



## 2022 年一级建造师市政公用工程模考卷 A

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）

- AM 型沥青混合料结构具有（ ）的特点
  - 黏聚力低、内摩擦角小
  - 黏聚力低、内摩擦角大
  - 黏聚力高、内摩擦角小
  - 黏聚力高、内摩擦角大
- 水文地质条件不良的土质路堑，路床土湿度较大时，宜设置（ ）。
  - 防冻垫层
  - 排水垫层
  - 半刚性垫层
  - 刚性垫层
- 采用土工合成材料对台背路基填土加筋工序有：①清地表；②锚固土工合成材料、摊铺、张紧并定位；③分层摊铺、压实填料至下一层土工合成材料的铺设标高；④下一层土工合成材料锚固、摊铺、张紧与定位；⑤地基压实。施工程序正确的是（ ）。
  - ①→⑤→②→③→④
  - ①→②→⑤→③→④
  - ①→⑤→③→②→④
  - ①→⑤→②→④→③
- 下列关于挖土路基的说法，不正确的是（ ）。
  - 挖方段不得超挖，应留有碾压到设计高程的压实量
  - 碾压时，应视土的干湿程度而采取洒水或换土、晾晒等措施
  - 过街雨水支管沟槽及检查井周围应用素土填实
  - 压路机不小于 12t 级，碾压应自路两边向路中心进行
- 下列对钢筋混凝土保护层厚度的说法，正确的是（ ）。
  - 钢筋机械连接件的最小保护层厚度不得小于 10mm



- B. 后张法构件预应力直线形钢筋不得小于其管道直径的  $1/3$
- C. 受拉区主筋的混凝土保护层为 60mm 时，应在保护层内设置钢筋网
- D. 普通钢筋的最小混凝土保护层厚度可小于钢筋公称直径
6. 预应力张拉时，应先调整到初应力 ( $\sigma_0$ )，该初应力宜为张拉控制应力 ( $\sigma_{con}$ ) 的 ( )，伸长值应从初应力时开始量测。
- A. 10%-15%
- B. 15%-20%
- C. 20%-25%
- D. 25%-30%
7. 某立交桥桥面设计标高为 56.400m，T 梁底标高为 54.200m，桥下路面标高为 50.200m，则该桥的桥梁高度为 ( ) m。
- A. 6.4
- B. 6.2
- C. 4.0
- D. 2.2
8. 泥浆制备根据施工机械、工艺及穿越土层情况进行配合比设计，宜选用高塑性黏土或 ( )。
- A. 粉质黏土
- B. 膨润土
- C. 粉土
- D. 低塑性黏土
9. 对于地铁端头井，应选 ( ) 基坑加固方式。
- A. 墩式加固
- B. 裙边加固
- C. 格栅式加固
- D. 满堂加固
10. 竖井马头门破除施工工序有：①预埋暗梁、②破除拱部、③破除侧墙、④拱部地层加固、⑤破除底板，正确的顺序为 ( )



- A. ①→②→③→④→⑤
- B. ①→④→②→③→⑤
- C. ①→④→③→②→⑤
- D. ①→②→④→③→⑤

11. 关于装配式预制混凝土梁存放的说法, 正确的是 ( )。

- A. 预制梁可直接支承在混凝土存放台座上
- B. 构件应按其安装的先后顺序编号存放
- C. 多层叠放时, 各层垫木的位置在竖直线上应错开
- D. 预应力混凝土梁存放时间最长为 6 个月

12. 关于桥梁悬臂浇筑法施工的说法, 错误的是 ( )。

- A. 浇筑混凝土时, 宜从与前段混凝土连接端开始, 最后结束于悬臂前端
- B. 中跨合龙段应最后浇筑, 混凝土强度宜提高一级
- C. 桥墩两侧梁段悬臂施工应对称进行
- D. 连续梁的梁跨体系转换应在解除各墩临时固结后进行

13. 工程降水的土层为砂性土, 降水深度为 24m, 这种情况下适合采用 ( ) 方法。

- A. 辐射井
- B. 管井法
- C. 喷射井点法
- D. 真空井点法

14. 主要用于管道的防腐处理, 也可用于在旧管内形成结构性内衬的管道修复方法是 ( )

- A. 内衬法
- B. 灌浆法
- C. 喷涂法
- D. 密封法

15. 不属于生活垃圾填埋场填埋区结构防渗系统单层防渗系统基本结构的是 ( )

- A. 渗沥液收集导排系统
- B. 防渗层及上下保护层



C. 渗沥液检测层

D. 基础层

16. 城市污水二级处理主要去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物质，通常采用的方法是（ ）。

A. 化学氧化法

B. 微生物处理法

C. 紫外光氧化法

D. 活性炭吸附法

17. 下列燃气和热水管网附属设备中，燃气管网独有的是（ ）。

A. 阀门

B. 补偿装置

C. 凝水缸

D. 排气装置

18. 下列不属于投标文件的是（ ）。

A. 投标人须知

B. 投标报价

C. 施工组织设计

D. 投标函

19. HDPE 膜铺设工程中，不属于单缝挤压焊接检测项目的是（ ）。

A. 观感检测

B. 气压检测

C. 真空检测

D. 破坏性检测

20. 关于现浇钢筋混凝土结构综合管廊的施工，说法错误的是（ ）。

A. 模板需要满足强度、刚度、稳定性的要求

B. 现浇钢筋混凝土结构设计有变形缝时，应按变形缝分仓浇筑

C. 现浇钢筋混凝土结构预留孔位置需辅助人工插捣

D. 底板浇筑必要时可留置施工缝



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. 柔性路面破坏取决于（ ）

- A. 极限垂直变形
- B. 极限弯拉强度
- C. 弯拉应变
- D. 抗弯应变
- E. 极限水平变形

22. 钢筋混凝土悬臂式挡土墙由（ ）三部分组成。

- A. 扶壁
- B. 墙踵板
- C. 墙趾板
- D. 墙面板
- E. 立壁

23. 先简支后连续梁的安装，说法错误的是（ ）。

- A. 临时支座顶面的相对高差不应大于2mm。
- B. 施工程序应符合设计规定，应在一联梁全部安装完成后再浇筑湿接头混凝土。
- C. 对湿接头处的梁端，应按施工缝的要求进行凿毛处理。
- D. 湿接头的混凝土宜在一天中气温相对较高时段浇筑，且一联中的全部湿接头应一次浇筑完成。
- E. 湿接头混凝土的养护时间应不少于28d。

24. 基坑内地基加固的主要目的有（ ）。

- A. 提高结构的防水性能
- B. 减少围护结构的位移
- C. 提高土体的强度和侧向抗力
- D. 防止坑底土体隆起破坏
- E. 弥补围护墙体插入深度不足

25. 装配式梁（板）施工依照吊装机具不同，梁板架设方法分为（ ）。

陕西总校：西安市未央区后卫寨启航时代广场 B 座 2203 室  
汉中分校：汉台区天玺中心 1112 室  
商洛分校：商州区金源二路中段东六楼  
延安分校：宝塔区中心街治平大厦 1002 室

宝鸡分校：金台区东岭集团国金中心 1818-1819 室  
安康分校：汉滨区兴安中路广场大厦 D 座 1801 室  
渭南分校：临渭区新洲时代广场 C 座 503 室  
榆林分校：榆阳区航宇路市建委对面三楼



- A. 移动模架法
- B. 起重机架梁法
- C. 跨墩龙门吊架梁法
- D. 穿巷式架桥机架梁法
- E. 悬臂拼装法
26. 属于浅埋暗挖法“八字”原则的有（ ）
- A. 管超前
- B. 严注浆
- C. 快开挖
- D. 慢封闭
- E. 勤测量
27. 关于箱涵顶进施工，在箱涵吃土顶进之前应完成的工作包括（ ）。
- A. 工程降水
- B. 箱体就位
- C. 既有线加固
- D. 箱涵试顶进
- E. 拆除后背及顶进设备
28. 下列分部分项工程中，需要专家论证的有（ ）
- A. 搭设跨度20m的混凝土模板支撑工程
- B. 起重量250kN的起重设备安装工程
- C. 架体高度18m的悬挑式脚手架工程。
- D. 开挖深度超过18m的人工挖孔桩工程。
- E. 水下作业工程
29. 灌注水下混凝土时，钢筋骨架上浮可能原因有（ ）。
- A. 导管漏水
- B. 混凝土初凝和终凝时间太短
- C. 孔内泥浆黏度偏大



D. 清孔时孔内泥浆悬浮的砂粒太多

E. 混凝土缓凝时间较长

30. 下列不属于模板、支架和拱架主控项目的是（ ）。

A. 稳固牢靠

B. 接缝严密

C. 轴线偏位

D. 支承面高程

E. 制作安装符合施工设计图的规定

### 三、实务操作和案例分析题（共五题，前三道题每题20分，后两道题每题30分）

案例（一）

#### 【背景资料】

某公司中标修建城市新建主干道，全长2.5km，双向四车道，其结构从下至上为：20cm 厚石灰稳定碎石底基层，38cm 厚水泥稳定碎石基层，8cm 厚粗粒式沥青混合料底面层，6cm厚中粒式沥青混合料中面层，4cm 厚细粒式沥青混合料表面层。

项目部编制的施工机械主要有：挖掘机、铲运机、压路机、洒水车、平地机和自卸汽车。施工方案中：石灰稳定碎石底基层直线段由中间向两边的方式进行碾压，沥青混合料摊铺时随时对温度随时检查，用轮胎压路机初压，碾压速度控制在1.5~2.0km/h。

施工现场设立了公示牌：内容包括工程概况牌、安全生产文明施工牌，安全纪律牌。项目部将20cm 厚石灰稳定碎石底基层，38cm 厚水泥稳定碎石基层，8cm 厚粗粒式沥青混合料底面层，6cm 厚中粒式沥青混合料中面层，4cm 厚细粒式沥青混合料表面层等五个施工过程分别用 I、II、III、IV、V 表示，并将 I、II 两项划分成4 个施工段①②③④。

I、II 两项在各施工段上持续时间如表4-1 所示：

施工单位	持续时间（单位：周）			
	①	②	③	④
I	4	5	3	4
II	3	4	2	3

而III，IV，V 不分施工段连续施工，持续时间均为一周。项目部按各施工段持续时间连续，均衡作业，不平

陕西总校：西安市未央区后卫寨启航时代广场 B 座 2203 室

汉中分校：汉台区天玺中心 1112 室

商洛分校：商州区金源二路中段东六楼

延安分校：宝塔区中心街治平大厦 1002 室

宝鸡分校：金台区东岭集团国金中心 1818-1819 室

安康分校：汉滨区兴安中路广场大厦 D 座 1801 室

渭南分校：临渭区新洲时代广场 C 座 503 室

榆林分校：榆阳区航宇路市建委对面三楼



行，搭接施工的原则安排了施工进度计划（表型如表4-2）

表4-2 施工进度计划表

施工进度	施工进度（单位：周）																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
I	①						②															
II									③													
III																						
IV																						
V																						

### 问题

1. 补充施工机械种类计划表中缺少的主要机械。
2. 请给出正确的底基层碾压方法，沥青混合料的初压设备。
3. 沥青混合料碾压温度是依据什么因素确定的？
4. 除背景内容外现场还应设立哪些公示牌？
5. 请按背景中要求和表4-2 形式，用横道图表示，画出完整的施工进度计划表，并计算工期。

### 案例（二）

#### 背景资料

某施工单位承建了一座高架桥，该桥上部结构为 30m 跨径的预应力小箱梁结构，共 120 片预制箱梁。施工合同签订后，施工单位根据构件预制场的布设要求，立即进行了箱梁预制场的选址和规划，并编制了《梁场布置方案》，在报经企业技术负责人审批后实施。方案要求在梁板预制完成后集中堆放于存梁场内。预制场平面布置示意图见图 3-1。

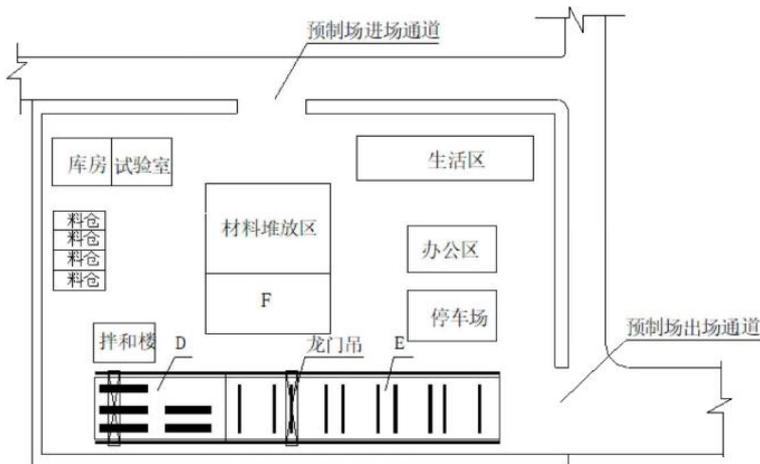


图 3-1 预制场平面布置示意图

预制场设 5 个制梁台座（编号 1~5），采用一套外模、两套内模。每片梁的生产周期为 10 天，其中 A 工序（钢筋工程）2 天，B 工序（模板安装、混凝土浇筑、模板拆除）2 天，C 工序（混凝土养生、预应力张拉与移梁）6 天。5 个制梁台座的制梁横道图见图 3-2。

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
A1	B1		C1						
	A2	B2		C2					
		A3	B3		C3				
			A4	B4		C4			
				A5	B5		C5		

图 3-2 5 个制梁台座的制梁横道图（时间单位：天）

箱梁预制前，施工单位对底模板设置了预拱。在进行第 25 号箱梁预制时，为选择预应力筋张拉时机，在箱梁混凝土浇筑时，试验人员甲在现场同步取样，并对取样试块按实验室标准条件养护，严格按测定的试块强度作为预应力筋的张拉强度。但张拉完成后发现该梁预拱度出现较大偏差。

问题：

1. 完善《梁场布置方案》的审批程序。
2. 写出存梁场地应满足哪些要求？
3. 分别写出预制场平面布置示意图中 D、E、F 区域代表的名称。现场钢绞线应当如何存放？
4. 列式计算 120 片箱梁按图 3-2 的形式组织流水施工的最短预制工期。
5. 分析 25 号箱梁预拱度出现较大偏差的原因。



### 案例（三）

#### 【背景资料】

某公司中标新建一座城市桥梁，该桥由主桥、南引桥、北引桥组成。该桥桥跨布置为  $(40\text{m} \times 3) \times 5 + (118\text{m} + 246\text{m} + 118\text{m}) + (40\text{m} \times 3) \times 5$ ，采用东、西两幅分离式结构，单幅桥宽  $W$  为 11.5m，两幅桥间的中央分隔带宽 1.5m。

主桥上部结构为钢箱梁斜拉桥；引桥上部结构为 40m 装配式后张法预应力混凝土 T 梁，每跨的相邻两片 T 梁之间用 5 片中横隔板和 2 片端横隔板连接，引桥单幅横断面图如图 3 所示。该引桥上部结构拟采用双导梁架桥机或跨墩龙门吊进行 T 梁架设。

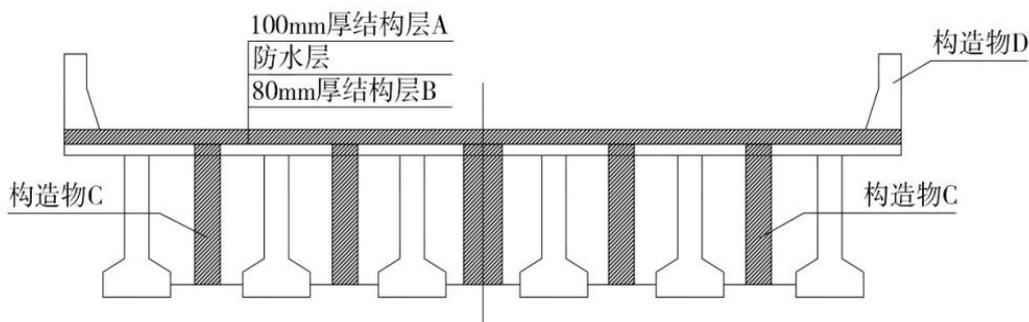


图 3 引桥单幅横断面图

该桥梁主桥所跨水域运输条件良好，河道上下游能通行的最近桥梁在 10km 之外，引桥均处于农田富水地带，征地困难。

该桥下部结构采用肋板式桥台，桩柱式桥墩，钻孔灌注桩基础。其中引桥和主桥过渡墩为摩擦桩，桩径 1.5m，桩长在 41m 至 45m 之间；主桥主墩为端承桩群桩，桩径为 1.8m，桩长在 55m 至 58m 之间，设计要求每根端承桩嵌入硬质岩层深度为 8m。施工现场有长螺旋钻、旋挖钻、冲击钻、静力压桩机等桩基施工设备可供选择。主墩所在水域常年水位高程 66.0m，年最高水位高程 67.5m，年最低水位高程 64.3m。主墩承台采用围堰施工，施工工序包括：①封底；②绑扎钢筋；③施作围堰；④浇筑混凝土；⑤抽水；⑥凿除桩头。

#### 【问题】

1. 列式计算该桥多孔跨径总长和双幅桥总宽，并根据计算结果指出该桥所属的桥梁分类。
2. 选择引桥上部结构的 T 梁架设机械，并说明理由。并指出引桥  $40\text{m} \times 3$  段装配式施工所用的施工工艺名称。
3. 写出图 3 中结构层 A、B 和构造物 C、D 的名称。
4. 选择引桥和主桥主墩桩基础施工所用的钻孔设备，并列出具它们清孔后对孔底沉渣厚度的要求。

陕西总校：西安市未央区后卫寨启航时代广场 B 座 2203 室  
 汉中分校：汉台区天玺中心 1112 室  
 商洛分校：商州区金源二路中段东六楼  
 延安分校：宝塔区中心街治平大厦 1002 室

宝鸡分校：金台区东岭集团国金中心 1818-1819 室  
 安康分校：汉滨区兴安中路广场大厦 D 座 1801 室  
 渭南分校：临渭区新洲时代广场 C 座 503 室  
 榆林分校：榆阳区航宇路市建委对面三楼



5. 指出主墩承台施工的围堰高程至少应为多少米？围堰施工合龙顺序如何？并将其施工工序排序（用背景资料中的序号和→作答）。

### 案例（四）

#### 【背景资料】

A 公司为某水厂改扩建工程的总承包单位，工程包括新建滤池、沉淀池、清水池、进水管道及相关的设备安装，其中设备安装经招标后由 B 公司实施。施工期间，水厂要保持正常运营，A 公司项目部对施工现场进行封闭管理，施工现场进口处悬挂了整齐明显的“五牌一图”及警示标牌，“文明施工承诺牌”中包括泥浆不外流和爆破不扰民两项内容。

新建清水池为半地下构筑物，距现有建（构）筑物最近距离为 5m，设计要求基坑采用灌注桩作为围护结构，搅拌桩作为止水帷幕，第一层采用钢筋混凝土支撑，第二层采用钢管支撑，地下水位在地面以下约 2.0m 处，采用坑外真空井点降水。当基坑支护结构强度满足要求且地下水位降至满足施工要求后，进行基坑开挖施工，基坑监测项目考虑了围护桩顶水平位移。在基坑开挖时，由于止水帷幕缺陷，东南角渗漏严重，A 公司项目部采用双快水泥法进行封堵，但由于渗水量较大，没有效果。

清水池池体内部平面尺寸为 128m×30m，高度为 7.5m，设计水深为 6m，顶板表面高出地表 2.8m，纵向设两道变形缝；其横断面构造见图 4。鉴于清水池为薄壁结构且有顶板，施工方案决定清水池高度方向上分三次浇筑混凝土，并合理划分清水池的施工段。

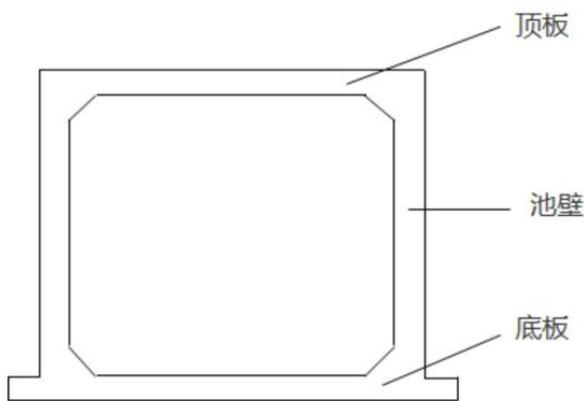


图 4 清水池横断面示意图

清水池施工完毕后，进行了满水试验。满水试验方案中包括以下内容：

陕西总校：西安市未央区后卫寨启航时代广场 B 座 2203 室  
 汉中分校：汉台区天玺中心 1112 室  
 商洛分校：商州区金源二路中段东六楼  
 延安分校：宝塔区中心街治平大厦 1002 室

宝鸡分校：金台区东岭集团国金中心 1818-1819 室  
 安康分校：汉滨区兴安中路广场大厦 D 座 1801 室  
 渭南分校：临渭区新洲时代广场 C 座 503 室  
 榆林分校：榆阳区航宇路市建委对面三楼



(1) 当清水池的池体混凝土强度达到设计强度的 75%时, 开始进行满水试验。

(2) 采用精度 1mm 的水位测针进行水位观测。

(3) 须用严密不渗的敞口钢板水箱测定清水池的蒸发量。

滤池土建施工完成后, A 公司和 B 公司两家相关人员进行了土建结构与设备安装的交接验收。此后, 由 B 公司进行滤池设备安装。

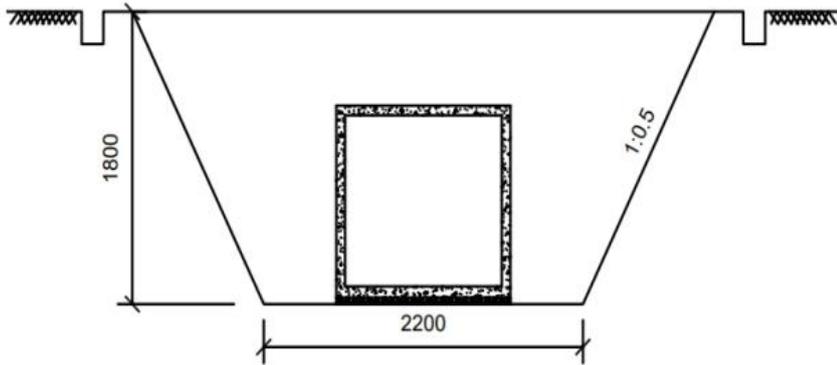
### 【问题】

1. 写出“五牌一图”的内容, 并补充“文明施工承诺牌”缺少的内容。
2. 写出清水池基坑施工降低地下水位的的要求, 并指出本工程真空井点的降水深度和平面布置形式。
3. 清水池高度方向施工需设几道施工缝? 应分别在什么位置?
4. 逐条判断清水池满水试验方案中三项内容的正误, 并改正其中的错误。
5. 清水池满水试验中, 最早在第几天可注水完毕? 最早在第几天满水试验可以合格完成? 并列式计算在进行水池渗水量计算时, 该清水池的浸湿面积为多少?
6. 滤池土建结构与设备安装的交接验收还应有哪些单位参加? 交接验收的对象包括哪些?

### 案例(五)

#### 背景资料

某施工单位承接城市轨道交通工程项目。设计文件表明该工 DK102+108~DK102+224 段采用明挖法施工, 结构尺寸为  $12 \times 12\text{m}$ , DK102+224~DK103+010 段采用浅埋暗挖法施工。明挖法施工段开挖断面图如图 2-1 所示。施工前施工单位确定了最初可松性系数(松散状态下土的体积和自然状态土的体积之比)为 1.20, 最终可松性系数(土经压实后的体积和土在自然状态下的体积之比)为 1.05。以此来确定明挖段最终弃土量。浅埋暗挖段穿越既有铁路线且所处位置位于断层破碎带上。施工单位在参加图纸会审时提出穿越既有铁路线路段设计采用的超前小导管不能满足隧道开挖时超前支护的要求。拟将原设计改为超前管棚进行超前支护。最终确定穿越既有铁路线时采用超前管棚进行施工。



(单位: cm)

项目实施阶段发生如下事件:

事件一: 施工前施工单位编制了浅埋暗挖法施工方案。施工方案明确管棚施工流程为:

侧放孔位一钻机就位→A→B→注浆→C→开挖。

事件二: 浅埋暗挖段围岩等级划分及拱架设计间距如下表所示:

起点里程	终点里程	围岩等级	钢拱架间距
DK102+224	DK102+452	V	0.6
DK102+452	DK102+660	IV	1.0

DK102+660	DK102+934	V	0.6
DK102+934	DK103+010	IV	1.0

施工进度计划表明: V 级围岩施工, 每循环进尺为一榀拱架, 每天两个循环, IV 级围岩施工每循环进尺 2 榀拱架, 每天一个循环。设计文件显示 IV、V 级围岩均采用工 20a 钢架。

每进尺 1m 需要工 20a 钢架 2221.267kg。施工单位预计 6 月 30 日施工至 DK102+634 处。现需要施工单位现场技术主管向物资部门提请 7 月份工 20a 钢架需求量 (t)。

问题:

1. 明挖段施工时计算施工单位最终弃土量(虚方量)。
2. 图纸会审的参会单位有哪些?
3. 图纸会审时确定采用管棚进行超前支护的依据是什么? 写出管棚施工过程中 A、B、C 的名称。
4. 计算 7 月份工 20a 钢架需求量 (t)。(保留 2 位小数)
5. 说明采用明挖法和浅埋暗挖法施工地铁区间隧道的适用条件。



陕西总校：西安市未央区后卫寨启航时代广场 B 座 2203 室  
汉中分校：汉台区天玺中心 1112 室  
商洛分校：商州区金源二路中段东六楼  
延安分校：宝塔区中心街治平大厦 1002 室

宝鸡分校：金台区东岭集团国金中心 1818-1819 室  
安康分校：汉滨区兴安中路广场大厦 D 座 1801 室  
渭南分校：临渭区新洲时代广场 C 座 503 室  
榆林分校：榆阳区航宇路市建委对面三楼



参考答案:

**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)**

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	A	C	C	A	B	B	C	B
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	A	B	C	C	B	C	A	B	D

**【解析】**

- 1、暂无解析
- 2、在基层下设置垫层的条件, 水文地质条件下不良的土质路堑, 路床土湿度较大时, 宜设置排水垫层。
- 3、采用土工合成材料对台背路基填土加筋施工程序: 清地表—地基压实—锚固土工合成材料、摊铺、张紧并定位—分层摊铺、压实填料至下一层土工合成材料的铺设标高。
- 4、过街雨水支管沟槽及检查井周围应用石灰土或石灰粉煤灰砂砾填实
- 5、本题考查的是钢筋骨架和钢筋网的组成与安装。选项A错误, 钢筋机械连接件的最小保护层厚度不得小于20mm。选项B错误, 后张法构件预应力直线形钢筋不得小于其管道直径的1/2。选项D错误, 普通钢筋和预应力直线形钢筋的最小混凝土保护层厚度不得小于钢筋公称直径。
- 6、预应力张拉时, 应先调整到初应力 ( $\sigma_0$ ), 该初应力宜为张拉控制应力 ( $\sigma_{con}$ ) 的10%~15%, 伸长值应从初应力时开始量测。
- 7、桥梁高度为桥面设计标高至桥下路面标高, 即 $56.400-50.200=6.2m$ 。
- 8、泥浆制备根据施工机具、工艺及穿越土层情况进行配合比设计, 宜选用高塑性黏土或膨润土。
- 9、采用墩式加固时, 土体加固一般多布置在基坑周边阳角位置或跨中区域; 长条形基坑可考虑采用抽条加固; 基坑面积较大时, 宜采用裙边加固; 地铁车站的端头井一般采用格栅式加固; 环境保护要求高, 或为了封闭地下水时, 可采用满堂加固。
- 10、竖井初期支护施工至马头门处应预埋暗梁及暗桩, 并应沿马头门拱部外轮廓线打入超前小导管, 注浆加固地层。破除马头门前, 应做好马头门区域的竖井或隧道的支撑体系的受力转换。马头门开挖施工应严格按照设计要求, 并采取加强措施。马头门的开挖应分段破除竖井井壁, 宜按照先拱部、再侧墙、最后底板的顺序破除。
- 11、(1) 梁、板构件存放时, 其支点应符合设计规定的位置, 支点处应采用垫木和其他适宜的材料支承, 不得将构件直接支承在坚硬的存放台座上。(2) 构件应按其安装的先后顺序编号存放, 预应力混凝土梁、板的存放时间不宜超3个月, 特殊情况下不应超过5个月。(3) 当构件多层叠放时, 层与层之间应以垫木隔开, 各层垫木的位置应设在设计规定的支点处, 上下层垫木应在同一条竖直线上。



- 12、本题的考点是连续梁桥悬臂浇筑法施工技术要点。规范要求：悬臂浇筑混凝土时，宜从悬臂前端开始。最后与前段混凝土连接。桥墩两侧梁段悬臂施工应对称、平衡，平衡偏差不得大于设计要求。中跨合龙段应最后浇筑，混凝土强度宜提高一级。连续梁的梁跨体系转换，应在合龙段及全部纵向连续预应力筋张拉、压浆完成，并解除各墩临时固结后进行。可见题中A选项的说法违背了规范要求，所以是错的。
- 13、本题考查的是地下工程降水方法选择。管井减压法适用地层为砂性土和粉土。渗透系数 $>0.1$ ，降水深度 $>20\text{m}$ 。
- 14、喷涂法主要用于管道的防腐处理，也可用于在旧管内形成结构性内衬
- 15、防渗系统结构可分为单层防渗系统结构和双层防渗系统结构。单层防渗系统基本结构包括渗沥液收集导排系统、防渗层及上下保护层和基础层。双层防渗系统基本结构包括渗沥液导排系统、主防渗层及上下保护层、渗沥液检层、次防渗层及上下保护层和基础层。故C选项不属于。
- 16、城市污水二级处理主要去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物质，通常采用活性污泥法和生物膜法，两者都属于处理微生物处理技术。
- 17、本题涉及的考点为燃气管网、热水管网附属设备。燃气管网附属设备包括阀门、补偿器、绝非法兰、排水器（凝水缸、凝水器）、放散管、阀门井；热水管网附属设备包括支吊架、法兰及阀门、补偿器。
- 18、本题主要考查投标文件编制与送达。
- 19、气压检测是振动双缝焊接来进行的。
- 20、考查综合管廊现浇钢筋混凝土结构施工要求。模板及支撑的强度、刚度及稳定性应满足受力要求。预留孔、预埋管、预埋件及止水带等周边混凝土浇筑时，应辅助人工插捣。混凝土底板和顶板应连续浇筑不得留置施工缝。设计有变形缝时，应按变形缝分仓浇筑。

**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，至少有一个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分）**

题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	AC	BCE	DE	BCDE	BCD	ABE	ACD	ADE	BD	CD

**【解析】**

- 21、柔性路面：荷载作用下产生的弯沉变形较大、抗弯强度小，在反复荷载作用下产生累积变形，它的破坏取决于极限垂直变形和弯拉应变。
- 22、钢筋混凝土悬臂式挡土墙采用钢筋混凝土材料，由立壁、墙趾板、墙踵板三部分组成。
- 23、湿接头的混凝土宜在一天中气温相对较低的时段浇筑，且一联中的全部湿接头应一次浇筑完成。湿接头混凝土的养护时间应不少于14d。
- 24、本题考查的是基坑地基加固的目的与方法选择。基坑内加固的目的主要有：提高土体的强度和土体的侧向抗力，



减少围护结构位移，保护基坑周边建筑物及地下管线：防止坑底土体隆起破坏；防止坑底土体渗流破坏；弥补围护墙体插入深度不足等。

25、依照吊装机具不同，梁板架设方法分为起重机架梁法、跨墩龙门吊架梁法和穿巷式架桥机架梁法。

26、“**十八字**”原则(即管超前、严注浆、短开挖、强支护、快封闭、勤量测)进行隧道的设计和施工，称之为浅埋暗挖技术。

27、考核箱涵顶进工艺流程。箱涵顶进工艺流程为：现场调查—工程降水—工作坑开挖—后背制作—滑板制作—铺设润滑隔离层—箱涵制作—顶进设备安装—既有线加固—箱涵试顶进—吃土顶进—监控量测—箱体就位—拆除加固设施—拆除后背及顶进设备—工作坑恢复。

28、(1) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载(设计值)15kN/m<sup>2</sup>及以上，或集中线荷载(设计值)20kN/m 及以上。

(2) 开挖深度 16m 及以上的人工挖孔桩工程。

(3) 水下作业工程。

29、引起灌注混凝土过程钢筋骨架上浮的主要原因有：

(1) 混凝土初凝和终凝时间太短，使孔内混凝土过早结块

(2) 清孔时孔内泥浆悬浮的砂粒太多

(3) 混凝土灌注至钢筋骨架底部时，灌注速度太快，造成钢筋骨架上浮。

30、模板、支架和拱架主控项目：模板、支架和拱架制作及安装应符合施工设计图(施工方案)的规定，且稳固牢靠，接缝严密。

### 案例题：

#### 案例（一）

1、小型夯机、装载机、推土机、破碎机、摊铺机、运输车辆、沥青洒布车、拌和机

2、1) 错误之处：底基层直线段由中间向两边，曲线段外侧向内侧碾压。

正确做法：由低到高，底基层直线段由两边向中间，曲线段内侧向外侧向碾压。

2) 沥青混合料初压宜采用钢轮压路机静压1-2 遍。

3、沥青和沥青混合料种类、压路机、气温、层厚等因素经等因素经试压确定。

陕西总校：西安市未央区后卫寨启航时代广场 B 座 2203 室

汉中分校：汉台区天玺中心 1112 室

商洛分校：商州区金源二路中段东六楼

延安分校：宝塔区中心街治平大厦 1002 室

宝鸡分校：金台区东岭集团国金中心 1818-1819 室

安康分校：汉滨区兴安中路广场大厦 D 座 1801 室

渭南分校：临渭区新洲时代广场 C 座 503 室

榆林分校：榆阳区航宇路市建委对面三楼



4、1) 五牌：管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌。

2) 一图：施工现场总平面图。

施工部分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
I		①					②			③				④									
II									①				②			③		④					
III																							
IV																							
V																							

5、

工期=7+(3+4+2+3)+(1+1+1)=22 (周)。

案例 (二)

1. 梁场布置方案还应报监理工程师审批后才能实施。

2. (1) 场地应平整、坚实，存放台座应坚固稳定、且宜高出地面 200mm 以上。

(2) 存放场地应有相应的防排水设施，并应保证梁、板等构件在存放期间不致因支点沉陷而受到损坏。

3. D: 制梁区; E: 存梁区; F: 材料 (钢筋) 加工区。

钢绞线可放入仓库存放 (入库存放或入库保管)，干燥、防潮、通风良好、无腐蚀气体和介质。钢绞线室外存放时，必须垫高、覆盖 (或采取垫以枕木并用苫布 (防水篷布) 覆盖或下垫上盖的防护措施)、防腐蚀、防雨露，时间不宜超过 6 个月。

4. 方法一：每片梁为一个流水段落，共 120 片，所以有  $120-1=119$  个流水步距每个流水步距  $K=2$  天

所以预制总工期= $119 \times 2 + (2+2+6) = 248$  天

方法二：每 5 片梁为一批，一共有  $120/5=24$  批梁。

流水步距  $K=10$  天

预制总工期= $23 \times 10 + 18 = 248$  天

5. 25 号箱梁的混凝土取样试块按试验室标准养护条件与箱梁在预制台座上的现场养护条件不同 (或：试件养护方式错误)，正确的应该采用同条件养护。当试块强度达到设计张拉强度时，试件强度与现场梁体强度不一致 (或：梁的弹性模量可能尚未达到设计值)，导致梁的起拱值偏大而出现预拱度偏差。

案例 (三)

【参考答案】

陕西总校：西安市未央区后卫寨启航时代广场 B 座 2203 室  
 汉中分校：汉台区天玺中心 1112 室  
 商洛分校：商州区金源二路中段东六楼  
 延安分校：宝塔区中心街治平大厦 1002 室

宝鸡分校：金台区东岭集团国金中心 1818-1819 室  
 安康分校：汉滨区兴安中路广场大厦 D 座 1801 室  
 渭南分校：临渭区新州时代广场 C 座 503 室  
 榆林分校：榆阳区航宇路市建委对面三楼



1. (1) 该桥多孔跨径总长 =  $(40\text{m} \times 3) \times 5 + (118\text{m} + 246\text{m} + 118\text{m}) + (40\text{m} \times 3) \times 5 = 1682\text{m}$ 。(2分)  
(2) 双幅桥总宽 =  $11.5\text{m}/\text{幅} \times 2 \text{幅} + 1.5\text{m} = 24.5\text{m}$ 。(1分)  
(3) 该桥属于特大桥。(1分)
2. (1) T 梁架设机械: 双导梁架桥机。(1分)  
(2) 理由: 引桥处于农田地带, 征地困难, 双导梁架桥机比跨墩龙门吊施工占地少。(2分)  
(3) 施工工艺名称: 先简支后连续梁施工工艺。(1分)
3. (1) A 的名称: 桥面铺装层(或“沥青混凝土面层”)。(1分)  
(2) B 的名称: 钢筋混凝土整平层(或“调平层”、“混凝土基层”)。(1分)  
(3) C 的名称: 横隔板湿接缝。(1分)  
(4) D 的名称: 防护栏杆。(1分)
4. (1) 引桥桩基础的钻孔设备: 旋挖钻。(1分)  
(2) 主桥主墩桩基础的钻孔设备: 冲击钻。(1分)  
(3) 引桥桩基础的孔底沉渣厚度要求:  $\leq 300\text{mm}$ 。(1分)  
(4) 主桥主墩桩基础的孔底沉渣厚度要求:  $\leq 100\text{mm}$ 。(1分)
5. (1) 围堰高程至少应为:  $67.5\text{m} + (0.5 \sim 0.7)\text{m} = (68.0 \sim 68.2)\text{m}$ 。(1分)  
(2) 围堰施工合龙顺序: 从上游向下游合龙。(1分)  
(3) 施工工序排序: ③→①→⑤→⑥→②→④。(2分)

#### 案例(四)

##### 【参考答案】

1. (1) “五牌一图”的内容: ①工程概况牌; ②管理人员名单及监督电话牌; ③消防安全牌; ④安全生产(无重大事故)牌; ⑤文明施工牌; ⑥施工现场总平面图。  
(2) “文明施工承诺牌”缺少的内容: ①轮胎不沾泥; ②管线不损坏; ③渣土不乱抛; ④夜间少噪声。
2. (1) 清水池基坑施工降低地下水位的要求: 地下水应降至坑底以下不小于 0.5m 处。  
(2) 真空井点的降水深度为 5.2m。  
(3) 真空井点的平面布置: 环形井点(或“U 形井点”)



3. (1) 需设置两道施工缝。

(2) ①池壁与底部相接处的施工缝，宜留在腋角上面不小于 200mm 处。

②池壁与顶部相接处的施工缝，宜留在腋角下部。

4. (1) 错误。正确做法：清水池的池体混凝土强度达到设计强度的 100%时，方可进行满水试验。

(2) 错误。正确做法：水位观测的读数精度应为 1/10mm。

(3) 错误。正确做法：有盖池体可不测蒸发量。

5. (1) 注水完毕最早需 5 天。

(2) 满水试验合格完成最早需 8 天。

(3) 池底面积  $A=128\text{m}\times 30\text{m}=3840\text{ m}^2$ ,

池壁浸湿面积  $c\times h=(128\text{m}+30\text{m})\times 2\times 6\text{m}=1896\text{ m}^2$ ,

清水池浸湿面积  $=A+c\times h=3840\text{ m}^2+1896\text{ m}^2=5736\text{ m}^2$ 。

6. (1) 交接验收参加单位还包括：建设单位；监理单位。

(2) 交接验收对象：设备基础、预埋吊点、预留孔洞。

#### 案例（五）

1. 明挖段施工土方开挖量  $=[(22+40)\times 18/2]\times (102224-102108)\times 1.2=77673.60\text{m}^3$

明挖段回填施工夯实所需松土体积  $=\{[(22+40)\times 18/2]-12\times 12\}\times (102224-102108)/1.05\times 1.20=54884.57\text{m}^3$

明挖段回填后应废弃的土方为： $(77673.60-54884.57)\text{m}^3=22789.03\text{m}^3$ 。

2. 图纸会审的参会单位有：①建设单位②监理单位③施工单位④设计单位 3. 确定采用管棚进行超前支护的依据是浅埋暗挖段穿越既有铁路线且所处位置位于断层破碎带上，设计采用的超前小导管不能满足隧道开挖时超前支护的要求。而管棚支护适用于断层破碎带底层。A：水平钻孔，B：压入钢管 C：封口

4. IV 级围岩施工进度为每天 2.0m，V 级围岩施工为每天 1.2m。6 月 30 日施工至 DK102+634 位置。施工至 DK102+660 位置需要 13 天。剩余 18 天施工  $18\times 1.2\text{m}=21.6\text{m}$ 。7 月份总计施工 47.6m。

需要工 20a 钢架总计： $2221.267\times 47.6=105732.309\text{kg}=105.73\text{t}$ 。



5. 明挖法适用于场地开阔，建筑物稀少，交通及环境允许的地区。

在城市区域、交通要道及地上地下构筑物复杂地区，隧道施工一般采用喷锚暗挖法。

浅埋暗挖法不允许带水作业，且要求开挖面有一定的自立性和稳定性。