

绝密★启用前

考生姓名	
准考证号	

2021 年全国一级建造师执业资格考试

市政公用工程管理与实务

逆袭密卷（一）

考生须知

- 考生作答前，首先应将姓名、准考证号用签字笔写在题本和答题卡的相应位置,同时，答题卡的相应位置用 2B 铅笔填涂。
- 答案填涂和作答规范。
 - 填涂部分应该按照答题卡上的要求用 2B 铅笔完成。如要改动，必须用橡皮擦干净。
 - 书写部分必须用黑色签字笔或钢笔在答题卡上作答。字迹要清楚。
- 考生作答时，应按要求在答题卡上作答。若不按标准进行填涂或直接答在试卷上，则均属无效作答！
- 考试结束后，考生务必将题本和答题卡一并交给监考人员。
- 考试时间 240 分钟，满分 160 分。

题号	一	二	三					总分	统分人
			(一)	(二)	(三)	(四)	(五)		
分值	20 分	20 分	20 分	20 分	20 分	30 分	30 分	160 分	
得分									

得 分	评卷人

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意。）

- 采用盖挖法施工的地铁车站多采用（ ） 结构。
A.矩形框架 B.拱形 C.双拱形 D.三拱形
- 降水工程说法正确的是（ ）
A.降水施工有利于增强土体抗压强度 B.井点降水适用于开挖深度 5m 以内的基坑
C.环境安全考虑，宜采用回灌 D.降水增加了施工的危险性
- 在基坑围护结构中，主要结构材料可以回收反复使用的是（ ） 。
A.地下连续墙 B.灌注桩 C.水泥土挡墙 D.组合式 SMW 桩
- 下列支撑形式中,不能周转使用的是（ ）。
A.现浇钢筋混凝土支撑 B.钢管支撑
C.H 型钢支撑 D.工字钢支撑
- 浇埋暗挖法中，适用于小跨度，连续使用可扩成大跨度的是（ ）。
A.全断面法 B.正台阶环向开挖法
C.单侧壁导坑法 D.中洞法
- 下列基坑围护结构中，采用钢支撑时可以不设置围檩的是（ ）。
A.钢板桩 B.钻孔灌注桩 C.地下连续墙 D.SMW 桩
- 全断面法适用于地质条件好的底层，围岩必须有足够的（ ）。
A.强度 B.抵抗变形能力 C.自稳能力 D.不透水性
- （ ） 施工顺序：自地表向下开挖一定深度后先浇筑顶板，在顶板的保护下，自上而下开挖、支撑，达到设计高程后由下向上浇筑结构。
A.盖挖顺作法 B.盖挖逆作法 C.明挖顺作法 D.盖挖半逆作法
- 设置内支撑的基坑维护结构，挡土的应力传递路径是（ ）。
A.围护墙→支撑→围檩 B.支撑→围檩→围护墙
C.围护墙→围檩→支撑 D.围檩→支撑→围护墙
- 以下关于各种维护结构特点错误的是（ ）。
A.混凝土灌注桩刚度大、施工对环境影响小、需采取降水或止水措施
B.SMW 桩强度大、型钢可反复使用、需采取降水或止水措施
C.地下连续墙强度与刚度大、适用于地层广、隔水性好、可兼作部分主体结构
D.钢管桩截面刚度大于钢板桩、需采取防水措施
- 当基坑开挖较浅、尚未设支撑时，维护墙体的水平变形表现为（ ）。
A.墙顶位移最大，向基坑方向水平位移
B.墙顶位移最小，向基坑方向水平位移，呈三角形分布

- C.墙顶位移最大，向基坑外方向水平位移
- D.墙顶位移最小，向基坑外方向水平位移，呈三角形分布
- 12.以下关于软土基坑开挖基本规定说法错误的是（ ）。
- A.必须分层、分块、均衡地开挖
- B.分块开挖后必须及时降水
- C.必须按设计要求对钢支撑施加预应力
- D.必须按设计要求对锚杆施加预应力
- 13.放坡基坑施工中，严格禁止在基坑边坡坡顶（ ）范围堆放材料、土方和其他重物以及停置或行驶较大的施工机械。
- A.0.5～1m
- B.1～2m
- C.1.5～2.5m
- D.2～3m
- 14.浅埋暗挖法的主要开挖方法中沉降较小的是（ ）。
- A.正台阶环形开挖法
- B.CRD 法
- C.CD 法
- D.双侧壁导坑法
- 15.喷射混凝土施工前，应做混凝土凝结时间试验，混凝土初凝时间不应大于（ ）。
- A.3min
- B.5min
- C.10min
- D.15min
- 16.钢筋机械连接接头在混凝土结构中要求充分发挥钢筋强度或对延性要求高的部位；当在同一连接区钢筋接头面积百分率为 100%时，应选用（ ）接头。
- A.Ⅰ
- B.Ⅱ
- C.Ⅲ
- D.Ⅳ
- 17.超前小导管是受力杆件，两排小导管在纵向应有一定搭接长度，搭接长度一般不小于（ ）。
- A.0.5m
- B.1m
- C.1.5m
- D.2m
- 18.盾构法施工城市轨道交通隧道最常见的衬砌形式是（ ）衬砌。
- A.复合式
- B.整体式
- C.管片
- D.喷锚支护
- 19.喷锚暗挖法施工隧道的复合式衬砌结构中的主要承载单元是（ ）。
- A.初期支护
- B.防水隔离层
- C.二次衬砌
- D.围岩
- 20.地表水作为饮用水源时，给水处理中主要的去除对象是（ ）。
- A.金属离子
- B.病原菌和细菌
- C.悬浮物和胶体物质
- D.有机物和铁、锰

得 分	评卷人

二、多项选择题（共 10 题，每题 2 分。每题的备选项中，有 2 个或者 2 个以上符合题意，至少有一个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）

- 21.地铁车站通常由（ ）等部分组成。
- A.车站主体
- B.人行天桥
- C.行车道
- D.出入口及通道
- E.通风道及地面通风亭
- 22.城市地铁车站常用的施工方法有（ ）。

- A.明挖法
- B.盾构法
- C.盖挖法
- D.箱涵顶进法
- E.矿山法

23.用于城市管道内部的结构性破坏及裂纹的局部修补方法，目前常用的有（ ）。

- A.密封法
- B.补丁法
- C.插管法
- D.灌浆法
- E.局部软衬法

24.按平面布置形式分类，软土地层基坑内被动区加固主要有（ ）形式。

- A.墩式加固
- B.裙边加固
- C.斜角加固
- D.抽条加固
- E.满堂加固

25.下列关于水池满水试验的说法中正确的有（ ）。

- A.向池内注水宜分两次进行，每次注水为设计水深的 $1/2$
- B.向池内注水宜分 3 次进行，每次注水为设计水深的 $1/3$
- C.相邻两次注水的间隔时间不应小于 24h
- D.可按小于 2m/d 的水位上升速度持续注水至规定深度
- E.每次注水宜测读 24h 的水位下降值，计算渗水量

26.盾构施工时要连续作业，盾构掘进速度要与（ ）协调。

- A.地表隆陷值
- B.进出土量
- C.同步注浆
- D.刀盘扭矩
- E.正面平衡调整值

27.关于水泥混凝土道路基层的作用，阐述正确的是（ ）。

- A.防止或减轻由于唧泥产生板底脱空和错台等病害
- B.减少路基不均匀冻胀
- C.减少路基变形对混凝土面层产生的不利影响
- D.改善接缝的传荷能力
- E.调节路基可能产生的不均匀沉降

28.关于燃气管道穿越河底施工的说法，正确的有（ ）。

- A.管道的输送压力不应大于 0.4MPa
- B.宜采用钢管
- C.在河流两岸上游应设立标志
- D.管道至规划河底的覆土厚度，应根据水流冲刷条件确定
- E.稳管措施应根据计算确定

29.垃圾卫生填埋场填埋区工程的结构层主要有（ ）。

- A.渗沥液收集导排系统
- B.防渗系统
- C.排放系统
- D.回收系统

E.基础层

30.有盖水池满水试验的流程有（ ）。

- A.吹扫
- B.水池注水
- C.水池内水位观测
- D.蒸发量测定
- E.整理试验结论

得 分	评卷人

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

案例一

背景资料

A 公司中标某城市污水处理厂的中水扩建工程，合同工期 10 个月，跨越冬季施工。工程主要包括沉淀池和滤池等现浇混凝土水池。拟建水池距现有建（构）筑物最近距离 5m，其地下部分最深为 3.6m。

A 公司施工项目部编制了施工组织设计，施工过程中发生以下事件：

事件 1：池壁和顶板连续施工，为增强整体性，项目部拟将顶板支架斜杆与池壁模板杆件相连接；池壁模板安装时，采用一次安装到顶而分层预留操作窗口的施工方法。施工缝处的橡胶止水带采用叠接，在止水带上穿孔固定就位。

事件 2：底板混凝土和侧墙混凝土分次浇筑，水平施工缝设置在腋角以上 100mm 处。

事件 3：为避免混凝土养护不到位而开裂，项目部加强了冬期混凝土质量控制，特别是新浇混凝土入模温度、拆模时内、外部温度控制。

问题

1.指出事件 1 的错误之处并改正。

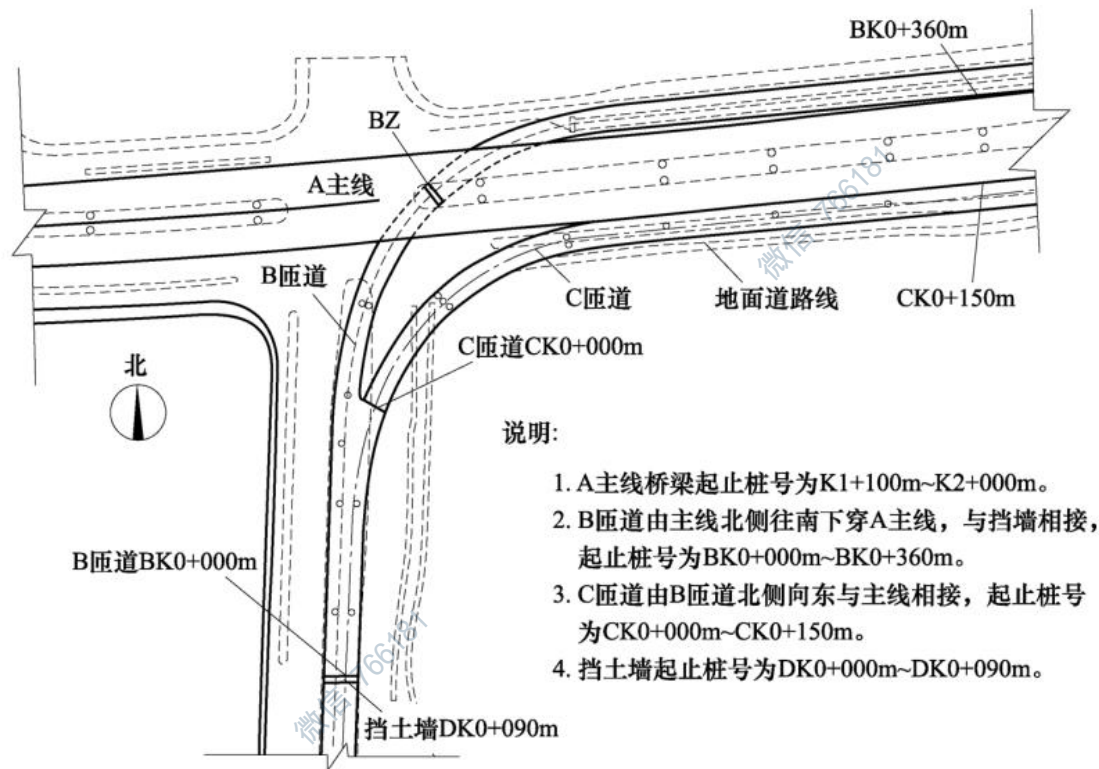
2.请指出事件 1 中，池壁模板安装的另一种方法。

3.指出事件 2 的错误之处并改正。

4.补充事件 3 水池养护措施。

案例二

某市政工程公司承建城市主干道改造工程标段，合同金额为 9800 万元，工程主要内容为：主线高架桥梁、匝道桥梁、挡土墙及引道，如图 4-1 所示。桥梁基础采用钻孔灌注桩；上部结构为预应力混凝土连续箱梁，采用满堂支架法现浇施工。边防撞护栏为钢筋混凝土结构。

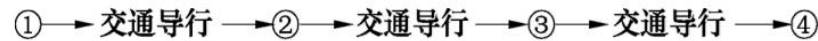


施工期间发生如下事件：

事件一：在工程开工前，项目部会同监理工程师，根据 CJJ2-2008 《城市桥梁工程施工质量验收规范》等确定和划分了本工程的单位工程（子单位工程）、分部分项工程及检验批。

事件二：项目部进场后配备了专职安全管理人员，并为承重支模架编制了专项安全应急预案，应急预案的主要内容有：事故类型和危害程度分析、应急处置基本原则、预防与预警、经济处置等。

事件三：在施工安排时，项目部认为在主线与匝道交叉部位及交叉口以东主线和匝道并行部位是本工程的施工重点，主要施工内容有：匝道基础及下部结构、匝道上部结构、主线基础及下部结构（含 B 匝道 BZ 墩）、主线上部结构，在施工期间需要 3 次交通导行，应此必须确定合理的施工顺序，项目部经仔细分析确认施工顺序如图 4-2 所示：



另外项目部配置了边防撞护栏定型组合钢模板，每次可浇筑版防撞护栏长度 200 米，每四天可周转一次，在上部结构基本完成后开始施工边防撞护栏，直至施工完成。

问题

1.事件一中，本工程的单位（子单位）工程有哪些？

2.指出钻孔灌注桩验收的分项工程和检验批。

3.本工程至少应配备几名专职安全员？说明理由。

4.补充完善事件二中的专项安全应急预案的内容。

5.图 4-2 中①、②、③、④分别对应哪项施工内容？

6.事件三中，边防撞护栏的连续施工至少需要多少天？（列式分步计算）

案例三

背景资料

某综合市政工程，拟建道路下设计有 $3\text{m} \times 2\text{m}$ 的雨水方沟，方沟为钢筋混凝土结构，另有污水、给水、热力和燃气等管线，设计道路结构为 480mm 石灰粉煤灰稳定粒料基层，60mm 粗粒式沥青混凝土、40mm 细粒式沥青混凝土面层。地质资料显示地面以下土质主要为砂砾石及流砂。施工单位进场后对开挖较深的雨水方沟采用人工挖孔桩围护结构。

在挖孔桩开挖作业前，监理工程师巡查场地发现其施工现场存在安全隐患要求施工单位进行整改，经整改后符合要求，开始进行挖孔施工，待第一根挖孔桩挖至 20m 时发生了桩孔坍塌现象，项目部经过分析，认为事故原因主要是钢筋混凝土支护孔壁的参数未达到设计要求。

项目部确定本工程的功能性试验为污水管线闭水试验、给水管线强度试验和冲洗消毒、热力与燃气管线的强度和严密性试验。雨水方沟和给水管线回填前，施工单位进行竣工测量，在绘制成图时，对于雨水方沟采用不同线体绘出其竣工位置；对于给水管线，用各种不同颜色的线体绘出其中心位置。

道路面层沥青铺装中，建设单位为协调整个建设项目，要求施工单位先铺下层的粗粒式沥青，作为施工道路，第二年再铺筑上面层的细粒式沥青混凝土，为保证上面层的铺装质量，施工单位向建设单位提出了相应的技术措施，并附上了因此增加的相应费用明细。

问题

1.人工挖孔桩塌孔可能是因为钢筋混凝土护壁的哪些参数未符合设计要求？

2.简述人工挖孔桩施工现场应孔口的防护有哪些？

3.本工程的功能性试验还有哪些，请补充。

4.在竣工图中，雨水方沟和给水管线还应注明哪些内容？

5.针对面层沥青第二年铺装，施工单位应做好哪些技术保证措施，建设单位是否应该接受施工单位提出增加费用报价的要求？

案例四

背景资料

某施工单位承建一项城市污水主干管道工程，全长 1000m。设计管材采用 II 级承插式钢筋混凝土管，管道内径 d1000mm，壁厚 100mm；沟槽平均开挖深度为 3m，底部开挖宽度设计无要求。场地地层以硬塑粉质黏土为主，土质均匀，地下水位与槽底设计标高以下，施工期为旱季。

项目部编制的施工方案明确了下列事项：

（1）将管道的施工工序分解为：①沟槽放坡开挖；②砌筑检查井；③下（布）管；④管道安装；⑤管道基础与垫层；⑥沟槽回填；⑦闭水试验。施工工艺流程：①→A→③→④→②→B→C。

（2）根据现场施工条件，管材类型及接口方式等因素确定了管道沟槽底部一侧的工作面宽度为 500mm，沟槽边坡坡度为 1:0.5。

（3）质量管理体系中，管道施工过程质里控制实行企业的“三检制”流程。

（4）根据沟槽平均开挖深度及沟槽开挖断面估算沟槽开挖土方量（不考虑检查井等构筑物对土方量估算值的影响）。

（5）由于施工场地受限及环境保护要求，沟槽开挖土方必须外运，土方外运量根据表 3《土方体积换算系数表》估算。外运用土方车辆容里为 10m³/车·次，外运单价为 100 元/车·次。

表 3 土方体积换算系数表

虚方	松填	天然密实	夯填
1. 00	0. 83	0. 77	0. 67
1. 20	1. 00	0. 92	0. 80
1. 30	1. 09	1. 00	0. 87
1. 50	1. 25	1. 15	1. 00

问题

1.写出施工方案（1）中管道施工工艺流程中 A.B.C 的名称。（用背景资料中提供的序号①～⑦或工序名称作答）

2.写出确定管道沟槽边坡坡度的主要依据。

3 写出施工方案（3）中“三检制”的具体内容。

4.根据施工方案（4）、（5）,列式计算管道沟槽开挖土方量（天然密实体积）及土方外运的直接成本。

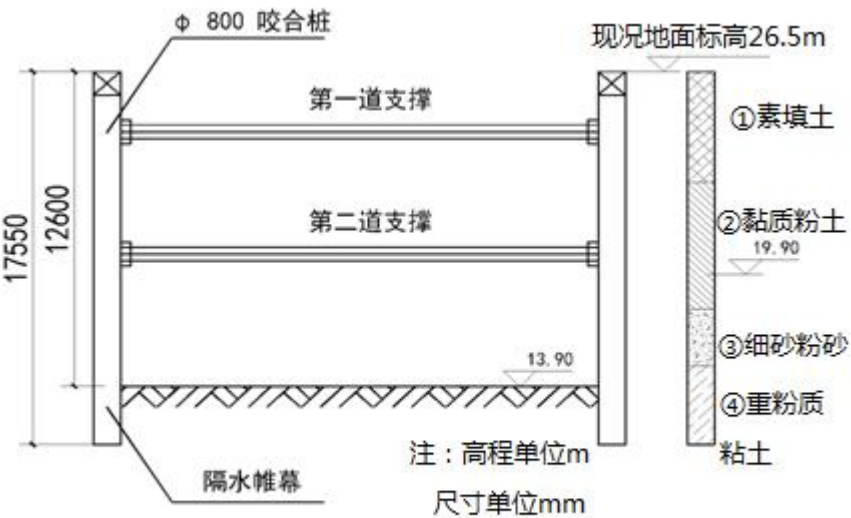
5.简述本工程闭水试验管段的抽取原则。

案例五

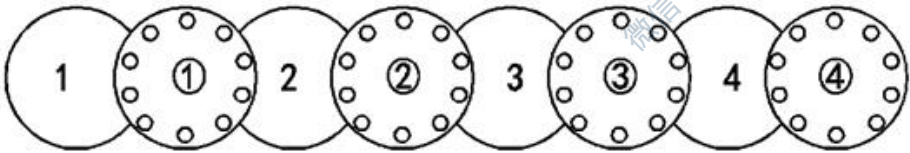
背景资料

某公司承建的地下水池工程，设计采用薄壁钢筋混凝土结构，池内平面尺寸为 $62\text{m} \times 17.3\text{m}$ ，场地地下水类型为潜水，埋深 6.6m 。

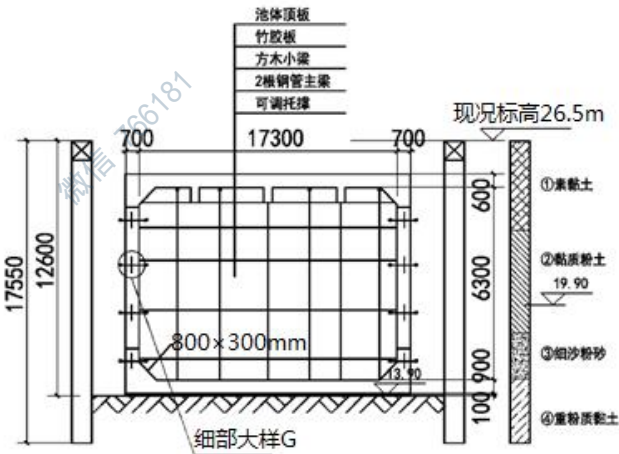
水池基坑支护设计采用 $\phi 800\text{mm}$ 的咬合桩止水帷幕（见下图）桩长 17.55m ，第一层采用 A 支撑，第二层采用 B 支撑，井点降水采用 $\phi 400\text{mm}$ 无砂管和潜水泵，当基坑支护结构强度满足要求及地下水位降至满足施工要求后，方可进行基坑开挖施工。



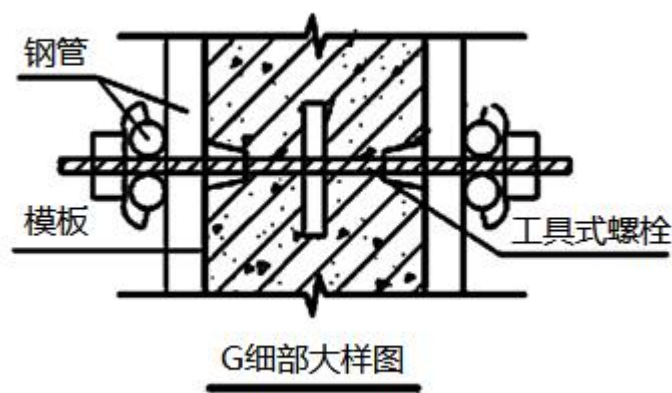
基坑开挖断面图



隔水帷幕平面图



水池施工断面图



施工前，项目部编制了施工组织设计，基坑开挖专项施工方案，降水施工方案，灌注桩专项施工方案及水池施工方案。施工方案相关内容如下：

(1) 水池主体结构施工工艺流程：水池边线测量定位→基坑支护与降水→C→垫层施工→D→底板钢筋模板安装与混凝土浇筑→E→顶板钢筋模板安装与混凝土浇筑→F（功能性试验）

(2) 在基坑开挖安全控制措施中，对水池施工期间基坑周围物品堆放做了详细规定如下：

- 1) 支护结构达到强度要求前，严禁在滑裂面范围内堆载；
- 2) 支撑结构上不应堆放材料和运行施工机械；
- 3) 基坑周边要设置堆放物料的限重牌。

(3) 混凝土池壁模板安装时，应位置正确，拼缝紧密不漏浆，采用细部大样图中的 G 结构来固定。

(4) 项目部按照要求进行了水池的功能性试验。

问题

1.本工程除了灌注桩支护方式外还可以采用哪些支护形式？基坑水位应降至什么位置才能满足基坑开挖和水池施工要求？写出隔水帷幕平面图中隔水帷幕的施工顺序（有图例中的序号表示），在水池施工断面图中，有哪些不妥之处，请指出。

2.在施工过程中为了保证安全及基坑的稳定，随开挖随着进行了两道支撑（A 和 B），项目中常见的支撑形式分别为钢管支撑和钢筋混凝土支撑两类；请写出 A 和 B 分别是那种类型，并说明理由。

3.写出施工工艺流程中工序 C、D、E、F 的名称。

4.施工方案（2）中，基坑周围堆放物品的相关规定不全，请补充。

5.施工方案（3）中，采用的 G 结构叫什么？它的作用是什么？

参考答案及解析

一、单项选择题

1. A

老师解析 因为在城镇交通要道区域采用盖挖法施工的地铁车站多采用矩形框架结构。因此，本题答案为 A。

2. C

老师解析 当因降水而危及基坑及周边环境安全时，宜采用截水或回灌方法。选项 A，是增强抗剪强度。

3. D

老师解析 因为 SMW 桩结构的特点主要表现在止水性好，构造简单，型钢插入深度一般小于搅拌桩深度，施工速度快，型钢可以部分回收、重复利用。因此，本题的答案为 D。

4. A

老师解析 本题考查的是深基坑支护结构的施工要求。单钢管、双钢管、单工字钢、双工字钢、H 型钢、槽钢及以上钢材组合安装、拆除施工方便，可周转使用。

5. D

老师解析 本题考查的是喷锚暗挖法施工技术要求。中洞法适用于小跨度，连续使用可扩成大跨度。

6. C

老师解析 地下连续墙刚度大，开挖深度大，不需要围檩或圈梁，适用于所有地层，但造价较高。无论是钢板桩还是钢筋砼现浇支撑体系，均需要围檩。

7. C

老师解析 本题考查的是全断面开挖法。

8. A

老师解析 盖挖顺作法施工顺序：自地表向下开挖一定深度后先浇筑顶板，在顶板

的保护下，自上而下开挖、支撑，达到设计高程后由下向上浇筑结构。

9. C

老师解析 支撑结构挡土的应力传递路径是围护墙→围檩→支撑，在地质较好的有锚固力的地层中，基坑支撑可采用土锚和拉锚等外拉锚形式。

10. B

老师解析 SMW 桩本身就具有较好的止水性，所以不必采取降水或止水措施，选项 B 错误。

11. A

老师解析 当基坑开挖较浅，还未设支撑时，不论对刚性墙体还是柔性墙体，均表现为墙顶位移较大，向基坑方向水平位移，呈三角形分布。

12. B

老师解析 软土基坑必须分层、分块、均衡地开挖，分块开挖后必须及时施工支撑。对于有预应力要求的钢支撑或锚杆，还必须按设计要求施加预应力。

13. B

老师解析 严格禁止在基坑边坡坡顶 1~2m 范围堆放材料、土方和其他重物以及停置或行驶施工机械。

14. B

老师解析 浅埋暗挖法的主要开挖方法中沉降较小的是 CRD 法。

15. B

老师解析 喷射混凝土施工前，应做混凝土凝结时间试验，混凝土初凝时间不应大于 5min，终凝时间不应大于 10min。

16. A

老师解析 钢筋机械连接接头在混凝土结构中要求充分发挥钢筋强度或对延性要求高的部位应选用 II 级或 I 级接头;当在同一连接区钢筋接头面积百分率为 100%时,应选用 I 级接头。

17. B

老师解析 超前小导管是受力杆件,两排小导管在纵向应有一定搭接长度,搭接长度一般不小于 1m。

18. C

老师解析 管片是城市轨道交通隧道最常见的衬砌。

19. A

老师解析 复合式衬砌外层为初期支护,作用是加固围岩,控制围岩变形,防止围岩松动失稳,是衬砌结构的主要承载单元。

20. C

老师解析 给水 处理对象 通常为天然淡水水源,主要来自江河、湖泊与水库地表水和地下水(井水)两大类;水中含有的杂质,分为无机物、有机物、微生物三种,也可按杂质的颗粒大小以及存在形态分为悬浮物质、胶体、溶解物三种;

二. 多项选择题

21. ADE

老师解析 地铁车站通常由车站主体、出入口及通道、通风道及地面通风亭等三大部分组成。

22. ACE

老师解析 箱涵顶进属于桥梁。盾构不适合修筑地铁车站。

23. ABDE

老师解析 目前,进行局部修补的方法很多,主要有密封法、补丁法、铰接管法、局部软衬法、灌浆法、机器人法等。因此,5 个选项中只有 C 选项插管法不属于局部修补法,属于全断面修复方法。

24. ABDE

老师解析 软土地层基坑内被动区加固形式有墩式加固、裙边加固、抽条加固、格栅式加固和满堂加固。

25. BCE

老师解析 (1)向池内注水宜分 3 次进行,每次注水为设计水深的 $1/3$ 。对大、中型池体,可先注水至池壁底部施工缝以上,检查底板抗渗质量,当无明显渗漏时,再继续注水至第一次注水深度。

(2)注水时水位上升速度不宜超过 2m/d 。相邻两次注水的间隔时间不应小于 24h。

(3)每次注水宜测读 24h 的水位下降值,计算渗水量,在注水过程中和注水以后,应对池体做外观检查。当发现渗水量过大时,应停止注水。待作出妥善处理后方可继续注水。

(4)当设计有特殊要求时,应按设计要求执行。对照上述规定,不难判断出 A、D 为干扰项。

26. ABCE

老师解析 盾构掘进速度,应与地表控制的隆陷值、进出土量、正面土压平衡调整值及同步注浆等相协调。

27. ABCD

老师解析 水泥混凝土道路基层作用:防止或减轻由于唧泥产生板底脱空和错台等病害;与垫层共同作用,可控制或减少路基不均匀冻胀或体积变形对混凝土面层产生的不利影响;为混凝土面层提供稳定而坚实基础,并改善接缝的传荷能力。

28. BDE

老师解析 选项 A 利用道路.桥梁跨越河流,其管道的输送压力不应大于 0.4MPa ;选项 C 在埋设燃气管道位置的河流两岸上.下游应设立标志。

29. ABE

老师解析 垃圾卫生填埋场填埋区工程的结构层次从上至下主要为渗沥液收集导排系

统. 防渗系统和基础层。

30. BCE

老师解析 试验准备→水池注水→水池内水位观测→蒸发量测定（无盖水池测，有盖水池不测）→整理试验结论

三、实务操作和案例分析题

(一)

- (1)顶板支架斜杆与池壁模板杆件相连接错误，两者应完全分离。
- (2)橡胶止水带采用叠接错误，应采用热接。在止水带上穿孔固定就位错误，应用架立筋固定就位。
- 安装一侧模板，绑完钢筋后，分层安装另一侧模板。
- 水平施工缝设置在腋角上不小于 200mm 处。
- 延长拆模时间和外保温措施；拆模后及时回填土。

(二)

- 本工程的单位（子单位）工程有：A 主线桥梁、匝道 B、匝道 C、引道（道路）
- 分项工程：钻孔（钻孔桩成孔）；钢筋笼制作安装；灌注混凝土。
检验批：每根桩为一个检验批
- 本工程至少要配备 2 名专职安全员。本工程合同金额为 9800 万元，根据有关规定 5000 万~1 亿元的工程应配备不少于 2 人的安全员。
- 组织机构及职责、信息报告程序、应急物资与设备保障。
- ①主线基础及下部结构（含 B 匝道 BZ 墩），
②匝道基础及下部结构，③主线上部结构，
④匝道上部结构
- 防撞护栏施工速度：200/4=50 米/天

主线桥 A：900×2÷50=36

匝道 B：360×2÷50=14.4

匝道 C：150×2÷50=6

挡墙：90×2÷50=3.6

共计：60 天

或者：边防撞护栏的长度为：(90+150+360+900)×2=3000m

每天：200/4=50m 边防撞护栏施工需要的工作时间为：3000/50=60 天

(三)

- (1)护壁的厚度、配筋、拉结钢筋、混凝土强度符合设计要求
- (2)井圈中心线与设计轴线的偏差不得大于 20mm
- (3)上下节护壁混凝土搭接长度不得小于 50mm
- (4)每节护壁必须振捣密实，并应当日施工完毕
- (5)应根据土层渗水的情况使用速凝剂；护壁模板的拆除应在灌注混凝土 24h 最后，强度大于 5MPa 时方可进行
- 孔口四周必须设置护栏，护栏高度宜为 0.8m；挖出的土石方应及时运离孔口，不得堆放在孔口周边 1m 范围内，机动车辆的同行不得对井壁的安全造成影响。
- 本工程的功能性试验还应有雨水方沟的严密性试验、燃气的管道吹扫
- 本工程雨水方沟属于构筑物，需要在图上注明工程名称、坐标点、标高以及相关的说明；给水管线需要注明转折点、高程变化点、井位的坐标、高程和有关说明。
- 施工单位应做好下列措施：①将底层粗粒式沥青铺装厚度改为 70mm 或 80mm，待第二年铺装

面层细粒式沥青混凝土前，将多铺装的沥青混凝土铣刨后加铺面层。②铣刨后喷洒粘层油。

③面层沥青的接缝应该与下层沥青横缝错开 1m 以上，纵缝错开 300~400mm 以上。

建设单位应该接受施工单位增加费用报价的要求，因为第二年再铺筑面层沥青混凝土是建设单位提出的变更，并且会给施工单位造成工期的影响。

(四)

1. A-⑤; B-⑦; C-⑥。

2. 沟槽深度、地质条件（土质情况）、地下水位、沟槽顶有无荷载。

3. 班组自检、工序或工种间互检、专业检查专检

4. (1) 沟槽开挖土方量=沟槽断面面积×沟槽长度

$$= (\text{沟槽顶宽} + \text{沟槽底宽}) \times \text{平均开挖深度} \div 2 \times \text{沟槽长度}$$

$$= [(0.5 \times 2 + 1 + 0.1 \times 2 + 3 \times 0.5 \times 2) + (0.5 \times 2 + 1 + 0.1 \times 2)] \times 3 \div 2 \times 1000 = 11100 \text{m}^3$$

(2) 根据土方体积换算系数表，土方天然密实体积为 11100m^3 ，虚方体积为 $11100 \times 1.30 = 14430 \text{m}^3$ 。

土方外运直接成本 = $14430 \div 10 \times 100 = 144300$ (元)

5. 一次试验不超过 5 个连续井段；管道内径大于 700mm 时抽样选取 1/3 进行试验；试验不合格加倍进行试验。

(五)

1. (1) 还可以使用钢板桩、SMW 工法、地下连续墙。基坑水位应降至垫层底面以下 0.5m；即高程 13.4m 处。

(2) 隔水帷幕施工顺序：1→2→3→①→②→4→③→④。

(3) 在水池施工断面图中，坡顶没有显示截水沟；基坑内没有显示排水沟和集水井；顶板支架缺少剪刀撑（斜撑）、扫地杆和水平杆，同时没有设置垫块。

2. A——钢筋混凝土支撑

理由是：这种支撑形式混凝土结硬后刚度大，变形小，强度的安全、可靠性强，施工方便，而且基坑开口处变形大，需要强支撑。

B——钢管支撑：

理由是：这种支撑形式安装、拆除施工方便，可周转使用，第二道支撑为临时支撑，在以后施工主体时需要进行拆除。若选择钢筋混凝土支撑，不利于后期拆除作业。

3. C：基坑开挖支撑交替施工；D：底板防水层施工；E：壁板钢筋模板安装与混凝土浇筑；F：水池满水试验。

4. 本题考查的是关于基坑周围堆放物品的相关规定还应补充：

(1) 材料堆放、挖土顺序、挖土方法等应减少对周边环境、支护结构、工程桩等的不良影响。

(2) 基坑开挖的土方不应在邻近建筑及基坑周边影响范围内堆放，并应及时外运。

(3) 建筑基坑周围较近的距离内不得堆放阻碍排水的物品或垃圾，保持排水畅通。

(4) 开挖料运至指定地点堆放。

5. G——穿墙对拉螺栓。

它的作用是：平衡混凝土浇筑对模板的侧压力。