mm
 - E. 巷道规格尺寸不得小于设计尺寸

28. 矿业工程项目建设中，对辐射防护的主要方法有（ ）。
- A. 加大与辐射源间的距离
 - B. 对辐射源的射线加以屏蔽阻挡
 - C. 对辐射物的强度进行释放处理
 - D. 对辐射气体进行大容量的通风换气
 - E. 对辐射物进行集中排放
29. 矿业工程项目的直接工程费包括（ ）。
- A. 人工费
 - B. 材料费
 - C. 井巷工程辅助费
 - D. 大临工程费
 - E. 施工机械使用费
30. 某矿井正常涌水量为 $950\text{m}^3/\text{h}$ 。下列设计内容符合规范要求的有（ ）。
- A. 井下水仓应由两条相互连通的巷道组成
 - B. 井下排水水泵必须由工作、备用、检修水泵组成
 - C. 井下水仓的有效容量应能容纳 8h 矿井正常涌水量
 - D. 工作水泵应具备在 20h 内排出矿井 24h 的最大涌水量的能力
 - E. 备用水泵和检修水泵各不得少于一台

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

某施工企业承担一地面建筑的基坑开挖：工程。基坑开挖深度为 5m，基坑北侧距基坑边缘 4m 处已有一栋三层永久建筑物，坑缘堆有施工单位的大量建筑钢材。基坑所处的地质条件为砂质土层，地下水位在地表以下 4m。基坑设计采用钢板桩支护。施工前建设单位为节约工程投资，指示更改支护设计，只在基坑北侧采用钢板桩支护，其它部位采用无支护的垂直开挖方式。结果基坑南侧在施工过程中出现较大变形，且一直未被发现，最终部分坍塌。因施工单位未及时处理，结果又引起了更大面积的塌方。事后施工单位准备就基坑坍塌造成的损失向建设单位索赔。

问题

1. 该基坑属于几级基坑？说明理由。
2. 该基坑宜采用何种降水方式？其最小降水深度应为多少？
3. 该基坑坍塌的直接原因是什么？造成该基坑塌方的主要因素有哪些？
4. 该基坑施工违反了哪些主要安全规定？
5. 施工单位是否可对前后两次坍塌事故进行索赔？说明理由。如可索赔，施工单位应提出的主要索赔证据是什么？

（二）

背景资料

某施工单位接受邀请，按照参加投标预备会→进行现场考察→编制投标文件的程序参加了一净直径 7.0m、深 650m 立井井筒的施工招标活动，并中标。

该工程施工中发生了以下事件：

(1) 工程进行到第 2 个月时又新进了一批水泥，施工单位首次组织材料员、工程技术人员对该批水泥进行进场联合验收，合格后用于工程施工。

(2) 在现浇钢筋混凝土井壁施工过程中，施工单位按照绑扎钢筋→施工单位自检→浇注混凝土的程序组织施工。

(3) 在完成 500m 井筒工程后，施工单位对其进行全面质量检查，结果如下表所示：

质量因素	不合格次数
断面规格	10
钢筋绑扎	15
混凝土强度	6
井壁厚度	7
井壁外观	12

(4) 该井筒工程施工完成后采用的竣工验收程序见下框图：

问题

1. 指出投标程序中所存在的问题并予以纠正。
2. 指出事件（1）所存在的问题并说明正确做法。
3. 指出事件（2）施工程序的不妥之处，并陈述理由。
4. 根据事件（3），采用排列图分析方法判断影响工程质量的主要因素、次要因素和一般因素。
5. 指出上述竣工验收程序框图中的问题，并画出正确的程序框图。

（二）

背景资料

某施工单位施工一主斜井。斜井的倾角 22°，斜长 1306m。根据地质资料分析，井筒在 747m 处将遇煤层，施工单位提前编制了穿过煤层的技术措施，经设计单位同意将该段支护改为锚喷网与支架联合支护，其中支架采用 20#槽钢，间距为 0.6m。施工中，掘进队队长发现煤层较完整，就未安装支架，仅采用锚喷网支护，并将施工中的混凝土回弹料复用，快速通过了该地段。第 2 天，技术人员检查发现过煤层段的支护有喷层开裂现象，并及时进行了汇报。经现场勘察分析后，施工技术负责人向掘进队下达了补设槽钢支架的通知单，间距为 1.0~1.2m。实际施工中支架棚腿未能生根到巷道的实底中。工作面继续向前推进约 25m 后，该地段发生了顶板冒落事故，造成正在该地段进行风水管路回收的副班长被埋而死亡。

问题

1. 该斜井过煤层段混凝土喷层开裂的原因是什么？
2. 该事故发生的主要原因是什么？具体表现在哪几方面？
3. 该事故的责任应由哪些人承担？
4. 该事故应按怎样的程序进行处理？

（四）

背景资料

某矿井建设项目采用设计、施工、采购总承包方式（EPC）发包，总承包内容包括矿井、选矿厂、机修厂、矿井专用铁路线。

设计院 A、施工单位 B、监理公司 C 组成联合体 1 参加投标被确定为废标；设计院 D、施工单位 B 组成联合体 2 参加投标亦被确定为废标；设计院 E、施工单位 F、施工单位 G 组成联合体 3 参加投标并中标。建设单位招标确定监理公司 H 为该项目的监理方。总承包方通过招标选择分包方甲、分包方乙为分包单位。分包方组织编写分包项目实施计划，报分包单位经理批准后组织实施。

分包方甲在组织实施锚喷巷道施工过程中发生了顶板冒落事故，其原因是隐蔽工程质量控制不严，甚至锚杆数量不足。总承包方因此下达停工整顿指令。

问题

1. 简述联合体 1、联合体 2 投标被确定为废标的原因。
2. 将各相关单位填入下列关系图。
3. 项板冒落事故的主要责任、连带责任分别由谁承担？由谁承担由此造成的经济损失？
4. 顶板冒落事故的主要原因是隐蔽工程质量控制不严所致，请简述总包项目隐蔽工程质量控制的基本要求。
5. 指出分包方实施计划的报批过程有何不妥。
6. 总承包方下达停工整顿指令是否恰当？简述理由。

(五)

背景资料

某大型矿井采用立井开拓方式，主井直径 6.0m，井深 890m；副井直径 7.0m，井深 850m；设计巷道断面较大，井底装载硐室在主井车场水平以下。业主提供的地质资料中，基岩段涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。施工单位经业主同意安排主井比副井提前 3 个月开工，装载硐室随井筒同时施工；主井进行临时改绞，用临时罐笼提升。

实际施工中，副井施工较顺利，预计可按时到底。主井地面预注浆效果较差，施工的涌水量达 $65\text{m}^3/\text{h}$ 。施工单位通过增加排水设备，强行通过了含水层。由于涌水影响，预计主井将比副井滞后 2.5 个月到底。主、副井短路贯通需 2 个月。经研究，决定临时改绞的方案不变。设计单位提供井底车场平面施工图如图所示。

问题

1. 受主井涌水的影响，主井施工安排应做哪些调整？调整后施工难易程度有何变化？怎样安排施工程序使总工期少受或不受影响？
2. 说明维持原改绞方案不变的理由。
3. 根据井底车场布置简图，为满足二期工程需要，施工单位需增加哪些必要的措施巷道？请作出示意图。
4. 增加的措施工程的费用属于哪类费用？应由哪方解决？施工单位可向业主索赔哪些项目的费用？
5. 简述本项目井巷工程过渡期辅助系统要做哪些调整来保证二期工程的施工。

2011 年一级建造师管理与实务(矿业工程)考试答案

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、A 2、B 3、B 4、C 5、C 6、A 7、A 8、C 9、B 10、D

11、A 12、D 13、C 14、D 15、A 16、D 17、B 18、A 19、C 20、A

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、ACDE 22、ACD 23、BC 24、ABDE 25、ABE

26、ABD 27、ABD 28、ABD 29、ABCE 30、BCE

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

(一)

1. (本小题 2 分)

一级基坑(1 分)；根据规程，与邻近建筑物的距离在开挖深度以内的基坑列为一级基坑(1 分)。

2. (本小题 4 分)

宜采用井点降水方式(2 分)；最小降水深度应将水降至基坑底以下 0.5m，即地表以下 5.5m 以下(2 分)。

3. (本小题 6 分)

基坑坍塌的直接原因是建设单位更改了支护设计(2 分)。

主要因素有：

(1)边坡过陡，使土体的稳定性不够(1 分)；

(2)水对基坑稳定性的影响(1 分)；

(3)基坑上边边缘附近超载(1 分)；

(4)支护措施不当(1 分)。

4. (本小题 5 分)

(1)违反在基坑附近有建筑物或构筑物时，应有专门的防止发生下沉和变形措施的规定(1 分)；

(2)违反基坑周边 1m 范围内不得堆载，不得超载堆荷规定(1 分)；

(3)违反基坑施工应有必要的变形监测的规定(2 分)；

(4)违反安全生产规定：发生重大安全事故时，应立即采取抢险措施(1分)。

5. (本小题3分) 可对第一次坍塌事故进行索赔，不可对第二次坍塌事故进行索赔。因第一次事故由业主改变设计造成；第二次坍塌是与施工方未及时处理并防止事故扩大有关(2分)；索赔证据为建设单位的支护设计方案的变更指令(1分)。

(二)

1. (本小题2分)

存在的问题：现场考察与投标预备会的程序不正确(1分)：

正确程序：现场考察后参加投标预备会(1分)。

2. (本小题4分)

事件(1)所存在的问题：没有正规的材料进场验收制度(施工第二月才首次组织检验)(1分)；监理人员未参加对进场材料的联合验收(1分)。

正确做法：施工单位应建立工程材料进场联合验收制度(1分)；进场材料应组织材料员、工程技术人员及监理人员共同进行联合验收(1分)。

3. (本小题3分)

施工单位自检合格后开始浇注混凝土不妥(1分)。因为钢筋工程是隐蔽工程(1分)，隐蔽工程应经过监理工程师合格认定后方能进行下一道工序(1分)。

4. (本小题6分)

按不合格次数的多少重新排序，并计算频率及累计频率，如表所示(4分，其中排序正确2分，频率正确1分，累计频率正确1分)

因素	不合格次数	频率(%)	累计频率(%)
钢筋绑扎	15	30	30
外观质量	12	24	54
断面规格	10	20	74
井壁厚度	7	14	88
混凝土强度	6	12	100

一般因素：混凝土强度(以上三项，有一项正确为 1 分，最多为 2 分)

5. (本小题 5 分)

问题(1)程序不对，施工单位应先组织预验(1 分)；(2)框图中施工单位组织竣工验收不正确(1 分)。

合理程序(3)

(三)

1. (本小题 4 分) 混凝土喷层开裂的原因是：

- ①围岩压力大，煤层自身强度低(2 分)；
- ②混凝土喷层施工质量不符合要求(2 分)。

2. (本小题 7 分)

该事故发生的主要原因是：①没有按技术措施进行操作(2 分)；

②施工质量不符合要求，安全管理不严(2 分)。

具体表现为：①施工队随意修改支护参数(1 分)；

②支架未落实底，不符合规定(1 分)；

③施工质量管理不到位(1 分)。

3. (本小题 3 分)

该事故的责任应由：①施工技术负责人承担(1 分)；

②棚式支架安装人员承担(1 分)；

③质检人员和监理人员承担(1 分)。

4. (本小题 6 分，程序不正确，扣 2 分)

程序为：①迅速抢救伤员，保护事故现场(1 分)；

②组织调查组(1 分)；

③进行现场勘察(1 分)；

④分析事故原因，确定事故性质(1 分)；

⑤写出事故调查报告(1分)；

⑥事故的审理和结案(1分)。

(四)

1. (本小题4分)

联合体1投标为废标的原因是：监理单位参加联合体(2分)；同一施工单位同时参加两个联合体(1分)。

联合体2投标为废标的原因：同一施工单位同时参加两个联合体(1分)。

2. (共7分，每答对一项1分)

3. (本小题4分)

(1)分包方承担主要责任(1分)，总包方承担连带责任(2分)。

(2)经济损失由分包方承担(1分)。

4. (本小题8分)

隐蔽工程须经总包方施工工程师及监理人员验收合格后方能隐蔽(2分)；施工分包方应在隐蔽工程验收前24小时通知总包方及监理人员(2分)，并按隐蔽工程验收的有关要求填报隐蔽工程技术数据及绘制简图(2分)；验收合格后由总包方施工工程师及监理人员当即鉴署验收报告并留存记录(2分)。

5. (本小题3分)

分包方编写的项目实施计划未经总包方审查批准而直接实施(3分)。

6. (本小题4分)

恰当(2分)。理由：总承包方对工程质量承担连带责任(1分)；总承包方对建设单位负责(1分)。

(五)

1. (本小题6分)

(1)装载硐室改在以后施工，主井与副井到底后分别施工短路贯通工程，准备临时改绞(2分)。

(2)改变了装载硐室的施工条件，增加了装载硐室的施工难度(2分)。

(3) 改变装载硐室与主井同时施工的方案, 装载硐室安排在副井永久罐笼投入使用后施工, 使装载硐室工程不在主要矛盾线上(2分)。

2. (本小题4分)

(1) 设计巷道断面大, 二、三期巷道的出矸量必然大, 且井筒深, 按原计划改绞可以保证二期工程提升要求(2分)。

(2) 改变装载硐室施工顺序, 仍可以保证总工期不受影响(2分)。

3. (本小题4分)

(1) 增加主井临时双向马头门(2分;若单向马头门, 为1分);增加主井与主要运输大巷联接的绕道(1分)。

(2) 示意图如下(1分):

4. (本小题8分)

(1) 工程措施费(2分):

(2) 由业主(建设单位)解决(2分);

(3) 增加排水费用(1分);

增加壁后注浆费用(1分):

由于装载硐施工方案改变所增加的费用(2分)。

5. (本小题8分)

(1) 运输系统的变换(2分)

井筒改绞前仍用吊桶提升;临时改绞形成后, 用罐笼提升。

(2) 通风系统的调整(2分)

主、副井贯通前, 利用原各自系统;

贯通后, 扇风机移至井底车场适当位置安装, 一个井筒进风, 一个井筒回风。

(3) 排水系统调整(2分)

主井与副井贯通前利用各自凿井排水系统;

临时改绞完成后, 井底增设临时泵房和水仓(或利用已有形成巷道或井底水窝)。

(4) 供电系统调整(2 分)

井下永久供电系统未形成前，井底增设临时配电点，电缆由主井敷设。

2012年一级建造师矿业工程考试试题

一、单选题：（每题只有一个正确答案，每题1分，共20小题）

1. 我国有关矿山部门规定，井下平面控制测量都应敷设成（ ）。

A. 三角网 B. 边角网 C. 闭(附)合导线或复测支导线 D. 环形网

2. 地质年代单位也分为三级，下面不是其构成内容的是（ ）。

A. 代 B. 纪 C. 群 D. 世

3. 水玻璃硬化时能堵塞材料的毛细孔隙，有（ ）的作用。

A. 黏合性 B. 耐水 C. 阻止水分渗透 D. 增加材料强度

4. 黏土通过土的分类方法很多，按（ ）可分为坚硬黏土、硬塑黏土、可塑黏土、软塑黏土和流塑黏土。

A. 塑性指数 B. 液性指数 C. 颗粒级配 D. 颗粒大小

5. 把电气设备正常情况下不带电的金属部分与电网的保护零线进行连接，称作（ ）

A. 保护接地 B. 工作接零 C. 工作接地 D. 保护接零

6. 地下连续墙槽内泥浆应高于地下水位（ ）m以上。

A. 0. 2 B. 0. 3 C. 0. 5 D. 0. 6

7. 关于泥浆护壁成孔灌注桩特点的说法不正确的是（ ）。

A. 易造成现场环境污染 B. 工作效率高

C. 设备简单 D. 成孔速度不够快

8. 目前国内用量最大、品种最多的混合炸药是（ ）炸药。

A. 硝铵类 B. 硝化甘油类

C. 芳香族硝基化合物类 D. 其他工业

9. 矿山施工调度工作的最主要基础是（ ）

A. 工程进度表和原材料供货计划 B. 施工作业计划和资金拨付计划

C. 施工组织设计和安全作业规程 D. 施工作业计划和施工组织设计

10. 在进行注浆设计之前，要进行工程地质和岩土工程性质调查。调查的范围是（ ）。
- A. 地层薄弱区域 B. 地层需要处理的范围
C. 地层土体分布区域 D. 地层岩层分布区域
11. 当混凝土在运输过程中出现（ ）时，应在浇筑前重新搅拌
- A. 塌落度不符合要求 B. 离析现象
C. 开始初凝 D. 硬结现象
12. 高聚物改性沥青防水卷材属于（ ）
- A. 刚性防水 B. 柔性防水
C. 综合防水 D. 自防水
13. 关于评价施工组织设计，说法正确的是（ ）。
- A. 矿井施工的布局正确就是做到地面设施的布置合理
B. 出现有多条关键路线时所获得的工期最短
C. 施工组织设计要进行方案优化，就是选择一个符合方案的具体措施
D. 多项评价内容的最终标准要以获利最大为原则
14. 一般来说，原材料的质量检验要把住“三关”，其中不包括在内的是（ ）。
- A. 入库(场)检验关 B. 随时抽查检验关
C. 定期检查关 D. 使用前检验关
15. 混凝土质量评价的主要内容是其（ ）。
- A. 强度指标 B. 硬度指标
C. 厚度指标 D. 外观指标
16. 矿图中，其坐标网格的间距一般为（ ）
- A. 10cm B. 20cm C. 30cm D. 40cm
17. 属于瓦斯检查工违章操作的行为是（ ）。

- A. 了解和掌握分工区域各处瓦斯涌出状况和变化规律
- B. 遵章守纪，不准空、漏、假检，并在大巷准时交接班
- C. 对分工区域瓦斯较大，变化异常的部位和地点，必须随时和加强检查，

密切注视

- D. 严格巡查的规定，对可能出现的隐患和险情，要有超前预防意识

18. 下列关于起重与吊装安全管理规定中正确的是（ ）。

- A. 操作人员均需佩戴标记，施工指挥人员不一定需要佩戴
- B. 除监察人员，非本工程施工人员严禁进入吊装施工现场
- C. 作业平台与高处作业不一定应设置防坠落措施
- D. 施工人员必须戴好安全帽

19. 正确的成本控制的原则有（ ）。

- A. 责与权相结合
- B. 节流控制
- C. 权与利相结合
- D. 职能控制

20. 符合矿山安全规程要求的井下空气和防尘措施的是（ ）。

- A. 井下采掘工作面进风流中的空气成分(按体积计算)，氧气不低于15%
- B. 井下采掘工作面进风流中的二氧化碳不高于1. 0%
- C. 井下所有作业地点的空气含尘量不得超过2mg /
- D. 人风井巷和采掘工作面的风源含尘量不得超过1. 0mg /

二、多选题（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。错选不得分，少选，所选的每个选项得0. 5分）

1. 下列关于锚索的说法正确的是（ ）

- A. 锚索的主要特点是对围岩施加预应力
- B. 锚索是被动支护
- C. 锚索常采用高强钢筋、钢绞线、高强钢丝材料
- D. 一般在围岩破碎范围大、巷道变形大、围岩应力高、服务期限相对较长条件下使用

E. 锚索可以组成锚索群，也可单根使用，或和其他支护形式联合使用

2. 矿山工程中，当工程地质条件复杂时，正确的安全工作做法是（ ）

A. 安排所有技术人员参与管理地压工作，取消专职地压机构

B. 一发现有地压活动预兆，就立即停止全部作业

C. 通往陷落区和采空区的井巷应及时封闭

D. 可以利用滚石区的土地面积，建筑临时设施和构筑物

3. 矿业土木工程项目招标承包方式，正确的分类有（ ）

A. 按招标内容划分 B. 按承包商所处地位划分

C. 按业务承包范围分类 D. 按专项招标承包划分

E. 按阶段招标承包划分

4. 矿井单项工程施工组织设计内容一般应包括（ ）

A. 工程初步设计概况 B. 井筒检查钻孔设计

C. 矿井施工方案优化与确定 D. 爆破图表

E. 施工质量及安全技术措施

5. 关于探放水的安全规定有（ ）

A. 预计水压较大的地区，探水前，必须先安装好孔口管、三通、阀门、水压表等

B. 钻孔内的水压过大时，应采取防止孔口管和岩壁、矿石壁突然鼓出的措施

C. 钻孔内的水压过大时，应采取放压、让喷的措施

D. 在探放水钻孔施工前，必须考虑临近施工巷道的作业安全，并应预先布置避灾路线

E. 探水措施采用“有水必探，有疑不探”的原则

6. 矿井文明施工的要点包括（ ）

A. 妥善处理施工泥浆水，禁止将有毒有害废弃物用作土方回填

- B. 设置专人进行井下卫生工作，经常保持井底车场等巷道、工作面清洁
- C. 水沟畅通，盖板齐全、稳固、平整，井下作业区材料堆放整齐
- D. 严格执行井下施工和施工环境的降尘措施，并采取措施减轻噪声扰民
- E. 设置“文明施工”的标牌

7. 矿山地面工程中钢筋原材料质量主控项目是（ ）

- A. 钢筋加工件的品种、规格、质量、性能必须符合设计要求和规范的有关规定
- B. 钢筋有脆断等情况，应有化学成分等专项检验
- C. 焊条焊剂的牌号和性能必须符合设计要求和规范的有关规定
- D. 钢筋弯折等加工的规格质量、连接方式必须符合设计要求
- E. 钢筋重量符合要求

8. 下列矿山开采阶段安全事故防范措施，正确的是（ ）

- A. 必须具备保障安全生产的条件，执行开采不同矿种的矿山安全规程和行业技术规范
- B. 设计规定保留的矿柱、岩柱，在规定的期限内，应当予以保护，不得开采或毁坏
- C. 对冒顶、片帮、边坡滑落和地表塌陷等事故隐患要采取预防措施
- D. 每个矿井必须有两个以上只能由罐笼或机车提运人员的出口
- E. 矿山必须有与外界相通的、符合安全要求的运输或通讯设施

9. 金属塑性加工根据加工时的温度分为（ ）

- A. 热加工
- B. 冷加工
- C. 半液态加工
- D. 半固态加工
- E. 温加工

10. 关于对放水材料的基本要求，说法正确的是（ ）

- A. 应有较高的抗渗性和耐水性
- B. 应具有较好的承重性
- C. 抗冻耐高温、耐腐蚀性
- D. 有一定粘结力、柔性与延性

E. 一定的大气稳定性和耐久

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

某矿井由混合井与风井一对立井开拓，某施工单位承揽了混合井与风井的井筒施工。

在进行工业场地平面布置时，施工单位为了便于炸药库的管理和炸药安全，临时炸药库设置一个库房，容量400t炸药，布置在场地永久围墙外侧；在布置混合井稳车设备及主提升机时为了不占用永久建筑采掘设备修理车间的位置，将主提升机布置在距井筒30. 5m的位置处(见下图)；压风机房布置在两个井筒中间(动力负荷中心)处；水泥库及砂石料场也布置在距离两个井筒比较近的位置；临时变电所布置在工业场地一角，以不影响其他设备设施的布置，并且不占用永久建筑位置；办公室及职工宿舍布置在靠近井筒附近，便于指导现场施工及工人上下班。

问题：

1. 简述施工总平面布置的原则。
2. 指出该工业场地平面布置中的不合理之处，并简述理由。

（二）背景材料

某地面施工队伍为满足施工工程的进度问题，安排晚上2点进行露天爆破工作。放炮员叫醒在库房内睡着的库房值班员。取来药后完成了起爆的准备工作。班长为防止路人进入危险区，在路口安设了专人警戒。放炮员发出一声鸣笛信号即起爆，结果有一行人在黑暗中没有看到警戒人员，也没有获得警告通知，走近危险区时被突然的炮声惊吓摔跤受伤，同行的另一行人被飞石打伤。

问题

1. 库房值班人员的错误行为在哪里？
2. 分析事故发生的原因及其预防措施。

(三)背景材料

某矿井工程项目，在实施过程中，施工单位遇到了如下几种情况：

1. 3月1日，在施工运输石门时，遇到原地质资料提供的断层破碎带，并发生严重冒顶，造成施工单位增加施工费用支出30万元，影响工期15天。施工单位在3月15日处理完冒顶事故后，向工程师提出了索赔。
2. 在施工下山时，5月1日遇到地质资料提供的含水层，工程师认为该含水层不会造成大的事故，遂指示施工单位强行通过，结果导致涌水事故，造成施工单位经济损失50万元，

影响总工期30天。事故处理完成后项目经理休假30天，回来后，项目经理提出了索赔。

3. 8月1日在施工顺槽时，由于遭遇地质资料未提供的断层，使得煤层上移，重新找到煤层后，影响工期10天，施工单位额外支出费用30万元。施工单位在找到煤层后，立即向工程师提出了索赔。

问题

1. 分别分析几次事件中的索赔。
2. 试述承包人的索赔程序。

(四)背景材料

某矿井主井井筒设计深度560m，井筒净直径6m，建设单位经过公开招标同某施工单位签订了施工合同，合同专用条款规定，工程造价和工期的基础井筒涌水量 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。井筒施工到368m位置时，放炮后井筒涌水量达到 $23\text{m}^3/\text{h}$ 。施工单位在没有采取措施的情况下进行了混凝土浇筑。脱模后发现井壁质量蜂窝

麻面严重，井筒一侧半径偏差达到-20mm。建设单位提出返工处理，施工单位为此额外支出3万元，影响工期2天。

问题

1. 建设单位要求返工的主要依据是什么？应该如何应对施工单位的索赔，为什么？
2. 案例中，影响井筒净半径误差的原因主要有哪些？
3. 在该案例中造成蜂窝麻面的主要因素可能有哪些？
4. 施工过程中常用的处理井壁淋水有哪些措施？

（五）背景材料

施工单位B承包一主井井筒工程。井筒冻结段深度280m，基岩段围岩条件较完整，但在井筒深度560~590m、680~700m位置有两层含水层，预计井筒最大涌水量分别为80立方米/h和78立方米/h，其他井筒段预计最大涌水量为25立方米/h。冻结施工由A单位独立承包。施工单位B为了加快施工速度，在井筒设备选型布置中选择了2台JK2-2.8/15.5型提升机，配2只4立方米/h吊桶提升，2台H2-6型中心回转抓岩机装岩，6臂伞钻打眼，凿眼深度4.2m，整体液压下滑模板段高2.4m，溜灰管下料。为了抢在冻结壁进入井筒掘进荒径之前施工，施工单位B在冻结水文观测孔冒水3天后即开始开挖。在开挖15m后，出现片帮事故，被迫停工。为此施工单位B向业主提出了由于片帮引起的3万元的隐蔽工程索赔。施工单位在正常施工到井筒深度为557m位置时井筒涌水量达到45立方米/h，为此施工单位提出了8万元的地层变化引起的额外费用索赔。

问题

1. 指出施工单位丙的井筒设备选型有何不妥，为什么？
2. 分析B单位出现施工事故及两次索赔要求。

3. 分析B单位施工准备期的主要矛盾线是什么？

答案

参考答案：cccbd caadb bbdbd abddc

参考答案：acde c abc ace abd abcd abcd abc abce acde

三、案例分析题

(一)

答案：

1. 施工总平面布置原则的主要内容是：1)临时建筑不能占用永久建筑位置；2)临时建筑物标高尽可能按永久广场标高施工；3)施工器材设备的堆放尽量靠近使用地点；4)广场交通线路布置应方便施工，且主要运输线路和人流线路尽可能避免交叉；5)工业性建筑物与非生产建筑物应分开布置，临时工业建筑要靠近井口；6)各种建筑物布置要符合矿山安全规程有关防火规定。

2. 该工业场地布置中不合理的地方及理由简述如下：

(1)炸药库设置与布置不合理，按照安全规程要求，单库炸药储存量不得超过200t；

炸药库不能布置在工业场地永久围墙边侧，其与工业场地的距离应根据库房大小、形式按照安全规程确定，一般不应小于1000m。

(2) 主提升机房距离井筒30. 5m的位置不合理，两者距离太近，现场无法施工。根据现场图纸可以知道，主提升机后面是采掘设备修理车间。因为该车间无需在临时提升阶段投入使用，施工后期对其建设时间也充裕，因此安排其在临时提升机房拆除后再施工也不会影响使用。所以，临时提升机房可以后移布置，即使占用永久建筑的采掘设备修理车间，也不会影响整个工期和厂房与设备的使用。

(3)压风机房位置不合理，虽然是布置在了动力负荷中心，但是距离风井的提升机房太近，噪声影响了提升机司机的操作，造成安全隐患。

(4) 水泥库及砂石料场位置不合理，该建筑占用了混合井永久提升机房的位置，而在井筒施工期间永久提升机房是必须要施工的，以免影响混合井的永久改装。

(5) 临时变电所布置在工业场地的一角不合理，距离动力负荷中心太远，造成大量的动力及电缆的浪费。

(6) 职工宿舍及办公室位置不合理，靠近井口太近，职工生活及办公区应与生产区分开布置。

(二)

答案：

1. 根据规定，无关人员不得进入炸药库区，严禁在库房内住宿和进行其他活动。因此，库房值班员的错误在于其在库房内睡觉。上班时间不应睡觉是劳动纪律问题，在库房睡觉属于违反安全法规的错误。

2. 根据爆破安全规程要求，在大雾天、黄昏和夜晚，禁止进行地面和水下爆破。需在夜间进行爆破时，必须采取有效的安全措施，并经主管部门批准。因此，本案例首先应对晚间爆破的安全措施以及负责批准的主管部门进行检查，措施是否到位。

从本案例分析，可能出现的问题包括：晚间爆破照明不足，包括警戒处，行人不知鸣镝警戒信号和警戒位置。按照要求，爆破人员对光线不足或无照明以及未严格按爆破安全规程要求做好准备工作的情况，应该拒绝进行爆破工作。也可能负责警戒的人员失责或警戒不充分，导致无关人员邻近危险区。按规定，所有进入危险区的通道上均应设置警戒，尤其是晚间爆破，在照明条件不好的情况下，警戒人员不容易发现异常情况。因此，对晚间爆破应慎重对待，一般不允许晚间爆破，必须进行爆破工作时，应制定充分的安全措施，并高度重视和严格执行相关的措施。这也是晚间爆破的安全措施必须经过主管部门批准的理由。

鸣笛警戒应三声，以避免有人疏忽导致的失误，特别在晚上。对于晚间的爆破施工，同样应加强预防飞石的措施，采取必要的爆破施工安全措施，保证爆破过程中的各种安全要求。

(三)

答案：

1. 事件1索赔不成立，因为该地质状况是在预先的地质报告中提供给了施工单位，施工单位的报价应该视为已经包含处理该不良地质情况的费用。

事件2索赔理由成立，因为是工程师的错误指令造成了施工单位的经济和工期损失，但是索赔却不能成立，因为索赔意向超过了28天，正确的做法应该是索赔事件发生后的28天之内提出索赔意向。

事件3的索赔成立，因为是不可预见的地质情况造成了施工单位的损失，而且该特殊断层并未在地质报告中标注。

2. 承包人的索赔程序是：

1) 首先由承包人发出索赔意向通知。矿山工程索赔事件发生后，承包人应在索赔事件发生后的28天内向工程师递交索赔意向通知，声明将对此事件索赔。如果超过这个期限，业主(监理工程师)有权拒绝承包人的索赔要求。

以后承包人将正式向业主(监理工程师)递交索赔报告。索赔意向通知提交后的28天内，或业主(监理工程师)同意的其他合理时间，承包人应递送正式的索赔报告。

2) 业主(监理工程师)审核索赔报告。接到承包人的索赔意向通知后，业主(监理工程师)应认真研究、审核承包人报送的索赔资料。以判定索赔是否成立。判定索赔成立的原则包括：与合同相对照，事件已造成了承包人施工成本的额外支出，或总工期延误；造成费用增加或工期延误的原因，按合同约定不属于承包人应承担的责任，包括行为责任或风险责任；承包人按合同规定的程序提交了索赔意向通知和索赔报告。

3) 确定合理的补偿额。经业主(监理工程师)核查同意补偿后, 补偿的额度往往与承包人的索赔要求的额度不一致。主要原因有: 对承担这事件责任的界限划分不清或不一致; 索赔证据不充分; 索赔计算的依据和方法分歧较大等。双方应就索赔的处理进行协商。协商不成, 可以按合同的争议条款提交约定的仲裁机构仲裁或诉讼。

(四)

答案:

1. 主要依据是半径偏差不合格。根据规范规定, 当井筒采用混凝土支护, 且井内有提升装备时井筒内半径的允许偏差为 $+50$ 。

对施工单位的索赔不给予支持, 因为涌水量超出 $20\text{m}^3/\text{h}$ 不会造成井筒半径尺寸的不合格, 不是影响工期和费用的原因。

2. 通常影响井筒半径尺寸误差的主要原因包括测量误差、模板安装误差、施工失误等。本案倒的主要原因应是施工没有专门措施的原因。包括模板变形, 造成井筒不同方向半径尺寸有大有小; 支模板时没有校核测量造成的偏差, 或是支模板人不负责任造成模板偏向一侧; 如果混凝土未对称浇筑, 在一侧浇筑过高时会对模板形成挤压, 使模板跑偏, 造成井筒半径尺寸误差等。

3. 影响井壁蜂窝麻面的主要原因有: 涌水直接进入混凝土冲走水泥浆; 混凝土振捣操作不规范; 混凝土粘模, 没有及时清理, 没有刷脱模剂等原因。

4. 施工中一般处理井壁淋水的措施有: 截水和导水。截水就是在吊盘上方设置一圈截水槽, 将井壁淋水截住并用软管引到吊盘上的水箱中; 导水就是在浇筑混凝土井壁时,

设置挡水层, 在挡水层后面埋设导水软管, 将岩帮涌水导出到模板外面, 不至进入混凝土中, 在混凝土强度达到一定要求后, 再注浆将井壁后面充实堵水。

(五)

答案：

1. 施工单位丙的设备选型选用了2台JK2-2. 8 / 15. 5型提升机不妥，因为主井井筒需要进行临时改绞，因此必须选用一台双滚筒提升机，最合理的配置是1台JK2-2. 8 / 15. 5型提升机，1台2JK-3. 5 / 15. 5型提升机，这样在进行主井临时装备时不需要另行安装绞车，节省工期；选用整体液压下滑模板段高2. 4m不妥，因为伞钻凿眼深度4. 2m，爆破效率按0. 85计算，循环爆破进尺为约3. 6m，为了保证正规循环作业，模板高度宜为3. 6m；主井井筒深度850m选用溜灰管下料不妥，容易产生混凝土离析，对混凝土的施工质量有不易保证，在深部混凝土浇筑时宜采用底卸式吊桶输送混凝土。

2. 第一次事故是由于施工单位自身的原因造成的。尽管水文观测孔冒水是冻结井筒开挖的基本条件，但是还应满足测温孔及准备工作等条件，主要条件应由冻结单位控制。因此在没有冻结单位的开工通知书的情况下擅自开挖，责任应该由施工单位自己承担；并且如果由此给冻结单位造成损失，冻结单位有权向建设单位提出索赔；第二次索赔是由于接近含水层时施工单位没有采取相应的治水措施，导致含水层的涌水通过裂隙涌出，责任应该由施工单位自己承担，正确的做法应该是距离含水层 10m的位置时施工探水钻孔，根据探水情况采取相应的治水措施。

3. 施工准备期的主要矛盾线一般应该是临时井架的安装、天轮平台安装、翻矸平台的安装、井口临时建筑、井口供电、井口通讯信号系统、缠绳挂罐、临时锁口的施工、封口盘、试挖等。

2013 年一级建造师《矿业工程管理与实务》真题

一、单项选择题

1、在天然状态下，土中水的质量是 20g，土的质量是 80g。则土的含水率是（ ）。

- A . 20% B . 25% C . 30% D . 50%

答案：B

解析：P14，含水率概念：土中水的质量和土的质量（土的固体颗粒的质量）之比。

2、当冻结深度很大时，为了避免使用过多的制冷设备，可将全深分为数段（通常分为上下两段），从上而下依次冻结的方法是（ ）。

- A 一次冻全深 B 局部冻结 C 差异冻结 D 分期冻结

答案：D

解析：P101，一次冻全深方案的适应性强，应用比较广泛。局部冻结就是只在涌水部位冻结，其冻结器结构复杂，但是冻结费用低。差异冻结，又叫长短管冻结，长短两种冻结管间隔布置，在冻结的上段冻结管排列较密，可加快冻结速度，使井筒早日开挖，并可避免下段井筒冻实，影响施工速度，浪费冷量。分期冻结，就是当冻结深度很大时，为了避免使用过多的制冷设备，可将全深分为数段（通常分为上下两段），从上而下依次冻结。

3、导爆索是以（ ）单质猛炸药为药芯，外层用棉线、麻线或人造纤维等材料被覆，能够传播爆轰波的索状起爆器材。

- A、TNT B、黑索金 C、DDNP D、雷汞

答案：B

解析：P76，导爆索是以黑索金或泰安等单质猛炸药为药芯，外层用棉线、麻线或人造纤维等材料被覆，能够传播爆轰波的索状起爆器材。

4、矿业工程专业建造师涉及所有矿山行业的建造工作，其中不包括的行业有（ ）。

- A、冶金 B、建筑材料 C、化工 D、桥梁

答案：D

解析：P139，矿业工程专业建造师涉及所有矿山行业的建造工作，包括煤炭、冶金、建筑
材料、化工、有色金属、铀矿、黄金等行业的井工和露天矿山及相应的选矿厂的建造工
程。

5、国家规划矿区的范围、对国民经济具有重要价值的矿区的范围、矿山企业矿区的范围

依法划定后，由划定矿区范围的主管机关通知有关（ ）人民政府予以公告。

- A、省级 B、（地）市级 C、县级 D、乡镇

答案：C

解析：P362，国家规划矿区的范围、对国民经济具有重要价值的矿区的范围、矿山企业矿
区的范围依法划定后，由划定矿区范围的主管机关通知有关县级人民政府予以公告。矿山
企业变更矿区范围，必须报请原审批机关批准，并报请原颁发采矿许可证的机关重新核发
采矿许可证。

6、水泥进场时应按规定进行检验，对（ ）必要的指标进行复验。

- A、品种、批号等； B、强度、安定性等；
C、伸长率、硬度等； D、水化热、表观密度等；

答案：B

解析：P202，水泥进场时应对其品种、级别、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，并
应对强度、安定性及其他必要的性能指标进行复验，其质量必须符合相应的现行国家标
准。

7、矿业工程进度控制的关键是（ ）。

- A、矿、土、安三类工程综合平衡；

B、组织协调；

C、行政手段；

D、经济手段；

答案：B

解析：P181，2. 控制的关键

组织协调是实现有效进度控制实施的关键。

8、矿井开拓方式按井筒形式划分应包括（ ）。

A、单水平开拓； B、多水平开拓； C、综合开拓； D、采区式开拓；

答案：C

解析：P90，矿井的开拓方式按井筒形式可分为立井开拓、斜井开拓、平硐开拓和综合开拓四类；

按开采水平数目可分为单水平开拓和多水平开拓两类；

按阶段内的布置方式可分为采区式、分段式和带区式三类。

9、露天裸露爆破大块时，一次爆破的炸药量不应大于（ ）kg。

A、15

B、20

C、25

D、30

答案：B

解析：《爆破安全规程》GB6722-2011 的 6.3.1 款规定： 露天裸露爆破大块时，一次爆破的炸药量不应大于 20kg，并应按式（2）确定空气冲击波对在掩体内避炮作业人员的安全允许距离。

$$(2) R_k = 25\sqrt[3]{Q}$$

式中：

R_k ——空气冲击波对掩体内员的最小允许距离，单位为米(m)；

Q ——一次爆破的炸药量，秒延时爆破取最大分段药量计算，毫秒延时爆破按一次爆破的总药量计算，单位为千克(kg)。

第四版教材中 P384 关于冲击波安全距离：(1)露天地表爆破一次爆破炸药量不超过 25kg 时，应按规定计算确定空气冲击波对在掩体内避炮作业人员的安全允许距离。

P387 露天爆破严禁采用裸露药包。

10、矿业工程项目风险管理步骤是：()。

- A、风险分析与评估—风险应对计划和措施—风险识别—风险监控
- B、风险识别—风险分析与评估—风险应对计划和措施—风险监控
- C、风险监控—风险识别—风险分析与评估—风险应对计划和措施
- D、风险应对计划和措施—风险识别—风险分析与评估—风险监控

答案：B，见 P326

11、施工图纸的会审工作一般由()主持。

- A、施工单位
- B、设计单位
- C、承包单位
- D、建设单位

答案：D

解析：P157，设计图纸的会审工作一般由建设单位主持，由设计单位和施工单位参加，三方进行设计图样的会审。

12、土钉墙支护工程的质量检验主控项目是()。

- A、钻孔直径
- B、钻孔深度
- C、锚杆锁定力
- D、喷层厚度

答案：C

解析：P207。锚杆土钉长度、锚杆锁定力为检查的主控项目。

13、关于钢结构的特点说法正确的是()。

- A、钢材的材质均匀，强度高，在相同结构下自重大

B、制造简单，工业化程度高

C、钢材焊接性良好，焊接对材料性质和力学状态无影响

D、不易锈蚀

答案：B

解析：P37

14、以下不属于规费项目的是（ ）。

A、工程排污费 B、住房公积金 C、环境保护费 D、工伤保险费

答案：C

解析：P289，规费：是指按国家法律、法规规定，由省级政府和省级有关权力部门规定必须缴纳或计取的费用，包括社会保险费（养老保险费、失业保险、医疗保险、生育保险、工伤保险），住房公积金，工程排污费

15、钢筋检验的一般项目是（ ）。

A、品种、规格 B、裂缝、断伤、刻痕 C、力学性能 D、裂纹

答案：D

解析：P202，钢筋主控项目：1) 钢筋和钢筋加工件的品种、规格、质量、性能必须符合设计要求和规范规定。2) 钢筋、预应力钢筋进场，应按现行国家标准规定的要求抽取试件作力学性能检验，其质量必须符合有关标准规定。当发现钢筋脆断、焊接性能不良或力学性能显著不正常等现象时，应对该批钢筋进行化学成分检验或其他专项检验。3) 钢筋表面必须清洁，不得有裂缝、断伤、刻痕。4) 对有抗震设防要求的受力钢筋，其强度应满足现行规范的规定要求。5) 无粘结预应力筋的涂包质量应符合无粘结预应力钢绞线标准的规定。

16、关于混凝土骨料级配的表述错误的是（ ）。

- A、骨料的级配反映其不同粒径颗粒所占比例的分布情况
- B、级配良好的骨料，其粒径的分布呈集中状态
- C、骨料的级配情况用级配曲线表示
- D、骨料的级配好，可节省水泥用量

答案：B

解析：P25，骨料的级配反映其不同粒径颗粒所占比例的分布情况。级配良好的骨料，其粒径的分布呈一定分散程度，使较小的粒径充填到大颗粒间的空隙中，可节省水泥用量。
骨料的级配情况用级配曲线表示。

17、适合于非黏性土的压实机械是（ ）。

- A、平碾
- B、羊足碾
- C、重锤夯实
- D、振动碾

答案：D

解析：P55，1) 碾压法施工机械，有平碾和羊足碾。平碾（光板压路机）是一种以内燃机为动力的自行式压路机，重量6—15t，适用于碾压黏性和非黏性土。羊足碾一般用于碾压黏性土，不适于砂性土。2) 夯实法施工机械，强夯法适用于黏性土、湿陷性黄土、碎石类填土地基的深层加固。3) 振动压实法施工机械，这种方法用于填料为爆破石渣、碎石类土、杂填土和粉土等非黏性土等土层有较好效果。

18、关于装药结构的内容。

解析：P83，在高瓦斯矿井、低瓦斯矿井的高瓦斯区域的采掘工作面采用毫秒爆破时，可实行正向起爆。因为正向起爆的起爆药包位于柱状装药的外端，靠近炮眼口，雷管底部朝向炮眼底，所以飞散的炸药颗粒和爆轰波是向炮眼内部的，不易引爆瓦斯。若采用反向起爆，必须制定安全技术措施。

19、事故的应急处理要求。

解析：P231，1)发生事故后，事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人；负责人接到报告，应当于1h内报告事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。2)事故发生单位负责人接到事故报告后，应立即启动事故相应应急预案，或者采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。3)事故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场，毁灭证据。因事故抢救必须改变事故现场状况的，应当绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。

20.暂缺

二、多项选择题

1、地下连续墙说法正确的是：

- A 开挖基坑无需放坡，土方量小
- B 每段连续墙的接头控制困难
- C 施工顺序为开挖导沟-修筑导墙-浇筑混凝土
- D 混凝土浇灌一般采用导管法
- E 墙不容易直

答案：ABD

解析：P57，地下连续墙的优点：1)机械化施工，速度快、精度高，并且振动小、噪声低；2)具有多功能用途，如防渗、截水、承重、挡土、防爆等；3)可适应各种软弱地层或是在重要建筑物附近的地下开挖；也可适应各种复杂条件下的施工要求；4)开挖基坑无需放坡，土方量小；浇筑混凝土无需支模和养护，并可在低温下施工，降低了成本，缩短了施工时间；5)与“逆作法”结合，还是一种深基础多层地下室施工的有效方法。地下连续墙的主要问题有：3)每段连续墙之间的接头质量较难控制，它往往是连续墙结构

的薄弱点。4) 墙面虽可保证垂直度 , 但比较粗糙 , 尚须加工处理或做衬壁。

2. 提高混凝土耐久性方法主要有 ()。

- A 根据混凝土工作要求和环境特点 , 合理选用水泥
- B 控制水泥用量
- C 采用干净且级配好的砂、石骨料
- D 提高混凝土浇灌密度
- E 采用较大的水灰比

答案 : ABCD

解析 : P29 , 提高混凝土耐久性的主要方法 : 1) 根据混凝土工作要求和环境特点 , 合理选用水泥 , 并选择合适的混合材料和填料 ; 2) 控制水泥用量和采用较小的水灰比 , 限制最大水灰比和最小水泥用量 ; 3) 采用级配好且干净的砂、石骨料 , 并选用粒径较大或适中的砂、石骨料 ; 选用与工程性质相一致的砂、石骨料 ; 4) 根据工程性质选择掺加适宜的外加剂 , 包括选用减水剂或引气剂。5) 提高混凝土浇灌密度 , 包括充分搅拌、振捣 , 加强养护等。

3. 钻井法施工描述正确的 ()。

- A 借助泥浆的液柱压力平衡地压
- B 在井帮上形成泥皮 , 堵塞裂隙 , 防止片帮
- C 泥浆要有较好的稳定性和流动性
- D 钻头破碎下来的岩屑用泥浆及时从工作面清除 , 提高钻进效率
- E 泥浆沿井筒自下向上流动 , 为反循环洗井。

答案 : ABCD

解析 : P102 , 钻头破碎下来的岩屑必须及时用循环泥浆从工作面清除 , 使钻头上的刀具始终

直接作用在未被破碎的岩石面上，提高钻进效率。泥浆的另一个重要作用就是护壁。护壁的作用，一方面是借助泥浆的液柱压力平衡地压；另一个方面是在井帮上形成泥皮，堵塞裂隙，防止片帮。为了利用泥浆有效的洗井护壁，要求泥浆有较好的稳定性，不易沉淀；泥浆的失水量要比较小，能够形成薄而坚韧的泥皮；泥浆的黏度在满足排渣要求的条件下，要具有较好的流动性和便于净化。泥浆沿井筒自上而下流动，洗井后沿钻杆上升到地面，这种洗井方式叫反循环洗井。

4.井巷贯通测量一般分为：

- A 一井内巷道贯通
- B 两井之间的贯通
- C 立井贯通
- D 联系测量
- E **

答案：ABC

解析：P6，井巷贯通一般分为一井内巷道贯通、两井之间的巷道贯通和立井贯通三种类型。

5.工业炸药的要求（ ）

- A 炸药配比接近零氧平衡
- B 原料来源广泛，加工工艺简单
- C 可长期储存
- D 有足够的威力
- E 有较高的感度

答案：ABD

解析：P73，工业炸药具有以下特点：1) 爆炸性能好，有足够的威力以满足各种工程爆破对象的作业要求；2) 具有较低的机械感度和适当的起爆感度，即能保证生产、贮存、运输和使用的安全，又能保证有效地被起爆；3) 炸药组分配比为零氧平衡或接近零氧平衡，以保证爆炸产生较少的有毒气体；4) 具有较高的热安定性、物理化学相容性和适当的稳定贮存期；5) 使用方便，易于装药，炸药生产、使用过程中不会给人体和环境带来较大的危害或污染；6) 原料来源广泛，价格便宜，加工工艺简单，使用方便，操作安全可靠。

6. 可以不用临时支护的立井井筒施工作业方式（ ）。

- A 短段掘砌单行作业
- B 长段掘砌单行作业
- C 短段掘砌平行作业
- D 掘砌混合作业
- E 长段掘砌平行作业

答案：AD

解析：P106-107

7. 属于基坑事故的管理因素的是（ ）。

- A 管理水平低
- B 规范意识差
- C 人员**
- D 施工方案不合理
- E ***

答案：ABD

解析：P271，基坑事故的管理因素：1) 施工管理水平低，对施工的关键技术不敏感，没有注意控制或失去控制。2) 工法不熟悉、规范意识差，施工质量没有保证。3) 施工设备陈旧、机械化水平低，涉及的机械或劳力操作又不规范，技术把握不到位。4) 技术不熟悉，施工方案不合理；或者应变能力低，不能及时判断和处理危急状态。

另有技术因素和责任因素，考试中主要掌握管理因素和技术因素。

8. 投标文件应包含的内容（ ）。

- A 投标人资格·资信证明文件
- B 投标项目方案及说明
- C 投标价格
- D 投标保证金
- E ***

答案：ABCD

解析：P315

9. 巷道锚喷支护的质量要求（ ）。

- A 巷道净宽，从中线至任何一帮最凸出处的距离，主要运输巷道不得小于设计规定.其他巷道不得小于设计规定 50mm。
- B 巷道净高，主要巷道腰线上下均不得小于设计规定，一般巷道均不得小于设计规定 50mm，且都不应大于设计规定 150mm
- C 喷射混凝土厚度应达到设计要求，局部的厚度不得小于设计规定的 80%。
- D 锚杆的抗拔力最低值不小于设计的 80%
- E ***

答案：AB

解析： P213，裸体巷道与喷射混凝土巷道：1) 巷道净宽，从中线至任何一帮最凸出处的距离，主要运输巷道不得小于设计规定，其他巷道不得小于设计规定 50mm，均不得大于设计规定 150mm。巷道净高，主要巷道腰线上下均不得小于设计规定，一般巷道均不得小于设计规定 50mm，且都不应大于设计规定 150mm。2) 喷混凝土厚度：喷射混凝土厚度应达到设计要求，局部的厚度不得小于设计规定的 90%。

10、混凝土浇筑施工应满足以下要求（ ）。

- A 浇筑前检查模板是否符合要求
- B 浇筑桩结构前，底部填 100mm 厚的高一标号的水泥砂浆
- C 混凝土浇筑由低处往高处分层进行
- D 在降雪雨时，不宜露天浇筑砼
- E 先浇梁，后浇楼板

答案：ACD

解析：第四版无此部分内容。

三、案例分析题

案例一：

(投标项目计算综合单价等) 已知某投标单位在投标截止前 1 小时提交补充方案，原投标方案分部分项工程费用 648.5 万元，措施项目费 74.7 万元(其中安全文明施工费 21.38 万元)，暂列金额 30 万元，计日工 2.17 万元，规费费率 3%，税率 3.42%.修改方案直接工程费 77048 元，管理费下调为 30%，利润下调为 5%。清单工程量 2648 米 3，实际挖方 4460 米 3

问题

1. 投标报价中哪些属于不可竞争费用？

2. 分别计算原投标方案的规费、税金、投标报价
3. 投标策略常用的有哪些，该投标单位用的是什么策略
4. 综合单价由哪些项目构成？计算调整后的综合单价。

【分析与答案】

1. 规费、税金、安全文明施工费。

2. 规费、税金计算，投标报价；

背景中应有规费的计算基础，按《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)的规费、税金项目计价表中，规费计算基础：社会保险费和住房公积金是定额人工费，工程排污费按工程所在地环境保护部门收取标准，按实计入。实际计算以定额人工费占分部分项工程造价的比例，再乘以规费率得规费。

税金：分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费-按规定不计税的工程设备金额为计算基础。

$$\begin{aligned}\text{税金} &= (\text{分部分项工程费} + \text{措施项目费} + \text{暂列金额} + \text{计日工} + \text{规费}) \times \text{税率} \\ &= (648.5 + 74.7 + 30 + 2.17 + 22.6611) \times 3.42\% = 26.6087 \text{ 万元}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{投标报价} &= \text{分部分项工程费} + \text{措施项目费} + \text{暂列金额} + \text{计日工} + \text{规费} + \text{税金} \\ &= 648.5 + 74.7 + 30 + 2.17 + 22.6611 + 26.6087 = 802.4698 \text{ 万元。} \quad (\text{原始数据可能有出入，以原题为准})\end{aligned}$$

3. 投标策略常用的有 P315：提出改进技术或改进设计的新方案，或利用拥有的专利、无法显示企业实力。以较快的工程进度缩短建设工期，或有实现优质工程的保证条件；利用低利策略等。（《项目管理》教材 P276 常用的投标策略有以信誉取胜，以低价取胜、以缩短工期取胜，以改进设计取胜或者以现金或特殊的施工方案取胜）。本投标单位用的是低利策略（或以低价取胜策略）

4.综合单价包括人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费、利润等。

《建设工程工程量清单计价规范》中的工程量清单综合单价是指完成一个规定清单项目所需的人工费、材料和工程设备费、施工机具使用费和企业管理费、利润以及一定范围的风险费用。该定义并不是真正意义上的全费用综合单价，而是一种狭义的综合单价，规费和税金等不可竞争的费用并不包括在项目单价中。

综合单价=（人、材、机总费用+管理费+利润）/清单工程量

调整后的综合单价（新规定无直接工程费，背景内容不全，无法计算）

案例三：

（探水施工题）某施工单位承包一斜井工程，原设计采用侧卸式装岩机等施工方案，后来发生如下事件：

事件一：施工单位更改方案，未经技术负责人审批直接施工。

事件二：工作面采用砂浆锚杆支护。

事件三：锚喷托板不紧密，锚杆外露过长

事件四：项目经理在突水后立即坐底卸式箕斗下井指挥抢险，撤人撤设备。

问题：

1.针对事件一（施工单位更改方案，未经技术负责人审批直接施工），施工单位变更施工方案是否合理，说明理由。

2.事件二砂浆锚杆支护的施工主要质量控制要点有哪些？

3.事件四（项目经理在出水后立即坐底卸式箕斗下井指挥抢险，撤人撤设备）事故发生后，施工单位的做法哪些不妥？说明理由。

4.钻孔探水安全施工有哪些要求。

5.施工单位将爆破掘进分包给其他有资质的施工队伍，把地面运矸石分包给无资质的施工

队是否合理，说明理由。

参考答案：

1.不合理。因为施工单位变更施工方案必须经建设单位，总监理工程师审批同意方可施工。

2.砂浆锚杆支护的质量控制要点有哪些？

1)钻锚杆孔前，应根据设计要求和围岩情况，定出孔位做出标记。

2)锚杆孔的深度允许偏差应为 0 ~ 50mm，砂浆锚杆孔径大于杆体直径 15mm

3)以下为教材 P209 内容：锚杆的杆体及配件的材质、品种、规格、强度，砂浆锚固材料的材质、规格、配比、性能，锚固方式等必须符合设计要求。

4)锚杆安装质量要求安装牢固，托板紧贴墙面，不松动。锚杆的拧紧扭矩不得小于 100N·m。锚杆的抗拔力最低值不小于设计的 90%。

5)锚杆安装的间、排距，与井巷轮廓线或与层里面、节理面等的夹角应符合规定的偏差要求

3.P369 的二、事故处理或 P231 四、工程安全事故发生。

①事故发生后，项目经理应立即向本单位负责人报告。单位负责人接到事故报告后应当于 1 小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告；

②项目立即启动相应应急救援预案或其他有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失；

③妥善保护事故现场，不得破坏事故现场、毁灭证据。因事故抢救必须改变事故现场状况的，应绘制简图并做出书面记录。妥善保存现场重要痕迹、物证；

④协助事故调查；

⑤其他相关工作。

项目经理在突水后立即坐底卸式箕斗下井指挥抢险不妥;根据有关规定不得用底卸式箕斗上下人员，必须使用人车。

4.钻孔探水安全施工有哪些要求。 P382

- 1) 加强钻孔附近的巷道支护，并在工作面迎头打好坚固的立柱和拦板。
- 2) 清理巷道，挖好排水沟。探水钻孔位于巷道低洼处时，配备与探放水量相适应的排水设备；
- 3) 在打钻地点或其附近安设专用电话；
- 4) 依据设计，确定主要探水孔位置时，由测量人员进行标定。负责探放水工作的人员亲临现场，共同确定钻孔的方位、倾角、深度和钻孔数量
- 5) 在预计水压大于 0.1 MPa 的地点探水时，预先固结套管。套管口安装闸阀，套管深度在探放水设计中规定。预先开掘安全躲避硐，制定包括撤人的避灾路线等安全措施，并使每个作业人员了解和掌握；
- 6) 钻孔内水压大于 1.5 MPa 时，采用反压和有防喷装置的方法钻进，并制定防止孔口管和岩（煤）壁突然鼓出的措施。
- 7) 在探放水钻进时，发现煤岩松软、片帮、来压或钻眼中水压、水量突然增大和顶钻等透水征兆时，应当立即停止钻进，但不得拔出钻杆。应当立即向矿调度室汇报。
- 8) 上山探水时，一般进行双巷掘进，其中一个超前探水和汇水，另一条用来安全撤人。双巷间每隔 30—50 米掘 1 个联络巷。并设挡水墙。

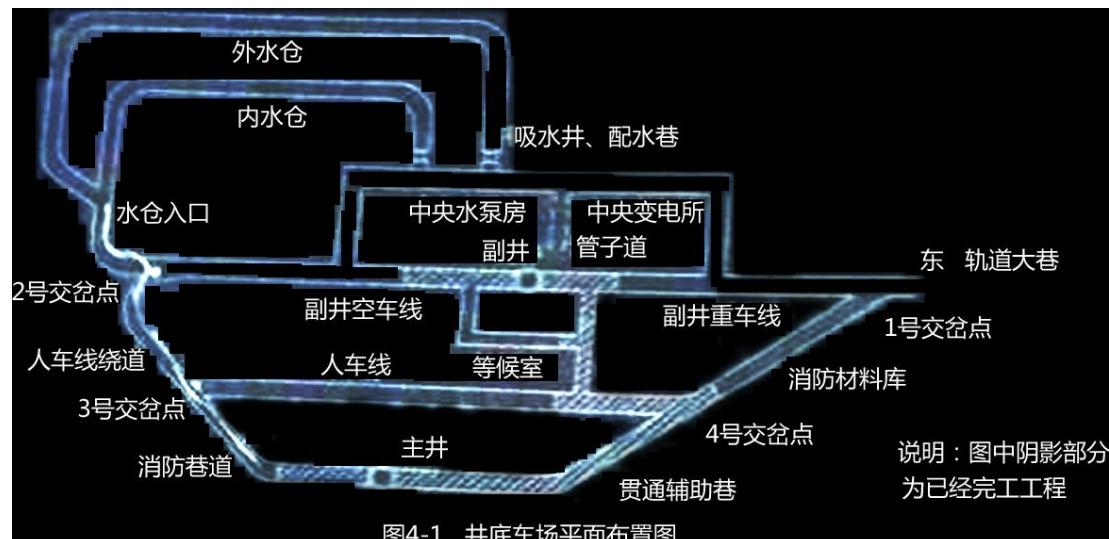
5.不合理，因为爆破掘进属于主体工程，根据有关法规，主体工程必须由施工总承包单位组织施工。

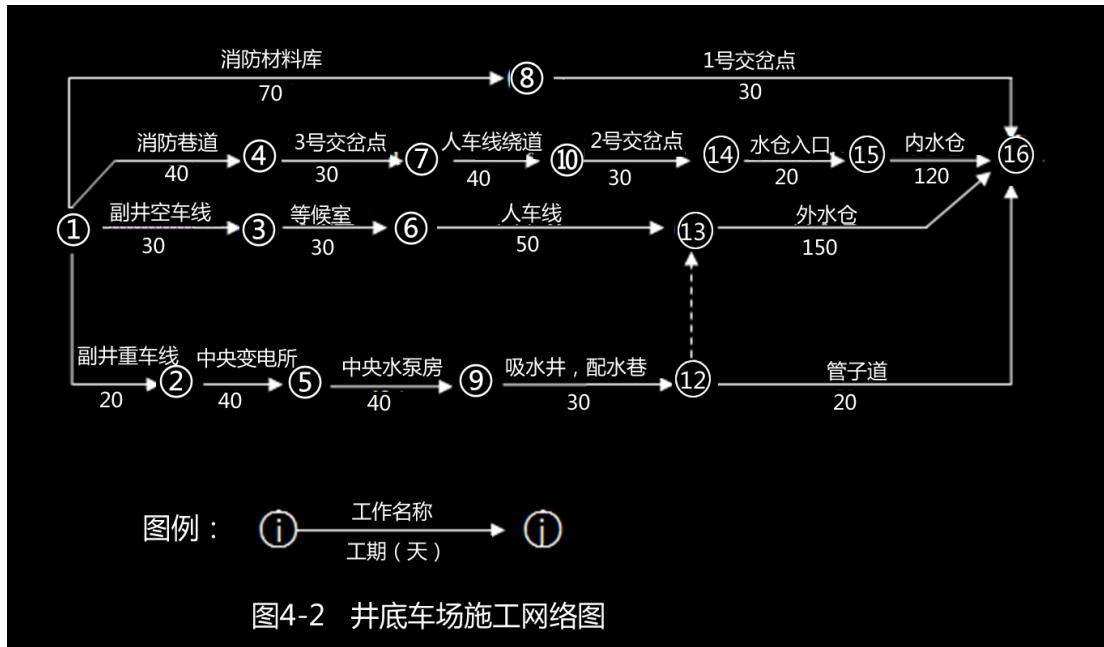
根据有关规定，总承包单位和专业承包单位不得将所承担部分工程以劳务作业方式分

包给不具备相应资质和能力的劳务分包单位。

案例四：

某施工单位承建一井底车场扩建工程，其平面布置如图 4-1 所示，图中-- 部份为已经完成的短络贯通工程，主井已完成临时改绞，进入二期工程施工，副井进入井筒水上装备，其编制的网络图如图 4-2 所示，其中 1 号交岔点施工完成之后，该施工队安排东属轨道大巷施工，合同价款为 1800 万元，合同工期 280 天，合同条款还约定，工期预付款为合同总价的 10%，开工当月一次性支付；工程预付款自工程进度款支付至合同价款的 60% 的当月起，分两个月平均扣回，工程进度款按月支付：工程质保金按月进度款的 5% 扣留。





问题：

1. 计算 6-13 和 5-9 的总时差和自由时差；
2. 网络计划的关键线路是？和计算总工期
3. 施工安排哪些地方不合理

2014年一级建造师《矿业工程管理与实务》考试真题

一、单选题（共计 20 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有 1 个最符合题意）

1 矿井定向就是（ ）

- A. 确定井下巷道的方向
- B. 将矿区地面平面坐标系统传递到井下，
- C. 进行两个立井的贯通测量
- D. 采用水准测量导入平面坐标系统，

答案：B

解析：P3，将矿区地面平面坐标系统和高程系统传递到井下的测量，称为联系测量。平面联系测量也简称为定向。高程联系测量也简称为导入高程。顾名思义，联系测量就是使地面和井下测量控制网采用同一坐标系统。

此题考核基本概念。

2 关于矿图中等高线和地质构造的认识，正确的是（ ）。

- A. 等高线发生弯曲表示矿体倾角发生变化
- B. ****等高线缺失可能是出现逆断层
- C. 有陷落柱构造可能造成底板等高线缺失
- D. 褶曲使等高线更加密集

答案：C

解析：P26。等高线发生弯曲表示矿体走向发生变化。等高线密集程度发生变化，表示矿体倾角发生变化。

如岩板等高线发生弯曲，一般说明是有褶曲构造；如岩层底板等高线出现中断或错开，则可能是由于陷落柱、断层等到地质构造而引起的。

正断层表现为等高线缺失；逆断层表现为等高线重叠，重叠部分为上下盘同一

层岩体的重叠区。

3 关于混凝土的说法，正确的（ ）。

- A. 混凝土拌合时必须掺入一定量的外加剂
- B. 符合标准的生活饮用水可拌制各种混凝土
- C. 良好的骨料级配有利于控制混凝土的质量，但不利于节约水泥
- D. 泵送混凝土宜选用细砂

答案：B

解析：P25，在混凝土拌合时或拌合前还可以掺入一定量的外加剂，以改善混凝土的性能。良好的骨料级配是控制混凝土质量，便于施工又节省水泥的重要条件。

P26，一般符合国家标准的生活饮用水，可直接用于拌制各种混凝土。

对于泵送混凝土用砂，宜选用中砂。

4 采用矿物密度（比重）分选矿物的方法是（ ）。

- A. 重选法 B. 浮选法 C. 化学分选法 D. 磁选法

答案：A

解析：P50，重选法是根据矿物相对密度（过去称比重）的差异来分选矿物。

浮选即泡沫浮选，是经浮选药剂处理，使有用矿物选择性地附着在气泡上，达到分选的目的。

其他两种选法教材没有介绍。不是正确选项。

5 适用于处理砂土和粉土地基的方法是（ ）。

- A. 灰土桩法 B. 振冲密实法 C. 粉煤灰碎石桩法 D. 砂石桩法

答案：B

解析：P66-67，灰土桩适用于处理地下水位以上，含水是量不超过 25%. 厚度 5—15m 厚的混陷性黄土或人工填土地基。

振冲密实法适用于处理砂土和粉土等地基。

砂石桩法对松散的砂土效果最明显，对素填土. 杂填土. 粉土次之；淤泥质粉质黏土短期内效果不明显，但后续效果会提高；对灵敏度高的软黏性土，效果较差。

粉煤灰碎石桩法与砂石桩法适用条件类似。

此题综合性强，在 B. D 两选项之间较难确定。

6 关于微差爆破的说法，错误的是（ ）。

- A. 能增加单位炸药消耗量
- B. 可降低爆炸产生的地震效应
- C. 能减少抛掷使用
- D. 可实现巷道全断面一次爆破

答案：A

解析：P81，微差爆破具有以下优点：1. 增加了岩石的破碎作用，降低了单位炸药消耗量；2. 能够降低爆破产生的地震效应，防止对井巷围岩或地面建筑造成破坏；3. 减小了抛掷作用，爆堆集中，防止崩坏支架或其他设备，有利于提高装岩效率；4. 在有瓦斯与煤尘工作面采用微差爆破，可实现全断面一次爆破，缩短爆破和通风时间，提高掘进速度。

此题较简单，多次练习。为传统题型。

7 关于露天矿爆破，说法正确的是（ ）。

- A. 连续装药结构有利于台阶爆破的块度均匀
- B. 间隔装药结构便于机械化装药
- C. 底部空气垫层装药结构有利于提高爆破质量

D. 台阶爆破一般采用最小抵抗线作为爆破参数设计的依据

答案: C

解析: P86-87

1. 连续装药结构沿台阶高度炸药分布不均匀，会造成破碎块度不均匀。大块率高。爆堆宽度增大和出现“根底”。
2. 间隔装药结构不利于机械化装药。
3. 底部空气垫层装药结构有利于提高爆破质量。
4. 为了克服爆破时的最大阻力，避免台阶底部出现“根底”，一般都采用底盘抵抗线为爆破参数设计的依据，这是露天矿爆破中的一个重要参数。

8 直径 5.5m，孔深 530m 混合作业施工配套设备正确的是（ ）。

- A. 1 台中心回转抓岩机，配 3m³ 吊桶双钩提升
- B. 2 台中心回转抓岩机，配 3m³ 吊桶单钩提升
- C. 2 台中心回转抓岩机，配 3m³ 吊桶双钩提升
- D. 1 台中收回转抓岩机，配 5m³ 吊桶双钩提升

答案: A

解析: P109

此题在材料中涉及不多，有实际经验此题较简单。没有经验的学员可用排除法也可选出正确的答案。

9 在工业广场或附近并列设有风井。主副井进风，风井回风，这种通风方式是（ ）。

- A. 中央并列式
- B. 中央边界式
- C. 中央对角式
- D. 侧翼对角式

答案: A

解析：P92，此题较简单，知识点比较清楚，为传统题型。已多次练习。

10 关于浇筑混凝土井壁的施工要求，说法正确的是（ ）

- A. **
- B. 装配式钢模板高度不宜超过 1.2m
- C. 采用短段掘砌脱模时混凝土强度不得小于 1.0MPa
- D. ***

答案：B

解析：P112，浇筑式混凝土井壁施工要求：2. 装配式钢模板高度不宜超过 1.2m；
9. 脱模时的混凝土强度，采用滑升模板时，应为 0.05-0.25 MPa；采用短段掘砌时，应为 0.7-1.0 MPa；采用其他模板时，不得小于 1.0MPa。[Page]

11 为项目审批和以后招标工作需要，单项工程施工组织设计由（ ）编制，并由上级主管部门审批。

- A. 包分单位
- B. 总包单位
- C. 监理单位
- D. 建设单位

答案：D

解析：P144，单项工程（矿井）施工组织设计的编制主要分两个阶段进行。为满足项目审批和以后的招标工作的需要，由建设单位编制单项工程（矿井）施工组织设计，其内容主要是着重于大的施工方案及总工期总投资概算的安排，对建设单位编制的施工组织设计由上级主管部门进行审批，一般在大规模开工前 6 个月完成。

12 矿业工程项目进度控制的关键是（ ）。

- A. 综合平衡
- B. 优化工期
- C. 暂缺
- D. 组织协调

答案：D

解析：P181，组织协调是实现有效进度控制实施的关键。

13 下列喷射混凝土厚度检测的方法，较合理的是（ ）。

- A. 取芯法
- B. 激光测厚法
- C. 凿方切割法
- D. 超声测厚法

答案：A

解析：P221，喷射混凝土厚度检测常用针探法、打孔尺量或取芯法。

凿方切割法是检测喷射混凝土强度取样的方法。

测量喷射混凝土工程断面规格尺寸的检测方法有挂线尽量法、激光测距法、超声波测距法等。

14 发生 5 人死亡事故，应由（ ）负责调查

- A. 发生事故的施工单位所在地市级人民政府
- B. 发生事故的施工单位所在省级人民政府
- C. 事故发生地市级人民政府
- D. 事故发生地的省级人民政府

答案：C

解析：P232，根据《生产安全事故报告和调查处理条例》的规定，根据事故等级不同，事故调查分别由事故所在地所相应的省、市、县级人民政府负责，并直接组织调查组进行调查，也可以授权或委托有关部门组织事故调查组进行调查。

15 按照费用构成要素划分，不属于材料费的是（ ）。

- A. 材料运输损耗费
- B. 配件采购及保管费
- C. 工程设备费用
- D. 检验试验费

答案：D

解析：P287-288，《建筑工程费用项目组成》（建标【2013】44号）文件。

调整的主要内容：将工程原材料费中的检验试验费列入企业管理费。

材料费：是指施工过程中耗费的原材料. 辅助材料. 构配件. 零件. 半成品或成品. 工程设备的费用。内容包括：材料原价. 运杂费. 运输损耗费. 采购及保管费（含采购费. 仓储费. 工地保管费. 仓储损耗）。

16 关于施工项目索赔，不合理的索赔理由是（ ）。

- A. 技术资料不确切
- B. 发生工程变更
- C. 季节性大雨
- D. 发包人延误支付

答案：C

解析：P333，索赔理由包括发包人违反合同. 发生工程变更（含承包人提出并经批准的变更）. 监理工程师对合同文件的歧义解释. 技术资料不确切. 由于不可抗力导致施工条件的改变. 发包人延误支付等原因给承包人造成时间. 费用损失等情况，均可提出索赔要求。

17 关天矿山企业特种作业人员，说法正确的是（ ）。

- A. 调换工种的人员上岗作业，必须重新培训，考试合格
- B. 企业应对新进特种工作人员进行考试
- C. 企业女职工下井前应做安全思想工作
- D. 暂缺

答案：A

解析：P366，《矿山安全法实施条例》规定，对调换工种和采用新工艺作业的人员，必须重新培训，经考试合格后，方可上岗作业。

特种作业人员的考核，发证工作按照国家有关规定执行。

不得分配女职工从事矿山井下劳动。

18 矿山企业对安全卫生要求，正确的是（ ）

- A. 井下。。。
- B. 井下产生尘点从控制尘源开始，采取综合防尘土措施
- C. 运输井巷每天用清水洗一次的规定
- D. 防尘供水应采用分散式供水

答案：B

解析：P392，防尘措施：1. 井下产生尘点，应采取综合防尘措施，从抑制尘源开始。4. 进风道及人行道、运输巷道的岩壁，每季度至少清洗一次。5. 防尘用水应采用集中供水方式。

19 下列不属于防尘措施的是（ ）。

- A. 喷雾洒水
- B. 液压凿井
- C. 干式捕尘
- D. 清洗岩壁

答案：B

解析：P250、P392

20 井筒冻结深度为（ ）的工程，属于中型建设工程规模。

- A. 280 m
- B. 300m
- C. 320 m
- D. 350m

答案：A

解析：P397，立井冻结井筒 $\geq 300\text{m}$ 为大型工程， $< 300\text{m}$ 为中型工程。

二、多选题（共计 10 题，每题 2 分。每题的备选项中，只有 2 个或者 2 个以上符合题意，至少 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 下列关于水泥的说法，正确的有（ ）。

- A. 水泥是由水泥熟料、石膏和混合料磨细而成的一种水硬性胶凝材料。
- B. 水泥颗粒粒径愈细，水化愈快，则其早期强度高，而后期强度较低。

- C. 初凝时间不符合规定的水泥属于废品。
- D. 水化热对大体积混凝土工程是有益的。
- E. 在干燥环境中应优先选用粉煤灰水泥。

答案：AC

解析：

- A. 水泥是由水泥熟料、石膏和混合材磨细而成的一种水硬性胶凝材料。(P23)
- B. 水泥颗粒愈细，水化愈快，其早期强度和后期强度都较高。(P24)
- C. 初凝时间不符合规定的水泥属于废品。终凝时间不合格的是不合格品。(P24)
- D. 水泥的水化反应是放热反应，放出的热量称为水化热，水化热对冬期混凝土施工则有益的，可促进水泥的水化进程。(P24)
- E. 在干燥环境中优先选用普通水泥。(P24 水泥品种使用条件表)

22 井架的顶部结构主要包括（ ）。

- A. 天轮托架
- B. 卸矸槽
- C. 天轮起重架
- D. 防护栏杆
- E. 罐道

答案：ACD

解析：P42，井架的头部结构直接承受提升运行荷载，包括有天轮托架、天轮平台、天轮起重架及防护栏杆等。

23 关于工业场地填方与压实施工的基本要求，说法正确的有（ ）。

- A. 填土的含水量应当是符合密实要求的最优含水量。
- B. 填土工作一般由场地最低部分开始。
- C. 土质松软不符合要求的地方可换土处理。
- D. 填土时应将透水性大的土层置于透水性较小的土层之上。
- E. 人工填土每层虚铺厚度约 20-30cm。

答案：ABCE

解析：P53，填方的土质要求：1) 填土的含水量应预先试验，确定符合密实要求的最优含水量和最少夯实或碾压遍数。2) 应尽量用土质相同的土，土质不同时，应有规则的分层，将透水性大的土层置于透水性较小的土层之下。

基底处理：1) 松软不符合要求的地方应排水，或挖出换土处理。2) 填土工作一般应由场地最低部分开始，自下而上分层铺填。分层夯实，人工填土每层虚铺厚度约20—30cm，机械填土可为30—50cm。

24 井下巷道爆破工作对炮眼布置的基本要求有（ ）。

- A. 炮眼要准、直、平、齐。 B. 炮眼利用率要高。
- C. 爆破后对围岩的破坏较小。 D. 节省炸药和雷管。
- E. 爆破后的岩石块度小。

答案：BCD

解析：P82，钻眼工作基本要求：1) 炮眼利用率高，炸药和其他爆破器材用量少。3) 爆破后对围岩的破坏小，对围岩稳定的影响尽量小。4) 爆破后的岩石块度和堆积状况适合于装运机具施工，有较高的装运效率。

25 某大型矿井，设计副井井筒为立井，该矿井的开拓方式可能是（ ）。

- A. 立井开拓 B. 斜井开拓 C. 多井开拓 D. 平硐开拓 E. 综合开拓

答案：AE

解析：P90

26 加快矿业工程施工进度的技术措施包括（ ）。

- A. 优化施工方案，采用先进的施工技术。
- B. 改进施工工艺，缩短工艺的技术间隙时间。

- C. 增加辅助工程，创造多头施工作业条件。
- D. 采用更先进的施工机械设备，加快施工进度。
- E. 加强综合平衡，实现资源优化配置。

答案：ABD

解析：P189，加快矿业工程施工进度的技术措施：1) 优化施工方案，采用先进的施工技术（A）。2) 改进施工工艺，缩短工艺的技术间隙时间（B）。3) 采用更先进的施工机械设备，加快施工进度（D）。

此题干扰项目有较强的迷惑性。

27 隐蔽工程质量检验评定所依据的工程质量检查记录应有（ ）的共同签字。

- A. 建设单位（含监理） B. 施工单位
- C. 设计单位 D. 质量监督部门 E. 质量安全检测单位

答案：AB

解析：P195，隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，隐蔽工程质量检验评定，应以有建设单位（含监理）和施工单位双方签字的工程质量检查记录为依据。

28 对矿业施工中的工程，查处的事故隐患要做到（ ）。

- A. 定罚金 B. 定领导责任 C. 定整改责任人 D. 定整改措施 E. 定整改验收人

答案：CDE

解析：P240，对查出的事故隐患要做到“四定”，即“定整改责任人、定整改措施、定整改完成时间、定整改验收人”。

29 国家将按照矿产资源规划以及（ ）要求，形成矿产资源开发利用的合

理有序发展。

- A. 市场运行规划
- B. 行业发展规划
- C. 生产开发规划
- D. 安全生产规划
- E. 矿区总体规划

参考解析：

答案：BCDE

解析：P363，根据国民经济和社会发展规划总部署，按照矿产资源规划. 行业发展规划. 生产开发规划. 安全生产规划. 矿区总体规划，形成矿产资源开发. 利用的合理有序发展。

此题较偏。

30 一级建造师矿业工程的建造内容包括（ ）。

- A. 立井
- B. 矿区公路和隧道
- C. 桥梁
- D. 输发变电
- E. 矿山机电设备安装

参考解析：

答案：AE

解析：P401，矿业工程专业注册建造师执业范围包括矿山、地基与基础、土石方、高耸构筑物、消防设施、防腐保温、环保、起重设备安装、管道、预拌商品混凝土、混凝土预制构件、钢结构、建筑防水、爆破与拆除、隧道、窑炉、特种专业。

三、案例题（共计 5 题，第 1、2、3 题每题 20 分，第 4、5 题每题 30 分，请根据背景材料，按要求作答）

一、背景资料

某施工单位承担一矿井采区巷道的施工任务，建设单位要求的工期为 15

个月，施工单位根据该矿井采区巷道的关系，编制了采区巷道施工网络进度计划（如图 1 所示），安排了 4 个施工队伍进行施工，各施工队伍的施工内容分别为：甲队 A、C、J，乙队：B、G、K，丙队 D、H，丁队：E。

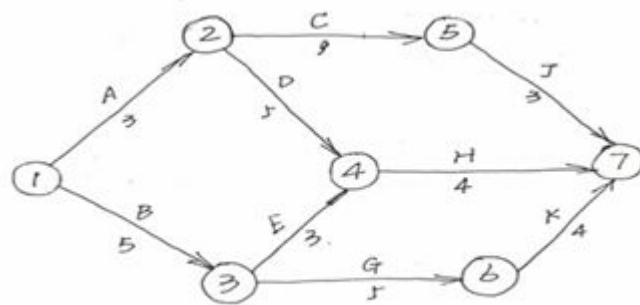


图 1 采区巷道施工网络进度计划

监理单位在审查施工单位进度计划时发现其施工队伍安排不合理，建议只安排 3 个施工队伍，将 J 队的施工任务交由丙队去完成，施工单位通过研究，采纳了监理的意见。

在施工进行到 12 个月末检查发现，甲队施工进度超前，C 工程已完成，且 J 工程已施工 1 个月，乙队因遇含水地层施工进度拖延，G 工程完成，K 工程尚未开始，丙队施工进度正常。

问题

- 1、施工单位编制的原网络进度计划计算工期是多少？为确保工期施工中应重点控制哪些工程？
- 2、针对监理单位的建议，施工单位应如何调整丙队的施工任务安排？
- 3、针对 G 工程施工中出现的突出水事故，说明施工单位可获得索赔的具体内

容及理由。

4、乙队施工进度发生拖延后，如果施工进度不变，考虑 K 工程可安排对头掘进，则应当如何安排方能确保建设单位的施工工期要求？

参考解析：

1、施工单位编制的原网络进度计划计算工期是 15 天。为确保工期施工中应重点控制 A、C、J 工程或答成①—②、②—⑤、⑤—⑦。

2、监理单位建议只安排 3 个施工队伍，将 J 队的施工任务交由丙队去完成，故丙队施工任务是 D、E、H。施工顺序为 D—E—H。

3、针对 G 工程施工中出现的突出水事故，如在建设单位提供的地质资料中已明确，则施工单位不能索赔费用和工期。如在建设单位提供了地质资料中没有明确，则可索赔。可索赔内容包括工期和费用。

原因是此突出水事故不是施工单位原因，所以给施工单位造成费用增加和工期损失是可以索赔的。

4、乙队在 12 月末完成 G 工作，施工进度拖延 2 个月，乙队独立完成 K 工作（4 个月），需工期 16 个月，比要求工期增加 1 个月。因甲队可提前一个月完成任务，且 K 工作可对头掘进。甲队用 1 个月时间施工 K 工程。这样乙队用 3 个月完成 K 工程。总工期 15 个月不变。可满足建设单位的施工工期要求。

二、背景资料

某煤矿一主要运输大巷，采用锚杆喷射混凝土支护，设计锚杆的间排距为

800×800mm，锚杆抗拔力70KN，喷射混凝土的强度等级为C20，厚度120mm。

施工过程中某检查点A的质量检测结果如表2所示。

表2 巷道检查点A的质量检测结果

检查项目	测点							
	1	2	3	4	5	6	7	8
喷射混凝土厚度(mm)	100	110	120	130	140	120	110	130
锚杆间排距(mm)	830	870	770	700	630	650	800	860

该巷道在3月份验收时分析检查结果发现，喷射混凝土强度不合格出现2次，厚度不合格出现3次，平整度不合格出现20次，锚杆抗拔力不合格出现5次，锚杆间排距不合格出现12次，巷道断面尺寸不合格出现8次。

施工单位在进行施工质量总结分析时还发现，喷射混凝土用水泥、骨料和添加剂无质量问题，但是喷射混凝土用量大大超过定额。

问题：

- 1、该工程喷射混凝土支护厚度及锚杆间排距的施工质量合格标准是什么？
- 2、分析说明检查点A的喷射混凝土厚度与锚杆间排距施工质量是否合格？
- 3、依据排列图法，具体说明影响该工程质量的主要因素和次要因素。
- 4、喷射混凝土用量大大超过定额可能存在的原因有哪些？

参考解析：

- 1、该工程为煤矿一主要运输大巷，混凝土支护厚度质量合格标准是应达到设计要求，局部的厚度不应小于设计规定的90%；锚杆间排距误差±100mm。

2、A 喷射混凝土厚度检测点 8 个，设计厚度 120mm，按质量标准局部不得小于 90%，即局部不得小于 $120\text{mm} \times 90\% = 108\text{mm}$ 。A 点检测点数 8 个，其中第一点厚度 100mm 为不合格点，其他 7 个点均合格，合格率 $7/8=87.5\%$ 。根据《煤矿井巷工程质量验收规范》GB50213-2010 规定，合格率大于 75%，且其余测点不影响安全使用。为合格。

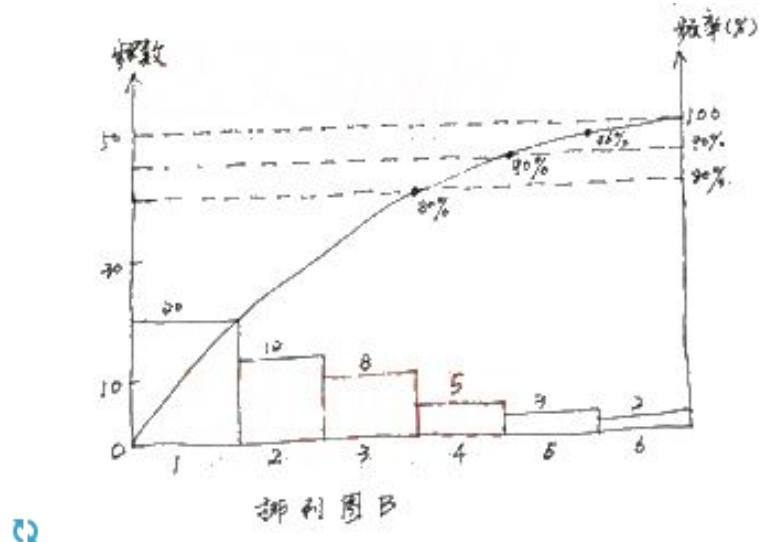
锚杆间排距测点 8 个，第五、六两测点不合格，合格率 $6/8=75\%$ ，大于规定 70%，且其余点不影响安全使用，为合格。

3、(1) 按照不合格出现次数的大小进行排列，并计算累计频率，如下表 A：

频数项频率表 A

因素	不合格次数	频率 (%)	累计频率 (%)
平整度	20	40	40
锚杆间排距	12	24	64
巷道断面尺寸	2	16	80
锚杆抗拔力	5	10	40
喷混凝土厚度	3	6	46
混凝土强度	2	4	100

根据表 A 绘制排列图如下



根据排列图可以看出影响质量的主要因素是喷混凝土平整度、锚杆间排距、巷道断面尺寸，其累计出现频率在 0~80%之间，次要因素为锚杆抗拔力，因为其累计频率在 80%~90%之间；一般因素是喷混凝土厚度、混凝土强度，因为其累计频率在 90%~100%之间。

4、由于水泥、骨料和添加剂均无质量问题，因此混凝土用量大大超定额主要是人为操作问题，其原因可能有：（1）配合比不当，（2）回弹量过大，（3）混凝土的粘接效果不好，喷层脱落等。

三、背景资料

某单位施工一胶带大巷，巷道净断面 22m^2 ，长度 2500m，采用锚喷支护。地质资料显示胶带大巷在 840m—860m 左右将穿过一断层，断层可能导水。设计单位要求巷道穿越断层段增加 U29 钢支架加强支护，钢支架间距 0.5m。在巷道施工到 835m 时，施工单位发现巷道围岩较稳定；施工到 840m 时，发现巷道围岩逐渐破碎，岩帮有少量出水。施工技术负责人要求立即进行短掘短喷

(支护)，并按设计要求增加U29钢支架支护。

在采用U29钢支架支护时，为确保支架稳定，施工人员在柱腿底部用浮矸填平，并用拉杆将相邻钢支架连接牢固；同时，施工人员按现场质检人员的要求，将支架顶部和帮部用背板背实。施工过程中，巷道出水情况一直比较稳定。

巷道施工穿越断层后约一个月，当班班长发现833m—843m段巷道顶部喷射混凝土局部离层、开裂严重，于是立即安排一名工人留下进行处理，其余人员撤离该巷道，安排到其他巷道工作面施工。在处理过程中。发生冒顶事故，造成该工人死亡的安全事故。

问题

- 1、施工单位在穿越断层前，应做好哪一项工作？简要说明理由及具体的工作内容。
- 2、在穿越断层和处理喷射混凝土施工质量问题中，施工单位的做法存在哪些不妥之处？
- 3、根据《生产安全事故报告和调查处理条例》该事故为哪一等级事故？说明理由。
- 4、该事故的责任应由施工单位哪些人员承担？

参考解析：

- 1、施工单位在穿越断层前，应停止施工，确定探水线。由于此断层可能导水，需由专业人员和专职队伍使用专用钻机进行探放水，经确认无水害威胁后，方可施工。

2、在穿越断层施工中，存在不妥之处：（1）没有严格执行“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的规定；（2）施工单位技术负责人要求增加U29钢支架支护时，没有明确钢支架间距的要求。（3）施工人员在桩腿底部用浮矸填平不符合有关规定，应该将支架柱窝挖到实底，当不能挖到实底上时，应有专门的措施。（4）没有按穿越含水断层的要求做好防、排水准备工作。

在处理喷射混凝土施工质量问题中存在不妥之处：（1）班长发现833m—843m段巷道顶部喷射混凝土局部离层、开裂严重，应立即报告调度室或有关主管人员。而不应擅自作处理决定。（2）安排一名工人进行处理，不符合有关安全规定。

3、根据《生产安全事故报告和调查处理条例》该事故属一般事故。

因该起事故造成一人死亡，无人重伤，一千万元以下直接经济损失。

4、该事故责任应由施工单位技术负责人、现场质检人员、班长、安全管理人人员、施工管理人员，受害者本人也应承担一定责任。

四、背景资料

某施工单位承担一矿山立井井筒的施工任务，该立井井筒净直径6.5m，深度560m。其中表土段深度30m，井壁厚度650mm，采用井圈背板普通法施工。基岩段深度530m，井壁厚度500mm，混凝土强度等级为C30，采用普通钻眼爆破法施工。施工单位编制了该井筒的施工组织设计，主要内容如下：

1、井筒施工方案：井筒表土段采用短掘短砌单行作业。基岩段采用短段掘砌混合作业，伞钻打眼，炮眼深度4.0m，中心回转抓岩机出渣，两套单钩吊桶

提升，金属整体伸缩式模板砌壁，段高 3.5m。

2、井内施工设备：主提升为 3m³ 吊桶，副提升为 2m³ 吊桶；1 台 FTD-6 伞钻和 2 台 HZ-6 中心回转抓岩机均悬挂在三层吊盘上；金属伸缩式模板采用 4 根钢丝绳地面凿井绞车悬吊；混凝土溜灰管采用 2 根钢丝绳地面凿井绞车悬吊；压风管、供水管、环境钢风筒采用井壁固定；凿井吊盘采用 6 根钢丝绳悬吊；各种电缆按相关规定悬吊。

3、井筒施工组织：井筒安排专业施工队伍实施滚班作业，掘进循环时间约 24 小时，月进尺不低于 80m。

4、主要技术要求：井筒基岩施工必须采用光面爆破，装岩提升全面实行机械化作业，采用溜灰管下放混凝土，脱模时混凝土强度不低于 0.5MPa，井壁厚度偏差符合设计要求，建成后的井筒总漏水量不大于 10.0m³/h，且不得小于 1.0m³/h 以上的集中出水孔。井筒施工期间采用激光指向仪定向。

该立井井筒施工组织设计编制完成后，上报相关部门进行审批，相关部门要求进行修改。施工单位及时进行了修改，最终获得批准执行。

在井筒施工到深度 520m 时，吊盘工发现吊盘紧靠井筒一侧且下放困难，于是报告项目经理。经检查发现激光指向仪投点偏移井筒中心 300mm，井筒偏斜 100mm—400mm，高度约 15m。

问题

- 1、该井筒基岩段施工方案是否可行？井筒施工设备布置存在哪些问题？
- 2、从安全方面考虑，该井筒井内施工设备还缺少哪些？说明理由。
- 3、该井筒施工的主要技术要求存在哪些问题？说明正确的技术要求。

- 4、采用溜灰管输送混凝土时，对混凝土有何基本要求？
- 5、立井井筒施工现浇混凝土井壁施工质量检查的主要内容是什么？
- 6、造成该井筒发生偏斜的可能原因有哪些？

参考解析：

1、该井筒基岩段施工方案不可行。

存在如下问题：（1）炮眼深度与模板段高不合理，模板高度应等于炮眼深度或大于炮眼深度。（2）将伞钻和 2 台 HZ-6 中心回转抓岩机均悬挂在三层吊盘上不可行，且布置 2 台中心回转抓岩机不合理。（3）金属伸缩式模板不能用地面凿井绞车悬吊，应用稳定悬吊。混凝土溜灰管采用 2 根钢丝绳子地面凿井绞车悬吊不合理，也应用稳定悬吊。（4）不必用玻璃钢风筒，可采用压入式通风，胶质风筒即可。（5）吊盘采用 6 根钢丝绳悬吊不必要，增加了井筒及地面的设施布置难度。（6）采用滚班作业制，此作业方式不受 24 小时限制，确定掘进循环时间约 24 小时，与滚班作业矛盾。（7）脱模时混凝土强度不低于 0.5MPa，不符合有关规定，应不低于 0.7MPa。（8）该井筒深度 560m，小于 600m，因此建成后总漏水量应≤6m³/h，且不得有 0.5m³/h 以上的集中出水孔。施工组织设计中规定数值违反强制规定。

2、从安全考虑，施工设备缺少安全梯。

安全梯是井下出现停电、提升系统出现故障突发事故时人员撤离的设施，必须布置。

3、在砌壁混凝土强度要求（不低于 0.5MPa），井筒建成后总漏水量要求（不大于 10m³/h，且不得有 1.0m³/h 以上的集中出水孔）方面存在问题。

符合规定的要求是：因采用短段掘砌混合作业，脱模时混凝土强度应不低于0.7MPa；该井筒深度560m，小于600m，因此建成后总漏水量应≤6m³/h，且不得有0.5m³/h以上的集中出水孔。

4、对混凝土要求（1）混凝土入模温度不低于5℃，（2）混凝土搅拌均匀，严禁出现离板现象，（3）骨料粒径不得超过规定，防止出现堵管情况，（4）配合比和坍落度、添加剂符合设计。

5、质量检查主要内容（1）混凝土原材料（外加剂）、强度符合规范要求，（2）模板应符合设计，（3）断面规格、厚度规格、钢筋布置规格等尺寸偏差应符合验收规范，壁厚充填材料符合设计要求，立井壁后充填密实。（4）防水、防渗混凝土应符合设计和相应国家规范要求。

6、可能原因（1）未按规定校正激光指向仪，（2）工作面与激光指向仪距离大，光点扩散面积大，造成误差加大，（3）砌壁人员调中心不认真，立模时测量误差过大。（4）浇筑混凝土时未对称浇筑，造成一侧挤压，模板受力不均所致，（5）模板变形。

五、背景资料

某建设单位就一工业厂房工程编制了招标文件，招标文件中规定该工程投标报价执行《建设工程工程量清单计价规范》。经过对5家投标单位评标后，确定甲施工单位中标，建设单位与该中标单位签订了施工总承包合同。合同部分条款约定：本工程采用综合单价计价模式，工程材料预付款为合同金额（扣除措施费和暂列金额）的10%。

在工程投标及施工过程中，发生下列事件：

事件一：在投标过程中，乙施工单位在投标总价基础上下浮 5%进行报价，并给出了书面说明。经评标小组核算后，发现该施工单位报的下浮部分包含有不可作业竞争性费用，最后给予废标处理。

事件二：甲施工单位投标报价情况为：土石方工程清单工程量 420m³，采用放坡开挖，定额工程量 650m³，定额单价人工费为 8.40 元/m³，材料费为 12.0 元/m³，机械费 1.60 元/m³。分部分项工程清单费用合计为 8200 万元，措施费项目清单合计为 360 万元，其他项目清单合计为 120 万元（其中：暂列金额为 85 万元，总包服务费为 30 万元，计日工费 5 万元），规费为 225.68 万元。该工程企业管理费费率为 15%，利润为 5%，税金为 3.48%。

事件三：甲施工单位与建设单位签订施工总承包合同后，项目部技术负责人主持并组织编制了详细施工组织设计，经项目经理审批后报监理审核，组织实施。

事件四：在基坑开挖施工过程中，发现地质勘查报告中未显示的大型报废设备基础。经施工单位及时与业主和监理协商，确定以爆破的方式进行拆除，项目部编制了拆除爆破方案。实施后发生费用 12 万元，考虑管理费及利润等综合费用为 14.4 万元，工期拖延 7 天，甲施工单位按照合同约定及时向建设单位递交了索赔报告。

问题

1、事件一中，评标小组的做法是否合理？不可作业为竞争性费用项目分别是什么？

2、事件二中，甲施工单位所报的土方开挖分项工程综合单价是多少（单位：元/m³），中标造价是多少万元？工程预付款金额是多少万元？（需列式计算，计算结果保留小数点后两位）

3、事件三中，施工单位的做法有哪些不妥之处？请给出正确的做法。

4、事件四中，拆除爆破方案设计应考虑哪些安全允许距离？施工单位的索赔内容有哪些？

答案解析：

1、合理，不可作业竞争性费用包括安全文明施工费、规费、税金等。

2、土方分项工程综合单价=（人工费+材料费+机械费+管理费+利润）/清单工程量

$$\text{人工费} = 650 \text{m}^3 \times 8.40 \text{ 元}/\text{m}^3 = 5460 \text{ 元}$$

$$\text{材料费} = 650 \text{m}^3 \times 12.0 \text{ 元}/\text{m}^3 = 7800 \text{ 元}$$

$$\text{机械费} = 650 \text{m}^3 \times 1.60 \text{ 元}/\text{m}^3 = 1040 \text{ 元}$$

$$\begin{aligned}\text{管理费} &= (\text{人工费} + \text{材料费} + \text{机械费}) \times 15\% = (5460 + 7800 + 1040) \times 15\% \\ &= 2145 \text{ 元}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{利润} &= (\text{人工费} + \text{材料费} + \text{机械费} + \text{管理费}) \times 5\% \\ &= (5460 + 7800 + 1040 + 2145) \times 5\% \\ &= 822.25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{得土方分项工程综合单价} &= (5460 + 7800 + 1040 + 2145 + 822.25) \div 420 \\ &= 41.11 \text{ 元}/\text{m}^3\end{aligned}$$

中标造价=分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费+税金

$$= (8200 \text{ 万元} + 360 \text{ 万元} + 120 \text{ 万元} + 225.68 \text{ 万元}) (1+3.48\%) \\ = 9215.60 \text{ 万元.}$$

工程材料预付款按合同部分条款约定,为合同金额扣除措施费和暂列金额的10%。

即工程材料预付款=(9215.60-360×1.0348-85×1.0348)×10%=875.51万元。

3、该施工组织设计为总承包施工组织设计,不应由项目部技术负责人主持并组织编写,也不应由项目经理审批。正确做法是由项目经理主持并组织编写,报公司审核批准,由主管技术、质量、安全、经营、预算等部门审核,公司技术负责人批准。

4、拆除爆破方案设计应考虑的安全允许距离包括:震动、冲击波、个别飞散物,还应考虑次生灾害影响。

施工单位可索赔内容有费用和工期两项,可索赔费用14.4万元,工期7天。