



# 一建公路

# 选择题一本通

✓ 真题解析 ✓ 考点特训 ✓ 模拟考场

仅供内部学员使用

中教文化全国教研中心·编

名师面授精华、央企内训、考点串讲、习题模考、考前三页纸、绝密押题联系QQ/微信：3849178

## 目 录

第一部分 公路工程施工技术 .....	1
第一章 路基工程 .....	1
第二章 路面工程 .....	31
第三章 桥梁工程 .....	55
第四章 隧道工程 .....	82
第五章 交通工程 .....	97
第二部分 公路工程项目施工管理 .....	105
第三部分 公路工程项目施工相关法规及标准 .....	142
第一章 公路建设管理法规和标准 .....	142
第二章 公路施工安全生产和质量管理相关规定 .....	153

## 第一部分 公路工程施工技术

### 第一章 路基工程

#### 一、单选题

2022 II 高速公路、一级公路高程测量的精度等级是（ ）。

- A.二级
- B.三级
- C.四等
- D.五等

【参考答案】 C

【参考解析】 高速、一级公路的测量等级为四等；二、三、四级公路的测量等级为五等。

2022 II 粉煤灰路堤的防护应采用（ ）。

- A.包边防护
- B.三维植物网防护
- C.水泥混凝土空心块护坡防护
- D.石笼防护

【参考答案】 A

【参考解析】 粉煤灰路堤应进行包边防护，包边土应与粉煤灰同步施工，宽度宜不小于 2m。

2022 I 下列可作为预防路基横向裂缝的措施是（ ）。

- A.路基填料禁止使用液限大于 50、塑性指数小于 26 的土

- B.同一填筑层不得混用不同种类的土
- C.路床底以下的路基填筑，严格控制每一填筑层的含水率，标高、平整度的控制可适当放宽
- D.路基顶填筑层压实厚度小于 8cm

【参考答案】B

【参考解析】路基横向裂缝预防措施：（1）路基填料禁止直接使用液限大于 50、塑性指数大于 26 的土。当选材困难，必须直接使用时，应采取相应技术措施。（2）不同种类的土应分层填筑，同一填筑层不得混用。（3）路基顶填筑层分段作业施工，两段交接处，应按要求处理。（4）严格控制路基每一填筑层的含水率、标高、平整度，确保路基顶填筑层压实厚度不小于 8cm。

2022 I 下列对路基常用爆破方法的描述，符合光面爆破特征的是（ ）。

- A.在没有侧向临空面和最小抵抗线的情况下，用控制药量爆破的方法，使拟爆体与山体分开，作为隔振减震带
- B.两相邻药包或前后排药包以若干毫秒的时间间隔依次起爆
- C.在有侧向临空面的情况下，用控制抵抗线和药量的方法进行爆破
- D.利用爆能将大量土石方按照指定的方向，挪移到一定的位置并堆积成光滑平整的路堤

【参考答案】C

【参考解析】A 选项是预裂爆破，B 选项是微差爆破，D 选项是定向爆破。

2022 I 关于填土路堤施工过程质量控制的说法，正确的是（ ）。

- A.施工过程中每填筑三层后应进行压实度检测
- B.压实度检测频率由现场监理工程师确定

C 填土路堤压实度检测只能采用灌砂法

D.施工过程中，每填筑 2m 宜检测路基中线和宽度

**【参考答案】D**

**【参考解析】**选项 A，施工过程中，每一压实层均应进行压实度检测。选项 C，压实度检测可采用灌砂法、环刀法等方法。选项 D，施工过程中，每填筑 2m 直检测路线中线和宽度。选项 B，检测频率为每 1000m<sup>2</sup> 少于 2 点。

2021 可用于排除地下水的排水设施是（ ）。

A.仰斜式排水孔

B.拦水带

C.跌水

D.急流槽

**【参考答案】A**

**【参考解析】**路基地下水排水设施有暗沟（管）、渗沟、渗井、仰斜式排水孔。

2021 某公路桩号为 K2+300 ~ K2+800，纵坡 0.5%，边坡高度为 28m，路堑应采用的开挖方法为（ ）。

A.单层横向全宽挖掘法

B.多层横向挖掘法

C.通道纵挖法

D.分段纵挖法

**【参考答案】C**

**【参考解析】**通道纵挖法是先沿路堑纵向挖掘通道，然后将通道向两侧拓宽以扩大工作面，并利用该通道作为运土路线及场内排水的出路。该法适用于较长、较深、

两端地面纵坡较小的路堑开挖。

2021 土质路堑开挖应挖到（ ）位置。

- A.路床顶面
- B.路面顶面
- C.路堤顶面
- D.地基顶面

【参考答案】 A

【参考解析】本题考查的是土质路堑施工技术。开挖至零填、路堑路床部分后，应及时进行路床施工；如不能及时进行，宜在设计路床顶标高以上预留至少300mm厚的保护层。

2020 软土地区路堤施工期间，坡脚水平位移速率24h应不大于（ ）mm。

- A.3
- B.5
- C.8
- D.10

【参考答案】 B

【参考解析】施工期间，路堤中心线地面沉降速率24h应不大于10~15mm，坡脚水平位移速率24h应不大于5mm。应结合沉降和位移观测结果综合分析地基稳定性。填筑速率应以水平位移控制为主，超过标准应立即停止填筑。

2020 路堑施工时，其路基地面排水设施包括边沟、截水沟、排水沟、急流槽、跌水等，一般应先施工的排水设施是（ ）。

- A. 截水沟
- B. 边沟
- C. 排水沟
- D. 跌水与急流槽

【参考答案】A

【参考解析】截水沟应先行施工，与其他排水设施衔接时应平顺，纵坡宜不小于0.3%。

2020 关于蒸发池设置的说法，错误的是（ ）。

- A. 池底宜设置 0.5%横坡
- B. 底面与侧面应采取防渗措施
- C. 蒸发池应紧邻路基设置
- D. 四周应采用隔离栅进行围护

【参考答案】C

【参考解析】蒸发池的施工应符合下列规定：1. 蒸发池与路基之间的距离应满足路基稳定要求。2. 底面与侧面应采取防渗措施。3. 池底宜设 0.5%的横坡，入口处应与排水沟平顺连接。4. 蒸发池应远离村镇等人口密集区，四周应采用隔离栅进行围护，高度应不低于 1.8m，并设置警示牌。

2020 二级以及二级以上公路级配碎石底基层施工，推荐采用的拌合工艺及摊铺工艺分别是（ ）。

- A. 人工路拌，摊铺机摊铺
- B. 集中厂拌，摊铺机摊铺
- C. 人工路拌，推土机摊铺

D.集中厂拌，推土机摊铺

【参考答案】B

【参考解析】二级以及二级以上的底基层宜采用集中厂拌，摊铺机摊铺。

2020 按矿料级配分类，OGFC 路面结构属于（ ）。

- A.升级配沥青混合料
- B.半升级配沥青混合料
- C.密级配沥青混合料
- D.间断级配沥青混合料

【参考答案】A

【参考解析】升级配沥青混合料：矿料级配主要由粗集料组成，细集料和填料较少，采用高黏度沥青结合料粘结形成，压实后空隙率大于 15% 的开式沥青混合料。代表类型有排水式沥青磨耗层混合料，以 OGFC 表示；另有排水式沥青稳定碎石基层，以 ATPCZB 表示。

2020 热拌沥青混凝土路面施工工艺包括：①路缘石安装②试验段施工③喷透层油④混合料压实⑤沥青混合料摊铺⑥路面成型监测，其施工顺序是（ ）。

- A.②→③→①→⑥→③→④
- B.①→③→②→⑤→④→⑥
- C.②→①→③→⑤→④→⑥
- D.①→②→③→⑥→⑤→④

【参考答案】B

【参考解析】施工工艺流程图。



2020 关于隧道洞门工程施工的说法，错误的是（ ）。

- A. 基础应设于稳固的地基上，并将杂物、水泥、虚渣等清除
- B. 洞口墙砌筑与回填应两侧对称进行
- C. 洞口边缘、仰坡、严禁采用大爆破
- D. 洞口的排水沟应在洞门工程完成后施工

【参考答案】D

【参考解析】本题考查的是公路隧道洞口、明洞施工。隧道洞门应在隧道开挖的初期完成，并应符合下列规定：（1）基础必须置于稳固的地基上，虚渣、杂物、风化软层和水泥必须清除干净，地基承载力应符合设计规定。（2）洞门端墙的砌筑与回填应两侧对称进行，不得对衬砌产生偏压。（3）端墙施工应保证其位置准确和墙面坡度满足设计要求。（4）洞门衬砌完成后，其上方仰坡脚受破坏时，应及时处理。（5）洞门的排水设施应与洞门工程配合施工，同步完成。（6）洞门的排水沟砌筑在填土上时，填土必须夯实。

2020 下列不是光面爆破的特点（ ）。

- A.开挖轮廓成型规则，岩面平整
- B.岩面上保存 50%以上孔痕，且无明显裂缝
- C.爆破后围岩壁上无危石
- D.粒径适中，有利于洞渣运输

【参考答案】D

【参考解析】本题考查的是公路隧道开挖的要求。光面爆破是指爆破后断面轮廓整齐，超挖和欠挖符合规定要求的爆破，其主要标准是：①开挖轮廓成型规则，岩面平整；②岩面上保存 50%以上孔痕，且无明显的爆破裂缝；③爆破后围岩壁上无危石。

2020 不是防撞筒的作用的是（ ）。

- A.警示
- B.缓冲
- C.诱导视线
- D.指示

【参考答案】D

【参考解析】本题考查的是交通安全设施的主要构成与功能。防撞筒的主要作用是起到警示和减缓冲击作用，吸收能量，减轻事故车辆及人员的损伤程度，同时也有诱导视线的作用。

2020 关于悬索桥施工猫道说法错误的是（ ）。

- A.架设时应充分考虑猫道自重等因素
- B.猫道应对称进行施工

C.猫道承重索可采用钢丝绳或钢绞线

D.不宜用抗风缆

**【参考答案】D**

**【参考解析】**本题考查的是悬索桥主缆施工。猫道为了抗风稳定，一般设有抗风缆、抗风吊杆等抗风构件。

2020 在中性点直接接地的低压配电系统中，宜采用（ ）。

A.AG

B.TN

C.PE

D.PL

**【参考答案】B**

**【参考解析】**本题考查的是供配电及照明系统的主要构成与功能。在中性点直接接地的低压配电系统中，宜采用 TN 系统；如用电设备较少且分散的，采用 TN 系统确有困难，且土壤电阻率较低时可采用 TT 系统。

2020 为防止混凝土离析，自高处直接向模板内倾卸混凝土时，其自由倾落高度不宜超过（ ）m。

A.2

B.3

C.4

D.7

**【参考答案】A**

**【参考解析】**本题考查的是混凝土工程施工。自高处向模板内倾卸混凝土时，应防

止混凝土离析。直接倾卸时，其自由倾落高度宜不超过 2m；超过 2m 时，应通过串筒、溜管（槽）或振动溜管（槽）等设施下落；倾落高度超过 10m 时，应设置减速装置。

2020 对于后张法施工，32mm 预应力钢筋切割后的外露长度不应小于（ ）。

- A.86
- B.87
- C.15
- D.48

【参考答案】D

【参考解析】本题考查的是后张法张拉时的施工要点。预应力筋锚固后的外露长度不宜小于 30mm，且不应小于 1.5 倍预应力筋直径，即外露长度不应小于  $32 \times 1.5 = 48\text{mm}$ 。

2018 一般土质路基中，低路堤应对地基表层土（ ），分层回填压实，其处理深度不应小于路床深度。

- A.超挖
- B.振动碾压
- C.掺粉煤灰拌合
- D.整平

【参考答案】A

【参考解析】低路堤应对地基表层土进行超挖、分层回填压实，其处理深度不应小于路床厚度。

2018 山区公路中，雨期路基施工地段不宜选择（ ）。

- A.砂类土地段
- B.路堑的弃方地段
- C.碎砾石地段
- D.重黏土地段

【参考答案】D

【参考解析】重黏土、膨胀土及盐渍土地段不宜在雨期施工；平原地区排水困难，不宜安排雨期施工。

2018 软基处理方法中，强夯置换应按照（ ）的方式施工。

- A.由内向外，隔行跳打
- B.由内向外，逐行跳打
- C.由外向内，隔行跳打
- D.由外向内，逐行跳打

【参考答案】A

【参考解析】强夯置换应按照由内向外、隔行跳打的方式施工。

2017 单层横向全宽挖掘法适用于挖掘（ ）的土质路堑。

- A.浅且短
- B.深且短
- C.长且一侧堑壁较薄
- D.深且长

【参考答案】A

【参考解析】土质路堑横向挖掘可采用人工作业，也可机械作业，具体方法有：

(1) 单层横向全宽挖掘法，适用于挖掘浅且短的路堑；

(2) 多层横向全宽挖掘法，适用于挖掘深且短的路堑。

2016 关于路基爆破施工中光面爆破与预裂爆破的说法，正确的是（ ）。

- A.两者均应有侧面临空面
- B.两者均宜采用低猛度、低爆度、传爆性能好的炸药
- C.两者均在主炮爆破前起爆
- D.两者均属于定向爆破

【参考答案】B

【参考解析】常用爆破方法有：光面爆破、预裂爆破、微差爆破、定向爆破。其中，光面爆破：在开挖限界的周边，适当排列一定间隔的炮孔，在有侧向临空面的情况下，用控制抵抗线和药量的方法进行爆破，使之形成一个光滑平整的边坡。预裂爆破：在开挖限界处按适当间隔排列炮孔，在没有侧向临空面和最小抵抗线的情况下，用控制药量的方法，预先炸出一条裂缝，使拟爆体与山体分开，作为隔震减震带，起保护开挖限界以外山体或建筑物和减弱地震对其破坏的作用。

2016 砂井套管法施工工艺中，拔管的紧前工序是（ ）。

- A.加料压实
- B.桩管沉入
- C.插入套管
- D.机具移位

【参考答案】A

【参考解析】砂井施工工艺的先后顺序为：整平原地面 - 机具定位 - 桩管沉入 - 加料压实-拔管。

2016 具有膨胀性质的滑坡体，不宜采用的滑坡防治工具的措施是（ ）。

- A.反压土方
- B.减重
- C.修建抗滑挡土墙
- D.设树枝状排水沟

【参考答案】B

【参考解析】具有膨胀性质的滑坡的滑带土（或滑体）具有卸荷膨胀的特性，减重后能使滑带土松散，地下水浸湿后其阻滑力减小，因而引起滑坡下滑，故不宜采用减重法。

2015 袋装砂井处理软基的工艺流程中，“沉入砂袋”的前一道工序是（ ）。

- A.打入套管
- B.机具定位
- C.埋砂袋头
- D.摊铺下层砂垫层

【参考答案】A

【参考解析】袋装砂井施工工艺程序：整平原地面 - 摊铺下层砂垫层 - 机具定位 - 打入套管 - 沉入砂袋 - 拔出套管 - 机具移位 - 埋砂袋头 - 摊铺上层砂垫层。

2014 钢钎炮在炮眼装药并捣实后，常用（ ）填塞堵孔。

- A.碎石
- B.黏土
- C.泥浆
- D.粗砂

**【参考答案】B**

**【参考解析】**石质路堑爆破施工过程中，炮眼装药分单层、分层装药，预裂装药及洞室内集中装药。炮眼装药后用木杆捣实，填塞黏土。洞室装药时，将预先加好的起爆体放在药包中心位置，周围填以硝酸安全炸药，用砂黏土填塞，填塞时要注意保护起爆线路。

2014 塑料排水板的施工工艺流程中，“插入套管”的前一道工序是（ ）。

- A.拔出套管
- B.隔断塑料排水板
- C.机具就位
- D.塑料排水板穿靴

**【参考答案】D**

**【参考解析】**塑料排水板是用插板机或与袋装砂井打设机共用( 将圆形套管换成矩形套管 )打设。按整平原地面 - 摊铺下层砂垫层 - 机具就位 - 塑料排水板穿靴 - 插入套管 - 拔出套管 - 割断塑料排水板 - 机具移位 - 摊铺上层砂垫层的施工工艺程序进行。

2013 插设塑料排水板可采用的设备是（ ）。

- A.潜孔钻机
- B.动力螺旋钻机
- C.喷粉桩机
- D.袋装砂井打设机

**【参考答案】D**

**【参考解析】**塑料排水板用插板机或与袋装砂井打设机共用( 将圆形套管换成矩形

套管 )打设。按整平原地面 - 摊铺下层砂垫层 - 机具就位 - 塑料排水板穿靴 - 插入套管 - 拔出套管 - 割断塑料排水板 - 机具移位 - 摊铺上层砂垫层的施工工艺程序进行。

2012 关于雨期开挖路堑的说法 , 正确的是 ( ) 。

- A. 挖方边坡宜一次挖到设计标高
- B. 炮眼应尽量水平布置
- C. 边坡应按设计坡度自下而上层层刷坡
- D. 土质路堑挖至离设计标高 20cm 时应停止开挖

【参考答案】 B

【参考解析】 挖方边坡不宜一次挖到设计坡面 , 应预留一定厚度的覆盖层 , 待雨期过后整修到设计坡度。

2012 为保护开挖限界以外山体 , 使拟爆体与山体分开 , 可采用的爆破方法是( ) 。

- A. 预裂爆破
- B. 光面爆破
- C. 微差爆破
- D. 洞室爆破

【参考答案】 A

【参考解析】 预裂爆破是在开挖限界处按适当间隔排列炮孔 , 在没有侧向临空面和最小抵抗线的情况下 , 用控制药量的方法 , 预先炸出一条裂缝 , 使拟爆体与山体分开 , 作为隔震减震带 , 起保护开挖限界以外山体或建筑物和减弱地震对其破坏的作用。

2011 不宜在冬期施工的项目是（ ）。

- A.路堤边坡的整修
- B.河滩地段路基的防护工程施工
- C.岩石地段的路堑开挖
- D.泥沼地带的换填

【参考答案】 A

【参考解析】 路基工程不宜冬期施工的项目：

- (1) 高速公路、一级公路的土质路基和地质不良地区的公路路堤不宜进行冬期施工。土质路堤路床以下 1m 范围内，不得进行冬期施工。半填半挖地段、填挖交界处不得在冬期施工。
- (2) 铲除原地面的草皮、挖掘填方地段的台阶；
- (3) 整修路基边坡；
- (4) 在河滩低洼地带将被水淹的填土路堤。

2019 不宜冬期施工的项目（ ）。

- A.含水流动性开挖
- B.河滩地段开挖
- C.整修路基边坡
- D.岩石地段的路堑开挖

【参考答案】 C

【参考解析】 路基工程不宜冬期施工的项目：

- (1) 高速公路、一级公路的土质路基和地质不良地区的公路路堤不宜进行冬期施工。土质路堤路床以下 1m 范围内，不得进行冬期施工。半填半挖地段、填挖交界处不得在冬期施工。

(2) 铲除原地面的草皮、挖掘填方地段的台阶。

(3) 整修路基边坡。

(4) 在河滩低洼地带将被水淹的填土路堤。

2019 不宜采用强夯法施工的是( )。

A.高饱和度的粉土

B.碎石土

C.杂填土

D.软土

【参考答案】A

【参考解析】强夯法适用于处理碎石土、低饱和度的粉土与黏土、杂填土和软土等地基。

2017 骨架植物防护类型不包括( )。

A.浆砌片石骨架植草

B.水泥混凝土空心块护坡

C.窗孔式护面墙

D.锚杆混凝土框架植草

【参考答案】C

【参考解析】坡面防护包括植物防护、骨架植物防护、圬工防护和土工织物防护。其中，骨架植物防护包括浆砌片石(或混凝土)骨架植草、水泥混凝土空心块护坡和锚杆混凝土框架植草。选项 C 属于圬工防护。

2015 下列沿河路基防护工程中，属于间接防护工程的是( )。

A.石笼

B.植物

C.浸水挡土墙

D.顺坝

**【参考答案】D**

**【参考解析】**沿河路基防护分直接防护和间接防护。

(1) 直接防护：植物、砌石、石笼、浸水挡土墙等；

(2) 间接防护：丁坝、顺坝等导流构造物以及改移河道。

2014 山坡陡峭的路堑不宜采用( )。

A.柱板式锚杆挡土墙

B.加筋土挡土墙

C.重力式挡土墙

D.壁板式锚杆挡土墙

**【参考答案】B**

**【参考解析】**加筋土挡土墙是在土中加入拉筋，利用拉筋与土之间的摩擦作用，改善土体的变形条件和提高土体的工程特性，从而达到稳定土体的目的。加筋土挡土墙由填料、在填料中布置的拉筋以及墙面板三部分组成。一般应用于地形较为平坦且宽敞的填方路段上，在挖方路段或地形陡峭的山坡，由于不利于布置拉筋，一般不宜使用。

2013 柱板式锚杆挡土墙墙后的土压力传递顺序，正确的是( )。

A.墙后的土压力 - 锚杆 - 挡土板

B.墙后的土压力 - 挡土板 - 锚杆

C.墙后的土压力 - 挡土板 - 肋柱 - 锚杆

D.墙后的土压力 - 肋柱 - 挡土板 - 锚杆

【参考答案】C

【参考解析】肋柱是挡土板的支座，锚杆是肋柱的支座，墙后的侧向土压力作用于挡土板上，并通过挡土板传给肋柱，再由肋柱传给锚杆，由锚杆与周围地层之间的锚固力，即锚杆抗拔力使之平衡，以维持墙身及墙后土体的稳定。

2012 宜修建加筋土挡土墙的路段是（ ）。

A.挖方路段

B.地形陡峭的山坡路段

C.半填半挖路段

D.地形平坦宽敞的填方路段

【参考答案】D

【参考解析】加筋土挡土墙是在土中加入拉筋，利用拉筋与土之间的摩擦作用，改善土体的变形条件和提高土体的工程特性，从而达到稳定土体的目的。加筋土挡土墙由填料、在填料中布置的拉筋以及墙面板三部分组成。一般应用于地形较为平坦且宽敞的填方路段上，在挖方路段或地形陡峭的山坡，由于不利于布置拉筋，一般不宜使用。

2019 不属于间接防护的是（ ）。

A.护坝

B.石笼

C.丁坝

D.改移河道

【参考答案】B

【参考解析】石笼属于直接防护。

2017 GPS-RTK 技术用于道路中线施工放样时，应先计算出线路上里程桩的（ ）。

- A.方位标
- B.坐标
- C.距离
- D.象限角

【参考答案】B

【参考答案】GPS-RTK 技术在进行道路中线施工放样之前，首先要计算出线路上里程桩的坐标，然后才能用 GPS-RTK 的放样功能解算放样点的平面位置。

2011 用经纬仪和钢尺，以曲线起（终）点为直角坐标原点，计算出待放点 X、Y 坐标进行路线中线放样的方法称为（ ）。

- A.切线支距法
- B.偏角法
- C.基线支距法
- D.切基线法

【参考答案】A

【参考答案】中线放样方法中，切线支距法是在没有全站仪的情况下，利用经纬仪和钢尺，以曲线起（终）点为直角坐标原点，计算出待放点 x、y 坐标，进行放样的一种方法。

## 二、多选题

2022 II 应进行试验路段施工的情况（ ）。

- A.山脊线填土路堤
- B.三级土石路堤
- C.风沙地区路基
- D.二级填土路堤
- E.季节性冰冻地区路基

【参考答案】 BCE

【参考解析】下列情况应进行试验路段施工：1.二级及二级以上公路路堤。2.填石路堤、土石路堤。3.特殊填料路堤。4.特殊路基。5.拟采用新技术、新工艺、新材料、新设备的路基。

2022 I 关于水准点复测与加密要求，正确为（ ）。

- A.水准点精度应符合规范规定
- B.同一建设项目应采用同一高程系统，并与相邻项目高程系统相衔接
- C.临时水准点应符合相应等级精度要求，并与相邻水准点闭合
- D.对设计提供水准点，施工前只能加固并永久使用
- E.水准点应进行不定期检查和定期复测，复测周期不低于 9 个月

【参考答案】 ABC

【参考解析】（1）水准点精度应符合规范的规定。

（2）同一建设项目应采用同一高程系统，并应与相邻项目高程系统相衔接。

（3）沿路线每 500m 宜有一个水准点，高速公路、一级公路宜加密，每 200m 有一个水准点。在结构物附近、高填深挖路段、工程量集中及地形复杂路段，宜增设水准点。临时水准点应符合相应等级的精度要求，并与相邻水准点闭合。

（4）对可能受施工影响的水准点，施工前应加固或改移，并应保持其精度。

(5) 水准点应进行不定期检查和定期复测，复测周期应不超过6个月。

2022 I 公路工程改建时，新旧路基衔接的技术处理措施有（ ）。

- A. 将旧土路肩翻晒
- B. 将旧土路肩掺灰重新碾压
- C. 低等级公路改建时，新旧路基处理可不挖台阶
- D. 改进路基开挖台阶方案，以消除旧路基边坡压实度不足
- E. 采取合理工艺，减少新旧路基结合处不均匀沉降

【参考答案】ABDE

【参考解析】新旧路基衔接的技术处理措施

- (1) 清除旧路肩边坡上草皮、树根及腐殖土等杂物。
- (2) 将旧土路肩翻晒或掺灰重新碾压，以达到质量要求。
- (3) 修建试验路，改进路基开挖台阶的方案，由从土路肩开始下挖台阶，改为从硬路肩开始下挖台阶，以消除旧路基边坡压实度不足，加强新旧路基的结合程度，减少新旧路基结合处的不均匀沉降。

2021毫秒微差爆破施工中，单孔装药量的计算参数有（ ）。

- A. 孔距
- B. 梯段爆破单位耗药量
- C. 爆破安全振动速度
- D. 台阶高度
- E. 装药不耦合系数

【参考答案】ABD

【参考解析】路基施工采用毫秒微差爆破技术，当最深梯段为HT时，单孔装药量

Q 的计算式为 = a·q·HT·Wd ; 式中 a - 孔距 ; q - 梯段爆破单位耗药量 ; HT - 台阶高度 , Wd - 最小抵抗线。

2021 路基出现横向裂缝的原因有 ( ) 。

- A.路基填料直接采用了液限大于 50 、塑性指数大于 26 的土
- B.同一填筑层路基填料混杂 , 塑性指数相差悬殊
- C.施工设备超载严重
- D.填筑顺序不当 , 路基顶填筑层作业段衔接施工工艺不符合规范要求
- E.排水措施不力 , 造成积水

【参考答案】 ABDE

【参考解析】 路基出现横向裂缝的原因分析 : (1) 路基填料直接使用了液限大于 50 、塑性指数大于 26 的土。 (2) 同一填筑层路基填料混杂 , 塑性指数相差悬殊。 (3) 填筑顺序不当 , 路基顶填筑层作业段衔接施工工艺不符合规范要求 , 路基顶下层平整度填筑层厚度相差悬殊 , 且最小压实厚度小于 8cm 。 (4) 排水措施不力 , 造成积水。

2020 路堤实验路段施工总结的内容包括 ( ) 。

- A.过程工艺控制
- B.安全保证措施
- C.环保措施
- D.质量控制标准
- E.对初步设计文件的修改建议

【参考答案】 ABCD

【参考解析】 路堤试验路段施工总结宜包括下列内容 : (1) 填料试验、检测报告

等。 ( 2 ) 压实工艺主要参数 : 机械组合 ; 压实机械规格、松铺厚度、碾压遍数、碾压速度、最佳含水率及碾压时含水率范围等。 ( 3 ) 过程工艺控制方法。 ( 4 ) 质量控制标准。 ( 5 ) 施工组织方案及工艺的优化。 ( 6 ) 原始记录、过程记录。 ( 7 ) 对施工图的修改建议等。 ( 8 ) 安全保障措施。 ( 9 ) 环保措施。

2020 抗滑桩桩孔施工中 , 应监测 ( ) 。

- A. 地下水位
- B. 地表水流量
- C. 桩身变形
- D. 土石比例
- E. 滑坡体位移和变形

【参考答案】 AE

【参考解析】 施工过程中 , 应对地下水位、滑坡体的变形和位移进行监测。

2020 路面垫层结构的作用包括 ( ) 。

- A. 粘结
- B. 排水
- C. 隔水
- D. 防污
- E. 防冻

【参考答案】 BCDE

【参考解析】 垫层是设置在底基层与土基之间的结构层 , 起排水、隔水、防冻、防污等作用。

2020 现场冷再生中关键技术包括（ ）。

- A.添加的胶粘剂与旧混合料的均匀拌合技术
- B.旧沥青混合料的环保弃置技术
- C.旧沥青混合料的铣刨、破碎技术
- D.胶粘剂配比性能
- E.旧沥青混合料的经济运输技术

**【参考答案】ACD**

**【参考解析】**本题考查的是旧沥青路面再生。现场冷再生中关键技术是添加的胶粘剂（如乳化沥青、泡沫沥青、水泥）与旧混合料的均匀拌合技术，其余如旧沥青混合料的铣刨、破碎技术；胶粘剂配比性能也很关键。

2020 支架及拱架卸落顺序正确的是（ ）。

- A.满布式拱架卸落时，可从拱脚向拱顶依次循环卸落
- B.拱式拱架可在两支座处同时均匀卸落
- C.连续梁宜从支座向跨中依次循环卸落
- D.简支梁宜从跨中向支座依次循环卸落
- E.多孔拱桥卸落时，若桥墩允许承受单孔施工荷载，可单孔卸落

**【参考答案】BDE**

**【参考解析】**本题考查的是常用模板、支架和拱架的施工。（1）满布式拱架卸落时，可从拱顶向拱脚依次循环卸落；（2）拱式拱架可在两支座处同时均匀卸落；（3）简支梁、连续梁宜从跨中向支座依次循环卸落；（4）多孔拱桥卸架时，若桥墩允许承受单孔施工荷载，可单孔卸落，否则应多孔同时卸落，或各连续孔分阶段卸落。

2020 关于桥梁挖孔桩基础施工正确的有（ ）。

- A. 施工现场应配备气体浓度检测仪器
- B. 孔深超过 15m 的桩孔作业人员连续作业不得超过 2h
- C. 孔深 15m 时作业人员可利用卷扬机上下桩孔
- D. 进入桩孔前应先通风 10min 以上
- E. 岩溶和采空区不得采用挖孔桩施工

【参考答案】 ABE

【参考解析】本题考查的是桩基础施工。施工现场应配备气体浓度检测仪器，进入桩孔前应先通风 15min 以上。孔深超过 15m 的桩孔内应配备有效的通信器材，作业人员在孔内连续作业不得超过 2h。作业人员不得利用卷扬机上下桩孔。岩溶地区和采空区不宜采用人工挖孔施工。

2020 隧道发生衬砌裂缝的原因主要有（ ）。

- A. 围岩压力不匀
- B. 衬砌背后局部空洞
- C. 衬砌厚度严重不足
- D. 蜂窝麻面
- E. 模板表面凹凸不平

【参考答案】 ABC

【参考解析】本题考查的是隧道衬砌病害的防治。隧道发生衬砌裂缝的原因主要有围岩压力不匀、衬砌背后局部空洞、衬砌厚度严重不足、混凝土收缩、不均匀沉降及施工管理等。

2020 ETC 入口车道的配备设备有（ ）。

- A.车道控制器
- B.车载单元 ( OBU )
- C.RSU ( 路侧单元 )
- D.自动栏杆
- E.车辆检测器

【参考答案】ACDE

【参考解析】本题考查的是收费系统的主要构成与功能。ETC 车道分为入口车道和出口车道。入口车道和出口车道配置的设备基本一致，主要由车道控制器、RSU ( 路侧单元 ) 、自动栏杆、报警设备、信息显示屏、雨棚信号灯、车道信号灯、车辆检测器及车道摄像机等组成。

2018 拟作为路堤填料的材料应取样，土的试验项目有（ ）。

- A.液限
- B.塑限
- C.CBR 值
- D.弯沉
- E.天然含水率

【参考答案】ABCE

【参考解析】土的试验项目包括天然含水率、液限、塑限、标准击实试验、CBR 试验等。

2017 粉煤灰路堤的组成包括（ ）。

- A.路堤主体部分
- B.封顶层

C.透水层

D.隔离层

E.排水系统

【参考答案】ABDE

【参考解析】粉煤灰路堤一般由路堤主体部分、护坡和封顶层以及隔离层、排水系统等组成，其施工步骤与土质路堤施工方法相类似，仅增加了包边土和设置边坡盲沟等工序。

2016 路基设施中，深孔爆破的判断依据有（ ）。

A.炮孔成水平或者略有倾斜

B.孔径大于 75mm

C.深度在 5m 以上

D.采用延长药包

E.采用一次烘膛

【参考答案】BCD

【参考解析】深孔爆破是孔径大于 75mm、深度在 5m 以上、采用延长药包的一种爆破方法。深孔爆破炮孔需用大型的潜孔凿岩机或穿孔机钻孔，如用挖运机械清方可以实现石方施工全面机械化，劳动生产率高，一次爆落的方量多，施工进度快，爆破时比较安全，是大量石方（万方以上）快速施工的发展方向之一。

2016 关于路基冬期施工的说法，正确的有（ ）。

A.冬期填筑的路堤，每层每侧应超填并压实

B.挖填方交界处，填土低于 1m 的路堤都不应在冬期填筑

C.当路堤填至路床底面时，应碾压密实后停止填筑

D.当天填的土必须当天完成碾压

E.挖方边坡不应一次挖到设计线

**【参考答案】ABDE**

**【参考解析】**冬期填筑路堤施工技术：

(1) 路堤填料应选用未冻结的砂类土、碎石、卵石土，石渣等透水性良好的材料，不得用含水率大的黏质土。

(2) 填筑路堤应按横断面全宽平填，每层松铺厚度应比正常施工减少20%~30%，且松铺厚度不得超过300mm。当天填土应当天完成碾压。

(3) 中途停止填筑时，应整平填层和边坡并进行覆盖防冻，恢复施工时应将表层冰雪清除，并补充压实。

(4) 当填筑高程距路床底面1m时，碾压密实后应停止填筑，在顶面覆盖防冻保温层，待冬期过后整理复压，再分层填至设计高程。

(5) 冬期过后应对填方路堤进行补充压实，压实度应符合表1B411015-2的规定。

冬期开挖路堑：挖方边坡不得一次挖到设计线，应预留一定厚度的覆盖层，待到正常施工季节后再修整到设计坡面。

2014排除滑坡地段地表水的方法有( )。

A.设置环形截水沟

B.设置支撑渗沟

C.设置平孔

D.设置树枝状排水沟

E.平整夯实滑坡体表面的土层，形成排水顺坡

**【参考答案】ADE**

**【参考解析】**排除滑坡地表水的主要方法：环形截水沟、树枝状排水沟、平整夯实

滑坡体表面的土层。选项 B、C 是排除滑坡地下水的方法。

2013 关于滑坡地段路基施工技术要点的说法，正确的有（ ）。

- A.迅速排除地面汇水及地下水
- B.减轻滑体作业机械重力、土体重力和振动
- C.在干早季节内尽快完成滑坡地带的施工
- D.牵引式滑坡处治宜采用滑坡减重法
- E.具有膨胀土性质的滑坡处治宜采用滑坡减重法

【参考答案】ABC

【参考解析】牵引式滑坡是指坡脚的土体先失稳，向下滑动，坡体后部土体由于失去支承而相继滑下。上积土减重后并不能防治该类滑坡的产生和发展，因而对于牵引式滑坡，不采用减重法。具膨胀性质的滑坡的滑带土（或滑体）具有卸荷膨胀的特性，减重后能使滑带土松散，地下水浸湿后其阻滑力减小，因而引起滑坡下滑，故不宜采用减重法。

2019 填石路基不得采用的填料是（ ）。

- A.膨胀性岩
- B.易溶性岩石
- C.中、硬岩石
- D.软岩
- E.盐化岩石

【参考答案】ABE

【参考解析】本题考查填石路基填料要求，软质岩石可用作路堤填料，不得用于路床填料；膨胀性岩石、易溶性岩石和盐化岩石等不得用于路堤填筑。

## 第二章 路面工程

### 一、单选题

2022 II 级以下公路选用的石灰应（ ）。

- A. 不低于 I 级
- B. 不低于 II 级
- C. 不低于 III 级
- D. 不低于 IV 级

【参考答案】 C

【参考解析】 高速公路和一级公路用石灰应不低于 II 级技术要求，二级公路用石灰应不低于 III 级技术要求，二级以下公路宜不低于 III 级技术要求。

2022 II 支架现浇箱梁时，中间孔的浇筑顺序是（ ）。

- A. 由悬臂端开始向已浇段推进
- B. 由一联末尾向已浇段推进
- C. 从桥台向已浇段推进
- D. 暂缺

【参考答案】 A

【参考解析】 暂缺

2022 II 寒冷地区沥青采用标准（ ）。

- A. 稠度小，延展度小
- B. 稠度小，延展度大
- C. 稠度大，延展度小

D.稠度大，延展度小

【参考答案】B

【参考解析】稠度大的沥青在低温下比稠度小的沥青脆，造成路面开裂，延度越大，表明沥青的塑性越好。所以冬季寒冷地区选择稠度小、延展度大的。

2022 II 沥青现场冷再生工艺适用病害严重的（ ）道路。

- A.一级以下
- B.三级以下
- C.二级以下
- D.暂缺

【参考答案】A

【参考解析】现场冷再生工艺一般适用于病害严重的一级以下公路沥青路面的翻修、重建，冷再生后的路面一般需要加铺一定厚度的沥青置面。

2022 I 关于热拌沥青混合料基层压实的说法，正确的是（ ）。

- A.热拌沥青混合料的压实应按初压和终压（包括成型）两个阶段进行
- B.初压时，压路机应从公路中心向外侧碾压，相邻碾压带应重叠  $1/3 \sim 1/2$  轮宽
- C.终压可选用双轮钢管式压路机或关闭振动装置的压路机进行碾压，不宜少于两遍且无轮迹
- D.初压应在混合料摊铺后较高温度下进行，终压成型的终了温度不作要求

【参考答案】C

【参考解析】终压应紧接在复压后进行。终压可选用双轮钢筒式压路机或全闭振动压路机碾压，不宜少于两遍，并无轮迹。路面压实成型的终了温度应符合规范要求。

2022 I 下列可用作高速公路沥青路面上面层的是（ ）。

- A. 沥青表面处治路面
- B. 沥青贯入式路面
- C. 沥青碎石路面
- D. 沥青混凝土路面

【参考答案】 D

【参考解析】 沥青混凝土路面适用于各级公路面层，中粒式、粗粒式沥青碎石宜用作沥青混凝土面层下层联结层或整平层。沥青贯入式适用于三、四级公路，也可作为沥青混凝土面层的联结层。沥青表面处治，一般用于、四级公路，也可用作沥青路面的磨耗层、防滑层。

2022 I 水泥混凝土路面铺筑方式中,技术层次、装备水平和施工要求最高的是( )。

- A. 小型机械
- B. 三辊轴机组
- C. 碾压混凝土
- D. 滑模摊铺机

【参考答案】 D

【参考解析】 本题考查的是水泥混凝土路面的施工方法。滑模摊铺技术在我国自1991年开始,经过多年推广应用,已经成为我国在高等级公路水泥混凝土路面施工中广泛采用的工程质量最高、施工速度最快、装备最现代化的高新成熟技术。

2022 I 目前，我国沥青混凝土配合的设计采用（ ）。

- A. 旋转压实试验配合比设计法
- B. 最大密度试验

C.马歇尔试验配合比设计法

D.最大强度试验

【参考答案】 C

【参考解析】沥青混凝土配合比设计采用马歇尔试验配合比设计法。该法是首先按配合比设计拌制沥青混合料，然后制成规定尺寸试件，12h之后测定其物理指标（包括表观密度、空隙率、沥青饱和度、矿料间隙率等），然后测定稳定度和流值。

2021 水泥混凝土路面模板拆除应在混凝土（ ）不小于 8.0MPa 方可进行。

A.抗压强度

B.抗折强度

C.弯拉强度

D.破坏强度

【参考答案】 A

【参考解析】本题考查的是水泥混凝土路面施工技术。模板拆除应在混凝土抗压强度不小于 8.0MPa 方可进行。

2017 下列路面结构层中，属于柔性基层的是（ ）。

A.水泥稳定碎石基层

B.贯入式沥青碎石基层

C.二灰碎石基层

D.石灰稳定土基层

【参考答案】 B

【参考解析】沥青稳定基层（底基层）又称柔性基层（底基层），包括热拌沥青碎石、贯入式沥青碎石和乳化沥青碎石混合料基层（底基层）等。

2015 沥青贯入碎石基层施工步骤包括：①撒布主层集料；②压路机碾压；③浇洒沥青；④撒布嵌缝料；⑤撒布封层料。正确的施工顺序是（ ）。

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

【参考答案】 A

【参考解析】 沥青贯入式路面的施工应按下列步骤进行：

( 1 ) 撒布主层集料。

( 2 ) 主层集料撒布后应采用 6~8t 的钢筒式压路机进行初压，碾压速度宜为 2km/h。碾压应自路边缘逐渐移向路中心，每次轮迹重叠约 30cm，接着应从另一侧以同样方法压至路中心，以此为碾压一遍。然后检验路拱和纵向坡度，当不符合要求时，应调整找平再压，至集料无显著推移为止。然后再用 10~12t 压路机进行碾压，每次轮迹重叠 1/2 左右，宜碾压 4~6 遍，直至主层集料嵌挤稳定，无显著轮迹为止。

( 3 ) 主层集料碾压完毕后，应立即浇洒第一层沥青。浇洒方法应按规范进行。沥青的浇洒温度应根据沥青标号及气温情况选择。当采用乳化沥青贯入时，为防止乳液下漏过多，可在主层集料碾压稳定后。先撒布一部分上一层嵌缝料。再浇洒主层沥青。乳化沥青在常温下洒布，当气温偏低需要加快破乳速度时，可将乳液加温后洒布，但乳液温度不得超过 60°C。

( 4 ) 主层沥青浇洒后，应立即均匀撒布第一层嵌缝料，嵌缝料撒布后应立即扫匀，不足处应找补。当使用乳化沥青时，石料撒布必须在乳液破乳前完成。

( 5 ) 嵌缝料扫匀后应立即用 8~12t 钢筒式压路机进行碾压，轮迹重叠 1/2 左右，

宜碾压4~6遍，直至稳定为止。碾压时随压随扫，使嵌缝料均匀嵌入。因气温过高使碾压过程中发生较大推移现象时，就立即停止碾压，待气温稍低时再继续碾压。

(6) 浇洒第二层沥青，撒布第二层嵌缝料，然后碾压，再浇洒第三层沥青。

(7) 撒布封层料。施工要求应与撒布嵌缝相同。

(8) 最后碾压，宜采用6~8t压路机碾压2~4遍。

2014 下列基层中，不属于半刚性基层的是( )。

- A.二灰稳定土基层
- B.石灰稳定土基层
- C.沥青碎石基层
- D.水泥稳定碎石基层

【参考答案】C

【参考解析】无机结合料稳定类（也称半刚性类型）基层分类如下：

(1) 水泥稳定土。包括水泥稳定级配碎石、未筛分碎石、砂砾、碎石土、砂砾土、煤矸石、各种粒状矿渣等。

(2) 石灰稳定土。包括石灰稳定级配碎石、未筛分碎石、砂砾、碎石土、砂砾土、煤矸石、各种粒状矿渣等。

(3) 石灰工业废渣稳定土。可分为石灰粉煤灰类与石灰其他废渣类两大类。除粉煤灰外，可利用的工业废渣包括煤渣、高炉矿渣、钢渣（已经过崩解达到稳定）及其他冶金矿渣、煤矸石等。

2012 沥青贯入式路面的施工工序代号如下：①撒布主层集料；②浇洒第一层沥青；③采用6~8t钢轮压路机碾压；④撒布第一层嵌缝料；⑤采用8~12t钢轮压路机碾压。上述5道工序正确的施工顺序是( )。

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

【参考答案】C

【参考解析】沥青贯入式路面的施工应按下列步骤进行：撒布主层集料；主层集料撒布后应采用6~8t的钢筒式压路机进行初压；主层集料碾压完毕后，应立即浇洒第一层沥青；主层沥青浇洒后，应立即均匀撒布第一层嵌缝料，嵌缝料撒布后应立即扫匀，不足处应找补；嵌缝料扫匀后应在立即用8~12t钢筒式压路机进行碾压；浇洒第二层沥青，撒布第二层嵌缝料，然后碾压，再浇洒第三层沥青；撒布封层料；最后碾压，用6~8t压路机碾压2~4遍。

2019热拌沥青碎石配合比设计采用（ ）设计。

- A.正交试验
- B.针入度试验
- C.马歇尔试验
- D.洛杉矶磨耗试验

【参考答案】C

【参考解析】沥青稳定基层（底基层）配合比设计采用马歇尔试验设计方法。

2018下列沥青路面面层施工缝处理的做法，错误的是（ ）。

- A.半幅施工不能采用热接缝时，采用人工顺直刨缝或切缝
- B.半幅施工铺另半幅前必须将边缘清扫干净，并涂洒少量黏层沥青
- C.横接缝首先用3m直尺检查端部平整度，不符合要求时，按45°斜交于路中线切

## 齐清除

D.纵向冷接缝上、下层的缝错开 15cm 以上，横向接缝错开 1m 以上

**【参考答案】C**

**【参考解析】**横接缝的处理方法：首先用 3m 直尺检查端部平整度。不符合要求时，垂直于路中线切齐清除。

2017 按矿料级配分类，属于升级配沥青混合料的是（ ）。

A.SMA

B.AM

C.AC-16

D.OGFC

**【参考答案】D**

**【参考解析】**沥青路面按矿料级配分类可分为：

(1) 密级配沥青混凝土混合料，各种粒径的颗粒级配连续、相互嵌挤密实的矿料，与沥青拌合而成，且压实后的剩余空隙率小于 10% 的混凝土混合料。剩余空隙率为 3%~6% ( 行人道路 2%~6% ) 的是 I 型密实式改性沥青混凝土混合料；剩余空隙率为 4%~10% 的是 II 型半密实式改性沥青混凝土混合料。代表类型有沥青混凝土、沥青稳定碎石。

(2) 半升级配沥青混合料，由适当比例的粗集料、细集料及少量填料 ( 或不加填料 ) 与沥青拌合而成，压实后剩余空隙率在 10% 以上的半开式改性沥青混合料。代表类型有改性沥青稳定碎石，用 AM 表示。

(3) 升级配沥青混合料，矿料级配主要由粗集料组成，细集料和填料较少，采用高黏度沥青结合料粘结形成，压实后空隙率大于 15% 的开式沥青混合料。代表类型有排水式沥青磨耗层混合料，以 OGFC 表示；另有排水式沥青稳定碎石基层，

以ATPCZB表示。

(4)间断级配沥青混合料，矿料级配组成中缺少1个或几个档次而形成的级配间断的沥青混合料。代表类型有沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA)。

2016 沥青混合料中掺和的矿物纤维稳定剂宜采用( )制造。

- A.石灰岩
- B.玄武岩
- C.花岗岩
- D.页岩

【参考答案】B

【参考解析】矿物纤维宜采用玄武岩等矿石制造，易影响环境及造成人体伤害的石棉纤维不宜直接使用。

2015某沥青混凝土路面出现微型裂纹，最适合对该路面2~3cm厚表面层实施就地热再生的方法是( )。

- A.整形再生法
- B.重铺再生法
- C.复拌再生法
- D.厂拌热再生法

【参考答案】A

【参考解析】根据路面破损情况的不同和对修复后路面质量等级的不同要求，就地热再生技术应用的施工工艺主要有三种：整形再生法、重铺再生法、复拌再生法。整形再生法适合2~3cm表面层的再生，是由加热机对旧沥青路面加热至60~180°C后，由再生主机将路面翻松并将翻松材料收集到再生主机的搅拌锅中，同时

在搅拌锅中加入适量的沥青再生剂，将拌合均匀的再生混合料重新摊铺到路面上，用压路机碾压成型。这种方法适合维修路面出现微型裂纹、磨耗层损坏及破损面积较小的路面，修复后可消除原路面的轻度车辙、龟裂等病害，恢复路面的平整度，改善路面性能。

2013 不能用作旧沥青混凝土路面现场冷再生胶粘剂是（ ）。

- A.乳化沥青
- B.水泥
- C.石灰
- D.泡沫沥青

【参考答案】 C

【参考解析】 现场冷再生中关键技术是添加的胶粘剂（如乳化沥青、泡沫沥青、水泥）与旧混合料的均匀拌合技术，其余如旧沥青混合料的铣刨、破碎技术，胶粘剂配比性能也很关键。

2012 沥青路面结构中垫层的主要作用是（ ）。

- A.承重、排水、隔水、透水
- B.排水、隔水、防冻、防污
- C.承重、耐磨、排水、隔水
- D.耐磨、防热、排水、透水

【参考答案】 B

【参考解析】 垫层是设置在底基层与土基之间的结构层，起排水、隔水、防冻、防污等作用。

2012 关于热拌沥青混凝土混合料压实的说法，错误的是（ ）。

- A. 碾压分为初压、复压和终压
- B. 为保证沥青混合料碾压过程中不粘轮，可以采用雾状喷水法喷水碾压
- C. 边角部分压路机碾压不到的位置，采用人工静压
- D. 碾压进行中，压路机不得中途停留、转向

【参考答案】C

【参考解析】边角部分压路机碾压不到的位置，使用小型振动压路机碾压。

2011 下列沥青混合料中，属于间断级配的是（ ）。

- A. SMA
- B. OGFC
- C. AM
- D. AC

【参考答案】A

【参考解析】间断级配沥青混合料：矿料级配组成中缺少1个或几个档次而形成的级配间断的沥青混合料。代表类型有沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA）。

2019 液体石油沥青施工说法正确的是（ ）。

- A. 液体石油沥青宜采用针入度较小的石油沥青
- B. 与沥青稀释剂混合加热，再搅拌、稀释制成
- C. 掺配比例根据使用要求由经验确定
- D. 基质沥青的加热温度严禁超过140°C

【参考答案】D

【参考解析】液体石油沥青宜采用针入度较大的石油沥青，A 错误；使用前按先加

热沥青后加稀释剂的顺序，掺配煤油或轻柴油，经适当的搅拌、稀释制成，B 错误；掺配比例根据使用要求由试验确定，C 错误。

2019 关于透层施工说法错误的是（ ）。

- A.气温低于 10°C 或大风、即将降雨时不得喷洒透层油
- B.透层油洒布后应自由流淌，应渗入基层一定深度，在表面形成油膜。
- C.应按设计喷油量一次均匀洒布，当有漏洒时，应人工补洒。
- D.在摊铺沥青前，应将局部尚有多余的未渗入基层的沥青清除。

【参考答案】B

【参考解析】透层油洒布后应不致流淌，应渗入基层一定深度，不得在表面形成油膜

2018 使用滑模摊铺机进行水泥混凝土路面施工的路面是（ ）。

- A.纵坡大于 5% 的上坡路段
- B.纵坡大于 6% 的下坡路段
- C.平面半径为 50mm ~ 100mm 的平曲线路段
- D.超高横坡大于 7% 的路段

【参考答案】C

【参考解析】上坡纵坡大于 5%、下坡纵坡大于 6%、平面半径小于 50m 或超高横坡超过 7% 的路段，不宜采用滑模摊铺机进行摊铺。

2016 采用滑模摊铺机施工法铺筑连续配筋混凝土路面时，布料最适合采用（ ）。

- A.正向上料的挖掘机
- B.侧向上料的推土机

C.正向上料的装载机

D.侧向上料的供料机

【参考答案】D

【参考解析】滑模铺筑连续配筋混凝土路面、钢筋混凝土路面、桥面和桥头搭板，路面中设传力杆钢筋支架、胀缝钢筋支架时，布料应采用侧向上料的布料机或供料机。

2012 可采用沥青混凝土摊铺机铺筑的水泥混凝土路面是（ ）。

A.钢筋混凝土路面

B.装配式混凝土路面

C.碾压混凝土路面

D.钢纤维混凝土路面

【参考答案】C

【参考解析】碾压混凝土的路面是采用沥青路面的主要施工机械将单位用水量较少的干硬性混凝土摊铺、碾压成形的一种混凝土路面。碾压混凝土采用的是沥青摊铺机或灰土摊铺机，碾压密实成型工艺是将干硬性混凝土技术和沥青路面摊铺技术结合起来的复合技术。目前该技术尚存在一些没有彻底解决的问题；裂缝、离析与局部早期损坏成坑，板底密实度不佳和动态平整度不高，因此大多数公路工程技术人员认为，碾压混凝土仅适用于二级以下水泥混凝土路面或复合式路面下面层。

2017 培土路肩的施工流程正确的是（ ）。

A.备料→平整→静压→推平→切边→平整→碾压

B.备料→平整→静压→推平→碾压→切边→平整

C.备料→推平→平整→静压→切边→平整→碾压

D.备料→推平→静压→平整→碾压→平整→切边

**【参考答案】C**

**【参考解析】**对填方路段来说，采用培路肩的方法施工既经济又简便，土路肩通常随着路面结构层的铺筑，相应地分层培筑，可以先培也可以后培，各有利弊。培土路肩施工流程：备料 - 推平 - 平整 - 静压 - 切边 - 平整 - 碾压。

2014 培土路肩施工流程为：备料 - 推平 - 平整 - X - Y - 平整 - 碾压，其中 X、Y 工序分别是（ ）。

- A.碾压、切边
- B.切边、碾压
- C.静压、切边
- D.切边、静压

**【参考答案】C**

**【参考解析】**对填方路段来说，采用培路肩的方法施工既经济又简便，土路肩通常随着路面结构层的铺筑，相应地分层培筑，可以先培也可以后培，各有利弊。培土路肩施工流程：备料 - 推平 - 平整 - 静压 - 切边 - 平整 - 碾压。

## 二、多选题

2022 II 沥青混凝土运输车数量以（ ）依据确定。

- A.运距
- B.气温
- C.生产能力
- D.压路机数量
- E.暂缺

**【参考答案】AC**

【参考解析】根据拌合站的产量、运距，合理安排运输车辆。

2022 I 从功能上分类，水泥混凝土路面横缝可分为（ ）。

- A.横向反射缝
- B.纵向施工缝
- C.横向沉降缝
- D.横向缩缝
- E.横向胀缝

【参考答案】BDE

【参考解析】横缝从功能上分为横向施工缝、横向缩缝和横向胀缝。

2022 I 下列路面粒料基层中，属于嵌锁型有（ ）。

- A.泥结碎石基层
- B.级配碎石基层
- C.泥灰结碎石基层
- D.填隙碎石基层
- E.级配砾石基层

【参考答案】ACD

【参考解析】粒料分类

( 1 ) 嵌锁型——包括泥结碎石、泥灰结碎石、填隙碎石等。

( 2 ) 级配型——包括级配碎石、级配砾石、符合级配的天然砂砾、部分砾石经轧制掺配而成的级配砾、碎石等。

2021 无机结合料稳定基层生产配合比设计应包括的技术内容有（ ）。

- A.确定料仓供料比例
- B.确定水泥稳定材料的容许延迟时间
- C.确定混合料的最佳含水率,最大干密度
- D.确定结合料类型及掺配比例
- E.确定结合料剂量的标定曲线

【参考答案】ABCE

【参考解析】生产配合比设计应包括下列技术内容：①确定料仓供料比例。②确定水泥稳定材料的容许延迟时间。③确定结合料剂量的标定曲线。④确定混合料的最佳含水率、最大干密度。

2021 热拌沥青混合料运输时，运料车应用篷布覆盖，其主要作用有（ ）。

- A.保温
- B.防雨
- C.防老化
- D.防污染
- E.防骨料离析

【参考答案】ABD

【参考解析】运料车应用篷布覆盖，用以保温、防雨、防污染。

2020 关于分包合同管理正确的有（ ）。

- A.发包人对分包合同的管理主要表现为对分包工程的批准
- B.监理工程师对承包人和分包人均有监理与被监理的关系
- C.承包人对分包人具有全面管理责任
- D.特殊情况下发包人可以向分包人直接付款

E. 分包人可以按责任划分向承包人和监理工程师提出索赔要求

【参考答案】AC

【参考解析】本题考查的是分包合同管理。发包人与分包人没有合同关系，但发包人作为工程项目的投资方和施工合同的当事人，对分包合同的管理主要表现为对分包工程的批准。监理工程师只与承包人有监理与被监理的关系，对分包人在现场施工不承担协调管理义务。承包人作为两个合同的当事人，不仅对发包人承担确保整个合同工程按预期目标实现的义务，而且对分包工程的实施具有全面管理责任。发包人也不能直接向分包人付款，也必须通过承包人。分包合同履行过程中，当分包人认为自己的合法权益受到损害，无论事件起因于发包人或监理工程师，还是承包人的责任，他都只能向承包人提出索赔要求。

2020根据《公路工程建设项目概算预算编制办法》，属于施工场地建设费的有（ ）。

- A. 场区平整、场地硬化
- B. 场区范围内临时用水支管修建费
- C. 红线范围内进出场临时便道修建费
- D. 工地实验室所发生的属于固定资产的试验设备租赁费
- E. 施工扬尘污染防治措施费

【参考答案】ABDE

【参考解析】施工场地建设费：按照工地建设标准化要求进行承包人驻地、工地实验室建设、办公、生活居住房屋和生产用房屋等费用；场区平整、场地硬化、排水、绿化、标志、污水处理设施、围墙隔离设施等费用，以及以上范围内各种临时工作便道、人行便道，工地临时用水、用电的水管支管和电线支线，临时构筑物、其他小型临时设施等的搭设或租赁、维修、拆除及清理的费用。但不包括红线范围内贯通便道、进出场的临时便道、保通便道。工地实验室所发生的属于固定资产的试验

设备和仪器等折旧、维修或租赁费用以及施工扬尘污染防治措施费和文明施工、职工健康生活的费用。但不包括红线范围内贯通便道、进出场的临时便道、保通便道。

2018 水泥稳定碎石基层施工，确定每日施工作业长度，宜综合考虑的因素有（ ）。

- A.施工机械的生产效率和数量
- B.施工人员数量及操作熟练程度
- C.增加施工接缝的数量
- D.施工季节和气候条件
- E.水泥的初凝时间和延迟时间

【参考答案】ABDE

【参考解析】稳定材料层宽 11—12m 时，每一流水作业段长度以 500m 为宜；稳定材料层宽大于 12m 时，作业段宜相应缩短。宜综合考虑下列因素，合理确定每日施工作业段长度：

- ①施工机械和运输车辆的生产效率和数量；
- ②施工人员数量及操作熟练程度；
- ③施工季节和气候条件；
- ④水泥的初凝时间和延迟时间；
- ⑤减少施工接缝的数量。

2016 煤矸石、高炉矿渣、钢渣用于修筑基层或底层之前应崩解稳定，为评价混合料性能，宜采用的试验有（ ）。

- A.强度试验
- B.模量试验
- C.级配试验

D.温度收缩试验

E.干湿收缩试验

**【参考答案】ABDE**

**【参考解析】**煤矸石、煤渣、高炉矿渣、钢渣及其他冶金矿渣等工业废渣可用于修筑基层或底基层，使用前应崩解稳定，且宜通过不同龄期条件下的强度和模量试验以及温度收缩或干湿收缩试验等评价混合料性能。

2014 关于水泥稳定土基层路拌法的说法，正确的有（ ）。

A.摊铺土之前只需通过计算确定土的松铺系数

B.摊铺土应在摊铺水泥前一天进行

C.如已整平的土壤含水量过小，应在土层上洒水闷料

D.细粒土应经一夜闷料

E.对于二级公路，土与水泥的干拌可采用农用旋转耕作机与平地机配合进行

**【参考答案】BCD**

**【参考解析】**摊铺土应事先通过试验确定土的松铺系数。采用专用稳定材料拌合设备拌合时，设专人随时检查拌合深度，并配合拌合设备，操作员调整拌合深度。二级以下公路在没有专用拌合设备时，可用农用旋转耕作机与多铧犁或平地机相配合拌合，拌合时间不可过长。

2012 关于乳化沥青碎石基层施工的说法，正确的有（ ）。

A.乳化沥青碎石混合料必须采用拌合机拌合

B.混合料的拌合、运输、摊铺应在乳液破乳之前结束

C.乳化沥青破乳之前，应完成所有碾压工作

D.拌合过程中已发生破乳的混合料，应予废弃

E.施工过程中遇雨应停止铺筑，以防止雨水将乳液冲走

**【参考答案】BDE**

**【参考解析】**乳化沥青碎石混合料宜采用拌合机拌合。在条件限制时也可在现场用人工拌制。混合料的拌合时间应保证乳液与集料拌合均匀；混合料应具有充分的施工和易性，混合料的拌合、运输和摊铺应在乳液破乳前结束。已拌好的混料应立即运至现场进行摊铺。拌合与摊铺过程中已破乳的混合料，应予废弃。阳离子乳化沥青碎石混合料可在下层潮湿的情况下施工，施工过程中遇雨应停止铺筑，以防雨水将乳液冲走。

2011 关于乳化沥青碎石基层施工的说法，正确的有（ ）。

- A.乳化沥青碎石混合料必须采用拌合机拌合
- B.混合料的拌合、运输、摊铺应在乳液破乳之前结束
- C.乳化沥青破乳之前，应完成所有碾压工作
- D.拌合过程中已发生破乳的混合料，应予废弃
- E.施工过程中遇雨应停止铺筑，以防止雨水将乳液冲走

**【参考答案】BDE**

**【参考解析】**乳化沥青碎石混合料宜采用拌合机拌合。在条件限制时也可在现场用人工拌制。混合料的拌合时间应保证乳液与集料拌合均匀；混合料应具有充分的施工和易性，混合料的拌合、运输和摊铺应在乳液破乳前结束。已拌好的混料应立即运至现场进行摊铺。拌合与摊铺过程中已破乳的混合料，应予废弃。阳离子乳化沥青碎石混合料可在下层潮湿的情况下施工，施工过程中遇雨应停止铺筑，以防雨水将乳液冲走。

2015 高速公路沥青混凝土路面下封层一般宜采用的施工方法有（ ）。

- A. 挤密法
- B. 层铺法
- C. 人工喷洒法
- D. 沥青贯入法
- E. 稀浆封层法

【参考答案】BE

【参考解析】对用于改善抗滑性能的上封层可采用稀浆封层、微表处或改性沥青集料封层。下封层宜采用层铺法表面处治或稀浆封层法施工。稀浆封层可采用乳化沥青或改性乳化沥青作结合料。下封层的厚度不宜小于6mm，且做到完全密水。多雨潮湿地区的高速公路、一级公路的沥青面层空隙率较大，有严重渗水可能，或铺筑基层不能及时铺筑沥青面层而需通行车辆时，宜在喷洒透层油后铺筑下封层。

2013关于沥青碎石路面的说法，正确的是（ ）。

- A. 冬季不易产生冻缩裂缝
- B. 沥青用量多，且需要添加矿粉
- C. 孔隙率较大，路面容易渗水和老化
- D. 热拌沥青碎石可用于高速公路面层
- E. 高温稳定性好，路面不易产生波浪

【参考答案】ACE

【参考解析】沥青碎石路面：用沥青碎石作面层的路面，其高温稳定性好，路面不易产生波浪，冬季不易产生冻缩裂缝，行车荷载作用下裂缝少；路面较易保持粗糙，有利于高速行车，石料级配和沥青规格要求较宽，材料组成设计比较容易满足要求；沥青用量少，且不用矿粉，造价低，但其孔隙较大，路面容易渗水和老化。热拌沥青碎石适用于三、四级公路。中粒式、粗粒式沥青碎石宜用作沥青混凝土面层下层、

连接层或整平层。

2019 滑模摊铺机摊铺速度应根据（ ）。

- A.板厚
- B.碾压能力
- C.布料能力
- D.振捣混凝土排气效果
- E.混凝土工作性能

【参考答案】ACDE

【参考解析】滑模摊铺应缓慢，匀速、连续不间断地作业。滑模摊铺速度应根据板厚、混凝土工作性、布料能力、振捣排气效果等确定。

2019 填方路肩施工说法正确的是（ ）。

- A.培路肩的方法施工既经济又简便
- B.土路肩通常随着路面结构层的铺筑，相应地分层培筑
- C.先培更优于后培
- D.培土路肩的材料，通常与填筑路基的材料相同
- E.后培路肩的缺点是，横断面上易形成一个三角区

【参考答案】ABD

【参考解析】本题考查路肩施工，可以先培也可以后培，各有利弊，C错误。E为后培路肩的缺点。

2017 能有效防治水泥稳定土基层裂缝的措施有（ ）。

- A.采用塑性指数较高的土

- B.控制压实含水量，根据土的性质采用最佳含水量
- C.在保证水泥稳定土强度的前提下，尽可能增加水泥用量
- D.一次成型，尽可能采用快凝水泥
- E.加强对水泥稳定土的养护，避免水分挥发过大

【参考答案】BE

【参考解析】水泥稳定土基层裂缝的主要防治方法：

- (1) 改善施工用土的土质，采用塑性指数较低的土或适量掺加粉煤灰或掺砂。
- (2) 控制压实含水量，需要根据土的性质采用最佳含水量，含水量过高或过低都不好。
- (3) 在能保证水泥稳定土强度的前提下，尽可能采用低的水泥用量。
- (4) 一次成型，尽可能采用慢凝水泥，加强对水泥稳定土的养护，避免水分挥发过大；养护结束后应及时铺筑下封层。
- (5) 设计合理的水泥稳定土配合比，加强拌合，避免出现粗细料离析和拌合不均匀现象。

2011 导致水泥混凝土路面产生横向裂缝的原因包括（ ）。

- A.选用了干缩性较小的普通硅酸盐水泥
- B.混凝土路面上面板板厚不足
- C.切缝深度过深
- D.养护不及时
- E.切缝不及时

【参考答案】BDE

【参考解析】

(一) 横向裂缝

- 1.混凝土路面切缝不及时，由于温缩和干缩发生断裂。混凝土连续浇筑长度越长，浇筑时气温越高，基层表面越粗糙越易断裂。
- 2.切缝深度过浅，由于横断面没有明显削弱，应力没有释放，因而在邻近缩缝处产生新的收缩缝。
- 3.混凝土路面基础发生不均匀沉陷（如穿越河道、沟槽，拓宽路段处），导致板底脱空而断裂。
- 4.混凝土路面板厚度与强度不足，在行车荷载和温度作用下产生强度裂缝。
- 5.水泥干缩性大；混凝土配合比不合理；水胶比大；材料计量不准确；养护不及时。
- 6.混凝土施工时，振捣不均匀。

### 第三章 桥梁工程

#### 一、单选题

2022 II 预应力张拉时，千斤顶轴线应与（ ）重合。

- A.预应力筋
- B.锚垫板
- C.梁体结构
- D.暂缺

【参考答案】 A

【参考解析】 预应力实施张拉时，应使千斤顶的张拉力作用线与预应力筋的轴线重合一致。

2022 II 下列属于可变荷载的是（ ）。

- A.风荷载
- B.船舶撞击作用
- C.汽车碰撞作用
- D.地震作用

【参考答案】 A

【参考解析】 可变作用包括：汽车荷载、汽车冲击力、汽车离心力、汽车引起的土侧压力、汽车制动力、人群荷载、疲劳荷载、风荷载、流水压力、冰压力、波浪力、温度（均匀温度和梯度温度）作用、支座摩阻力。

2022 I 关于基坑开挖安全防护要求的说法，正确的是（ ）。

- A.在基坑边缘与荷载之间应设置护道，基坑深度不大于 4m 时，护道宽度不大于

0.5m

- B 在基坑边缘与荷载之间应设置护道，基坑深度大于 4m 时，护道宽度为 1m  
C.深基坑四周距基坑边缘不大于 05m 处应设置钢管护栏，挂密目式安全网  
D.基坑周边 1m 范围内不得堆载和停放设备

**【参考答案】D**

**【参考解析】**D 正确：基坑开挖时，应对基坑边缘顶面的各种荷载进行严格限制，基坑周边 1m 范围内不得堆载和停放设备。AB 错误：在基坑边缘与荷载之间应设置护道，基坑深度小于或等于 4m 时护道的宽度应不小于 1m；基坑深度大于 4m 时护道的宽度应按边坡稳定计算的结果进行适当加宽，水文和地质条件较差时应采取加固措施。C 错误：深基坑四周距基坑边缘不小于 1m 处应设立钢管护栏、挂密目式安全网，靠近道路侧应设置安全警示标志和夜间警示灯带。

2022 I 下列关于悬臂浇筑边跨合龙施工流程的表述，正确的是（ ）

- A.施工准备及模架安装→设置平衡重→合龙锁定→普通钢筋及预应力管道安装→浇筑合龙段混凝土→预应力施工→拆模、落架
- B.施工准备及模架安装→设置平衡重→普通钢筋及预应力管道安装→合龙锁定→浇筑合龙段混凝土→预应力施工→拆模、落架
- C.施工准备及模架安装→普通钢筋及预应力管道安装→设置平衡重→合龙锁定→浇筑合龙段混凝土→预应力施工→拆模、落架
- D.施工准备及模架安装→普通钢筋及预应力管道安装→合龙锁定→设置平衡重→浇筑合龙段混凝土→预应力施工→拆模、落架

**【参考答案】B**

**【参考解析】**悬臂浇筑边跨合龙施工流程图：施工准备及模架安装→设置平衡重→普通钢筋及预应力管道安装→合龙锁定→浇筑合龙段混凝土→预应力施工→拆模、

落架。

2022 I 预应力\*\* ,钢绞线 ,螺纹钢筋进场分批检验时 ,每批质量分别应不大于( )。

- A.100t , 60t 60t
- B.60t 100t 60t
- C.60t 60t 100t
- D.60t100t 100t

【参考答案】C

【参考解析】预应力筋进场时应分批验收 :钢丝分批检验时每批质量应不大于 60t ;钢绞线分批检验时每批质量应不大于 60t ;螺纹钢筋分批检验时每批质量应不大于 100t。

2021 预应力筋下料时应采用( )。

- A.切断机切断
- B.电弧切割
- C.乙炔 - 氧气切割
- D.拉伸机拉断

【参考答案】A

【参考解析】预应力筋的下料 , 应采用切断机或砂轮锯切断 , 严禁采用电弧切割。

2021 桥面至最低水位的高度是( )。

- A.建筑高度
- B.桥梁高度
- C.净空高度

## D.容许建筑高度

【参考答案】B

【参考解析】桥梁高度简称桥高，是指桥面与低水位（或地面）之间的高差，或为桥面与桥下线路路面之间的距离。

2021 拱桥转体施工时，拱肋卸架之后扣索的松索顺序为（ ）。

- A.起重索、边扣索、次边扣索
- B.边扣索、次边扣索、起重索
- C.起重索、次边扣索、边扣索
- D.次边扣索、边扣索、起重索

【参考答案】B

【参考解析】松索应按拱脚段扣索、次拱脚段扣索、起重索三者的先后顺序，并按比例定长、对称、均匀地松卸。

2020 施工安全风险评估工作包括：①制定评估计划②开展风险分析③确定风险等级④选择评估方法⑤进行风险估测⑥编制评估报告。最优的评估步骤是（ ）。

- A.①②④③⑤⑥
- B.①③②④⑤⑥
- C.①②④⑤③⑥
- D.①④②⑤③⑥

【参考答案】D

【参考解析】本题考查的是公路工程项目施工安全风险评估。风险评估工作包括：制定评估计划、选择评估方法、开展风险分析、进行风险估测、确定风险等级、提出措施建议、编制评估报告等方面。

2020 根据《公路工程施工分包管理办法》分包人业绩证明由（ ）出具。

- A.承包人与发包人共同
- B.发包人与监理共同
- C.发包人
- D.承包人

【参考答案】A

【参考解析】本题考查的是《公路工程施工分包管理办法》的主要规定。分包人有权与承包人共同享有分包工程业绩。分包人业绩证明由承包人与发包人共同出具。

2016 关于桥梁扩大基础特点的说法，错误的是（ ）。

- A.主要承受压应力
- B.不能承受弯矩作用
- C.适用于地基承载力较好的土层
- D.由地基反力承担上部荷载

【参考答案】B

【参考解析】扩大基础是由地基反力承担全部上部荷载，将上部荷载通过基础分散至基础底面，使之满足地基承载力和变形的要求。扩大基础主要承受压应力，一般用抗压性能好，抗弯拉、抗剪性能较差的材料（如混凝土、毛石、三合土等）建造，适用于地基承载力较好的各类土层，根据土质情况分别采用铁镐、十字镐、挖掘机、爆破等设备与方法开挖。

2015 下列桥台中，不属于梁桥轻型桥台的是（ ）。

- A.埋置式桥台

- B.靠背式框架桥台
- C.加筋土桥台
- D.钢筋混凝土薄壁桥台

【参考答案】B

【参考解析】梁桥轻型桥台有以下几种形式：

- (1) 设有支撑梁的轻型桥台，适用于单跨桥梁，桥孔跨径 6~10m，台高不超过 6m；
- (2) 埋置式桥台，桥台所受的土压力小，桥台的体积相应地减少；
- (3) 钢筋混凝土薄壁桥台，适用于软弱地基的条件，但其构造和施工比较复杂，并且钢筋用量也较多；
- (4) 加筋土桥台，在台后路基填土不被冲刷的中、小跨径桥梁，台高 3~5m 时，可采用加筋土桥台。

2015 关于斜拉桥受力特点的说法，错误的是（ ）。

- A.斜拉索相当于缩小了偏心距的体外索
- B.斜拉索发挥了抵抗负弯矩的能力
- C.斜拉索的水平分力相当于混凝土的预压力
- D.主梁为多点弹性支撑

【参考答案】A

【参考解析】斜拉桥的受力特点：

- (1) 斜拉索相当于增大了偏心距的体外索，充分发挥抵抗负弯矩的能力，节约钢材；
- (2) 斜拉索的水平分力相当于混凝土的预压力；
- (3) 主梁多点弹性支承，高跨比小，自重轻，提高跨径。

2013 由基础底面地基反力承担全部上部荷载的桥梁基础形式是（ ）。

- A.扩大基础
- B.端承摩擦桩基础
- C.沉井基础
- D.地下连续墙基础

【参考答案】 A

【参考解析】 扩大基础是由地基反力承担全部上部荷载，将上部荷载通过基础分散至基础底面，使之满足地基承载力和变形的要求。

2012 下列桩基础类型中，不属于按桩的使用功能分类的是（ ）。

- A.端承摩擦桩
- B.竖向抗压桩
- C.水平受荷桩
- D.复合受荷桩

【参考答案】 A

【参考解析】 按桩的使用功能可将桩分为竖向抗压桩、竖向抗拔桩、水平受荷桩、复合受荷桩；按桩承载性能可分为摩擦桩、端承桩、端承摩擦桩、摩擦端承桩；按桩身材料可分为木桩、混凝土桩、钢桩、组合桩等；按桩径大小可分为小桩、中等直径桩、大直径桩；按施工方法可分为沉桩、钻孔灌注桩、挖孔灌注桩。

2011 某桥墩基础位于水下，围堰施工困难，表层地基土容许承载力不足，持力层位于地面以下 7~8m，且竖向和横向荷载均大，则该桥宜选用（ ）。

- A.片石混凝土扩大基础

B.柔性扩大基础

C.挖孔灌注桩基础

D.沉井基础

【参考答案】D

【参考解析】沉井基础是一种断面和刚度均比桩要大得多的井筒状结构，是依靠在井内挖土，借助井体自重及其他辅助措施而逐步下沉至预定设计标高，最终形成的一种结构深基础形式。沉井基础施工时占地面积小，坑壁不需设临时支撑和防水围堰或板桩围护，与大开挖相比较，挖土量少，对邻近建筑物的影响比较小，操作简便，无需特殊的专业设备。当桥梁结构上部荷载较大，而表层地基土的容许承载力不足，但在一定深度下有好的持力层，扩大基础开挖工作量大，施工围堰支撑有困难，或采用桩基础受水文地质条件限制时，此时采用沉井基础与其他深基础相比，经济上较为合理。

2017 卸落浆砌石拱桥的拱架，须待砂浆强度达到设计强度标准值的（ ）。

A.70%

B.0.75

C.0.8

D.0.85

【参考答案】D

【参考解析】浆砌石拱桥，须待砂浆强度达到设计强度标准值的 85%，如设计另有规定时，应从其规定。

2015 桥梁结构模板支架设计应考虑的荷载包括：①模板、支架和拱架自重；②新浇筑混凝土、钢筋混凝土或其他圬工结构物的重力；③施工人员和施工材料，机具

等行走、运输或堆放的荷载；④振捣混凝土时产生的荷载；⑤新浇筑混凝土对侧面模板的压力；⑥倾倒混凝土时产生的水平荷载；⑦其他可能产生的荷载，其中现浇钢筋混凝土连续梁支架设计强度计算的荷载组合是（ ）。

- A.①+②+⑤+⑥+⑦
- B.①+②+③+⑥+⑦
- C.①+②+③+④+⑦
- D.②+③+④+⑥+⑦

【参考答案】C

【参考解析】

- (1) 模板、支架自重；
- (2) 新浇筑混凝土、钢筋、预应力筋或其他圬工结构物的重力；
- (3) 施工人员及施工设备、施工材料等荷载；
- (4) 振捣混凝土时产生的振动荷载；
- (5) 新浇筑混凝土对模板侧面的压力；
- (6) 混凝土入模时产生的水平方向的冲击荷载；
- (7) 设于水中的支架所承受的水流压力、波浪力、流冰压力、船只及其他漂浮物的撞击力；
- (8) 其他可能产生的荷载，如风荷载、雪荷载、冬季保温设施荷载、温度应力等。

2011 验算桥梁支架及拱架的刚度时，要求其受载后挠曲杆件的弹性挠度不得超过相应结构跨度的（ ）。

- A.1/250
- B.1/300
- C.1/400

D.1/500

【参考答案】C

【参考解析】验算模板、支架及拱架的刚度时，支架、拱架受载后挠曲的杆件（盖梁、纵梁），其弹性挠度为相应结构跨径的 1/400。

2018 预应力张拉的千斤顶与压力表，不需要重新标定的情形是（ ）。

- A. 使用时间达到 3 个月
- B. 张拉次数超过 300 次
- C. 千斤顶检修后
- D. 更换新压力表

【参考答案】A

【参考解析】当处于下列情况之一时，应重新进行标定：

- (1) 使用时间超过 6 个月；
- (2) 张拉次数超过 300 次；
- (3) 使用过程中千斤顶或压力表出现异常情况；
- (4) 千斤顶检修或更换配件后。

2017 关于泵送混凝土的说法，错误的是（ ）。

- A. 不宜使用火山灰质硅酸盐水泥
- B. 粗集料宜采用连续级配
- C. 应掺入泵送剂或减水剂
- D. 不得掺入粉煤灰或其他活性矿物掺合料

【参考答案】D

【参考解析】采用泵送混凝土应符合：

(1) 泵送混凝土应选用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，矿渣硅酸盐水泥或粉煤灰硅酸盐水泥；细集料宜采用中砂。

(2) 粗集料宜采用连续级配，其针片状颗粒不宜大于10%；粗集料的最大公称粒径与输送管径之比宜符合《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650- -2020的规定。

2013 根据《公路桥涵施工技术规范》( JTGF50-2011 )，桥梁工程施工中，大体积混凝土的最大胶凝材料总量不宜超过( ) kg/m<sup>3</sup>。

- A.350
- B.400
- C.450
- D.500

**【参考答案】A**

**【参考解析】**不同强度等级混凝土的胶凝材料总量应进行控制，C40 以下不宜大于 400kg/m<sup>3</sup>；C40 ~ C50 不宜大于 450kg/m<sup>3</sup>；C60 及以上的非泵送混凝土不宜大于 500kg/m<sup>3</sup>；泵送混凝土不宜大于 530kg/m<sup>3</sup>。大体积混凝土不宜超过 350kg/m<sup>3</sup>，且胶凝材料浆体体积宜不大于混凝土体积的 35%。

2012 桥梁混凝土浇筑时，若施工缝为斜面，则施工缝应( )。

- A.浇筑成或凿成台阶状
- B.设置止水带
- C.及时修整抹光
- D.补插拉杆

**【参考答案】A**

**【参考解析】**混凝土浇筑过程中，施工缝为斜面时应浇筑成或凿成台阶状。

2012 关于预应力钢绞线进场检测验收的说法，正确的是（ ）。

- A.每批进行拉力和冷弯试验
- B.每批进行抗拉强度和弯曲试验
- C.每批进行长度与直径偏差及力学性能试验
- D.每批进行表面质量、直径偏差和力学性能试验

【参考答案】D

【参考解析】预应力钢绞线进场检测验收时，除应对其质量证明书、包装、标志和规定等进行检查外，每批钢绞线还进行表面质量、直径偏差和力学性能试验。

2012 当混凝土发生离析、泌水严重时，需进行二次搅拌。关于“二次搅拌”的说法，正确的是（ ）。

- A.二次搅拌时不得加水
- B.可同时加水和水泥，以保持其原水灰比不变
- C.泌水较多时，添加减水剂搅拌
- D.二次搅拌时，添加水泥与缓凝剂搅拌

【参考答案】B

【参考解析】混凝土运至浇筑地点后发生离析、严重泌水或坍落度不符合要求时，应进行第二次搅拌，二次搅拌时不得任意加水，确有必要时，可同时加水、相应的胶凝材料和外加剂并保持其原水胶比不变；二次搅拌仍不符合要求，则不得使用。

2019 关于先张法预制梁板说法错误的是（ ）。

- A.钢横梁受力后，挠度不能大于 2mm
- B.对热轧带肋钢筋，可采用乙炔—氧气切割

C.同一构件内预应力钢丝、钢绞线的断丝数量不得超过 1%

D.其位置与设计位置的偏差应不大于 8mm

**【参考答案】D**

**【参考解析】**预应力筋张拉完毕后，其位置与设计位置的偏差应不大于 5mm。

2017 关于人工挖孔桩安全控制要求的说法，错误的是（ ）。

A.同排桩应采用跳槽开挖方法

B.土层或破碎岩石中挖孔桩应采用的混凝土护壁

C.孔内爆破宜采用深眼松动爆破

D.孔口处应设置护圈，且护圈应高出地面 0.3m

**【参考答案】**桩孔内遇岩层需爆破作业时，应进行爆破的专门设计，且宜采用浅眼松动爆破法，并应严格控制炸药用量，在炮眼附近孔壁应加强防护或支护。孔深大于 5m 时，必须采用导爆索或电雷管引爆。桩孔内爆破后应先通风排 15min 并经检查确认无有害气体后，施工人员方可进入孔内继续作业。

2015 钻孔灌注桩施工中，钻孔至设计孔深后，其紧后工序是（ ）。

A.下放导管

B.清孔

C.钢筋笼制作及安放

D.灌注水下混凝土

**【参考答案】B**

**【参考解析】**钻孔灌注桩施工的主要工序有：埋设护筒、制备泥浆、钻孔、成孔检查与清孔、钢筋笼制作与吊装以及灌注水下混凝土等。

2019 关于高强度混凝土施工说法错误的是（ ）。

- A.不得使用立窑水泥
- B.高强度混凝土的水泥用量宜大于  $600\text{kg}/\text{m}^3$
- C.高强度混凝土的施工应采用强制式搅拌机拌制
- D.搅拌混凝土时高效减水剂宜采用后掺法

【参考答案】B

【参考解析】高强度混凝土的水泥用量不宜大于  $500\text{kg}/\text{m}^3$ 。

2018 关于桥梁上部结构竖转法施工特点的说法，正确的是（ ）。

- A.在桥台处设置转盘，将两岸预制的整跨或半跨转至设计合拢位置
- B.转体重量大，施工中需设置转体平衡重
- C.主要适用于转体重量不大的拱桥
- D.主要针对大跨度拱桥施工，采用锚固体代替平衡重

【参考答案】C

【参考解析】竖转施工主要适用于转体重量不大的拱桥或某些桥梁预制部件（塔、斜腿、劲性骨架）

2014 桥梁扩建加宽，新旧桥梁采用上部结构连接而下部结构分离方式时，下列说法错误的是（ ）。

- A.钢筋混凝土实心板桥，新旧梁板之间拼接宜采用刚性连接
- B.钢筋混凝土空心板桥，新旧梁板之间拼接宜采用铰接连接
- C.预应力混凝土 T 梁，新旧 T 梁之间拼接宜采用刚性连接
- D.连续箱梁桥，新旧箱梁之间拼接宜采用铰接连接

【参考答案】A

【参考解析】刚性连接和铰接连接是新旧桥梁上部结构拼接的两种连接方式。在新

旧桥梁上部结构拼接处采用哪一种连接，最重要的问题是在全部作用效应组合下，连接部位混凝土不得开裂。新旧桥梁根据桥梁上部结构不同类型一般采用以下的拼接连接方式：

- (1) 钢筋混凝土实心板和预应力混凝土空心板桥，新旧板梁拼接之间宜采用铰接或近似于铰接连接。
- (2) 预应力混凝土T梁或组合T梁桥，新旧T之间拼接宜采用刚性连接。
- (3) 连续箱梁桥，新旧箱梁之间拼接宜采用铰接连接。

2011 关于先张法预应力钢筋张拉施工的说法，错误的是（ ）。

- A.多根钢筋张拉时，其初应力要保持一致
- B.张拉程序一般为：0→初应力→ $1.05\sigma_{con}$ （持荷）→ $0.9\sigma_{con}$ → $\sigma_{con}$ （锚固）
- C.张拉力方向与预应力钢材在一条直线上
- D.同一构件内断筋数量不得超过 1%

【参考答案】D

【参考解析】先张法预应力筋的张拉操作时的施工要点中要求：张拉时，同一构件内预应力钢丝、钢绞线的断丝数量不得超过 1%，同时对于热轧带肋钢筋不容许断筋。

2017 斜拉桥塔柱裸塔施工不宜采用的方法是（ ）。

- A.支架法
- B.爬模法
- C.滑模法
- D.翻模法

【参考答案】A

**【参考解析】**索塔的施工可视其结构、体形、材料、施工设备和设计综合考虑选用合适的方法。裸塔施工宜用爬模法，横梁较多的高塔宜用劲性骨架挂模提升法。裸塔现浇施工主要采用翻模、滑模和爬模施工方法。

2011 连续刚构桥悬臂拼装施工的主要工艺顺序正确的是（ ）。

- A.块件预制→预应力张拉→移送→整修→施工接缝处理→吊装定位
- B.块件预制→移送→整修→吊装定位→预应力张拉→施工接缝处理
- C.块件预制→预应力张拉→施工接缝处理→移送→整修→吊装定位
- D.块件预制→移送→整修→预应力张拉→吊装定位→施工接缝处理

**【参考答案】** B

**【参考解析】**悬臂拼装的主要工序包括：块件预制、移送、整修、吊装定位、预应力张拉、施工接缝处理等，各道工序均有其不同的要求，并对整个拼装质量具有密切影响。

2019 关于预应力钢筋混凝土拆模说法错误的是（ ）。

- A.承包人应在拟定拆模时间的 12h 以前，并应取得监理工程师同意。
- B.非承重侧模板应在混凝土强度，设计未规定达到 2.5MPa 时方可拆除侧模板。
- C.钢筋混凝土结构的承重模板、支架，应在混凝土强度能承受其自重荷载及其他可能的叠加荷载时，方可拆除。
- D.预应力混凝土结构，其侧模、底模及支架应在结构建立预应力后方可拆除。

**【参考答案】** D

**【参考解析】**对预应力混凝土结构，其侧模应在预应力钢束张拉前拆除；底模及支架应在结构建立预应力后方可拆除。

2013 关于钢筋混凝土结构构造裂缝防治措施的说法，错误的是（ ）。

- A.应适当降低混凝土水灰比和坍落度
- B.应选用早强水泥，避免使用缓凝剂
- C.应降低混凝土水化热、推迟水化热峰值出现时间
- D.对支架应采用预压措施

【参考答案】B

【参考解析】合理设计混凝土的配合比，改善骨料级配、降低水胶比、掺加粉煤灰等掺合料、掺加缓凝剂；在工作条件能满足的情况下，尽可能采用较小水胶比及较低坍落度的混凝土。

## 二、多选题

2022 II 钻孔灌注桩施工中钢护筒的作用是（ ）。

- A.增强桩体强度
- B.隔离地表水
- C.稳定孔壁
- D.钻头导向
- E.保护孔口地面

【参考答案】BCDE

【参考解析】护筒能稳定孔壁、防止坍孔，还有隔离地表水、保护孔口地面、固定桩孔位置和起到钻头导向作用等。

2022 I 桥梁高度简称桥高，指（ ）。

- A.桥面与低水位之间高差
- B.桥面与地面高差

- C.桥面与设计水位之间高差
- D.桥面与桥下线路路面之间距离
- E.桥面与桥跨结构最下缘之间距离

【参考答案】AD

【参考解析】桥梁高度简称桥高，是指桥面与低水位（或地面）之间的高差，或为桥面与桥下线路路面之间的距离。

2021 沉桩按承载力可以分为（ ）。

- A.复合受荷桩
- B.摩擦桩
- C.端承桩
- D.摩擦端承桩
- E.端承摩擦桩

【参考答案】BCDE

【参考解析】沉桩按桩承载性能分类分为：摩擦桩、端承桩、摩擦端承桩、端承摩擦桩。

2021 按主梁的受力状态划分，斜拉桥的体系有（ ）。

- A.漂浮体系
- B.支承体系
- C.塔梁固结体系
- D.刚构体系
- E.无背索体系

【参考答案】ABCD

**【参考解析】**斜拉桥按主梁的受力状态分为漂浮体系、支承体系、塔梁固结体系和刚构体系。

2017 关于地下连续墙的说法，正确的有（ ）。

- A.墙体刚度大
- B.不能承受竖向荷载
- C.不可作为永久性结构
- D.可作为施工过程中的防护结构
- E.施工中需采用膨润土泥浆护壁

**【参考答案】** ADE

**【参考解析】**地下连续墙是采用膨润土泥浆护壁，地下挡土墙墙体刚度大，主要承受竖向和侧向荷载，通常既要作为永久性结构的一部分，又要作为地下工程施工过程中的防护结构。故选项 B、C 错误。

2016 下列桥梁设计计算荷载中，属于偶然作用的有（ ）。

- A.船舶的撞击作用
- B.汽车制动力
- C.汽车撞击作用
- D.地震作用
- E.冰压力

**【参考答案】** AC

**【参考解析】**公路桥涵设计采用的作用分为永久作用、可变作用和偶然作用和地震作用四类。其中，偶然作用包括：船舶的撞击作用、漂流物的撞击作用和汽车撞击作用。

2015 地下连续墙按成墙方式分为（ ）。

- A.组合式
- B.抓斗式
- C.回转式
- D.壁板式
- E.桩排式

**【参考答案】ADE**

**【参考解析】**地下连续墙分类如下：

- (1) 按成墙方式可分为桩排式、壁板式、组合式；
- (2) 按墙的用途可分为临时挡土墙、防渗墙、用作主体结构一部分兼作临时挡土墙的地下连续墙、用作多边形基础兼作墙体的地下连续墙；
- (3) 按挖槽方式大致可分为抓斗式、冲击式、回转式。
- (4) 按施工方法可分为：现浇墙、预制墙、现浇及预制组合墙。

2012 桥梁施工模板、支架设计计算中，应考虑的荷载包括（ ）。

- A.汽车荷载
- B.模板、支架及施工人员、材料、机具的重量
- C.新浇筑混凝土对侧模板的压力
- D.倾倒混凝土时产生的水平荷载
- E.可能产生的雪荷载、冬季保温设施荷载

**【参考答案】BCDE**

**【参考解析】**计算模板、支架时，应考虑下列荷载：

- (1) 模板、支架自重

- (2) 新浇筑混凝土、钢筋、预应力筋或其他圬工结构物的重力；
- (3) 施工人员及施工设备、施工材料等荷载；
- (4) 振捣混凝土时产生的振动荷载；
- (5) 新浇筑混凝土对模板侧面的压力；
- (6) 混凝土入模时产生的水平方向的冲击荷载；
- (7) 设于水中的支架所承受的水流压力、波浪力、流冰压力、船只及其他漂浮物的撞击力；
- (8) 其他可能产生的荷载，如风荷载、雪荷载、冬季保温设施荷载、温度应力等。

2011 桥梁施工模板、支架设计计算中，应考虑的荷载包括（ ）。

- A.汽车荷载
- B.模板、支架及施工人员、材料、机具的重量
- C.新浇筑混凝土对侧模板的压力
- D.倾倒混凝土时产生的水平荷载
- E.可能产生的雪荷载、冬季保温设施荷载

【参考答案】 BCDE

【参考解析】 计算模板、支架和拱架时， 应考虑：

- (1) 模板、支架自重；
- (2) 新浇筑混凝土、钢筋、预应力筋或其他圬工结构物的重力；
- (3) 施工人员及施工设备、施工材料等荷载；
- (4) 振捣混凝土时产生的振动荷载；
- (5) 新浇筑混凝土对模板侧面的压力；
- (6) 混凝土入模时产生的水平方向的冲击荷载；
- (7) 设于水中的支架所承受的水流压力、波浪力、流冰压力、船只及其他漂浮物的撞击力；

的撞击力；

(8) 其他可能产生的荷载，如风荷载、雪荷载、冬季保温设施荷载、温度应力等。

2013 冷拔低碳钢丝进场验收时，除应对质量说明书、包装、标志等进行检查外，还应逐盘进行（ ）试验。

- A.抗拉强度
- B.抗压强度
- C.抗扭强度
- D.伸长率
- E.弯曲

【参考答案】ABE

【参考解析】预应力筋进场时应分批验收。验收时，除应对其质量证明书、包装、标志和规格等进行检查外，尚须按下列规定进行检查：钢丝分批检验时每批质量应不大于 60t，检验时应先从每批中抽查 5%且不少于 5 盘，进行表面质量检查。如检查不合格，则应对该批钢丝逐盘检查。在每盘钢丝的两端取样进行抗拉强度、弯曲和伸长率的试验，其力学性能应符合现行《公路桥涵施工技术规范》 JTG/T 3650-2020 附录的有关规定要求。

2019 高性能混凝土不宜采用（ ）。

- A.强度等级 32.5 级的硅酸盐水泥
- B.强度等级 42.5 级的硅酸盐水泥
- C.强度等级 52.5 级的普通硅酸盐水泥
- D.矿渣硅酸盐水泥
- E.粉煤灰硅酸盐水泥

**【参考答案】ADE**

**【参考解析】**本题考查高性能混凝土的水泥品种选用，高性能混凝土水泥宜选用品质稳定、标准稠度需水量低、强度等级不低于42.5级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，不宜采用矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥或复合硅酸盐水泥，亦不宜采用早强水泥。

2012桥梁运营状况的主要监测内容包括（ ）。

- A.桥梁结构在施工荷载作用下的受力、变形及动力参数
- B.桥梁结构在正常环境与交通条件下运营的物理与力学状态
- C.桥梁重要非结构构件和附属设施的工作状态
- D.桥梁所处环境条件
- E.桥梁结构构件的耐久性

**【参考答案】BCDE**

**【参考解析】**桥梁监测系统对以下几个方面进行监控：桥梁结构在正常环境与交通条件下运营的物理与力学状态；桥梁重要非结构构件（如支座）和附属设施（如振动控制元件）的工作状态；结构构件耐久性；桥梁所处环境条件等。

2011桥梁运营状况的主要监测内容包括（ ）。

- A.桥梁结构在施工荷载作用下的受力、变形及动力参数
- B.桥梁结构在正常环境与交通条件下运营的物理与力学状态
- C.桥梁重要非结构构件和附属设施的工作状态
- D.桥梁所处环境条件
- E.桥梁结构构件的耐久性

**【参考答案】BCDE**

**【参考解析】**桥梁监测系统对以下几个方面进行监控：桥梁结构在正常环境与交通条件下运营的物理与力学状态；桥梁重要非结构构件（如支座）和附属设施（如振动控制元件）的工作状态；结构构件耐久性；桥梁所处环境条件等。

2018 适用于浅水河流的大跨径钢桥架设方法有（ ）。

- A.门架吊机整孔架设法
- B.浮运平转架设法
- C.拖拉架设法
- D.自行吊机整孔架设法
- E.支架架设法

**【参考答案】** ACE

**【参考解析】**门架吊机整孔架设法：适于地面或河床无水、少水，现场能修建低路堤、栈桥、上铺轨道的条件；浮运架设法：适于深水河流或滨海河流处，可架设各类大跨径钢桥；拖拉架设法：适于河滩无水或水深较浅、易于建立支墩或桥头路基或引桥上能够拼装钢梁及平移梁的条件；自行吊机整孔架设法：适宜于架设短跨径的钢板梁；支架架设法：适于桥下净空不高、水深较浅的条件，可用于架设各种跨径、各种类型的钢桥。

2017 关于悬索桥锚碇的说法，错误的有（ ）。

- A.承担主塔的重力及下压力
- B.主要承担来自主缆的拉力
- C.是悬索桥的主要承载构件
- D.隧道式锚碇将其承担的荷载传递给基岩
- E.重力式锚碇主要借助基岩摩擦力抵抗主缆拉力

**【参考答案】AE**

**【参考解析】**锚碇是悬索桥的主要承重构件，主要抵抗来自主缆的拉力，并传递给地基基础，按受力形式的不同可分为重力式锚碇、隧道式锚碇和岩锚等。重力式锚碇依靠自身巨大的重力抵抗主缆拉力，隧道式锚碇的锚体嵌入地基基岩内，借助基岩抵抗主缆拉力，隧道式锚碇只适合在基岩坚实完整的地区，其他情况大多采用重力式锚碇或自锚式悬索桥。

2019 悬索桥的猫道组成（ ）。

- A.承重索
- B.扶手绳
- C.横向通道
- D.防护栏
- E.栏杆立柱

**【参考答案】ABCE**

**【参考解析】**猫道的主要承重结构为猫道承重索，一般按三跨分离式设置，边跨的两端分别锚于锚碇与索塔的锚固位置上，中跨两端分别锚于两索塔的锚固位置上，其上有横梁、面层、横向通道、扶手绳、栏杆立柱、安全网等。为了抗风稳定，一般设有抗风缆、抗风吊杆等抗风构件。

2014 关于钢筋混凝土梁桥预拱度偏差防治措施的说法，正确的有（ ）。

- A.提高现浇梁支架及模板的施工质量
- B.对预制需控制混凝土的弹性模量
- C.控制张拉的混凝土试块采用标准条件养护
- D.钢绞线伸长值的计算应采用供货商提供的弹性模量值

## E. 预制梁应尽量延长存梁时间

【参考答案】AB

【参考解析】钢筋混凝土梁桥预拱度偏差防治措施：

- (1) 提高支架基础、支架及模板的施工质量，并按要求进行预压，确保模板的标高偏差在允许的范围内。按要求设置支架预拱度，使上部构造在支架拆除后能达到设计规定的外形。
- (2) 加强施工控制，及时调整预拱度误差。
- (3) 严格控制张拉时的混凝土强度，控制张拉的试块应与梁板同条件养护，对于预制梁还需控制混凝土的弹性模量。
- (4) 要严格控制预应力筋在结构中的位置，波纹管的安装定位应准确；控制张拉时的应力值，并按要求的时间持荷。
- (5) 钢绞线伸长值的计算应采用同批钢绞线弹性模量的实测值。预制梁存梁时间不宜过长。

2013 桥面铺装病害形成的原因有（ ）。

- A. 梁体预拱度过大，桥面铺装设计厚度难以调整施工允许误差
- B. 桥头跳车和伸缩缝破坏引连锁性破坏
- C. 铺装防水层破损
- D. 桥台后填筑采用砂石料作为填料
- E. 桥面排水系统堵塞

【参考答案】ABC

【参考解析】桥面铺装病害形成原因：梁体预拱度过大，桥面铺装设计厚薄难以调整施工允许误差；施工质量控制不严，桥面铺装混凝土质量差；桥头跳车和伸缩缝破坏引起的连锁破坏；桥梁结构的大变形引起沥青混凝土铺装层的破坏；水害引起

沥青混凝土铺装的破坏；铺装防水层破损导致桥面铺装的破坏等。桥面铺装常规性破坏与一般路面破坏原理相同。

## 第四章 隧道工程

### 一、单选题

2022 II 可采用全断面法开挖的隧道是（ ）。

- A.暂缺
- B. I - III 级中小跨度隧道
- C.暂缺
- D.暂缺

【参考答案】 B

【参考解析】 全断面法适用于 I ~ III 级围岩的中小跨度隧道，IV 级围岩中跨度隧道和 III 级围岩大跨度隧道在采用了有效的预加固措施后，也可采用全断面法开挖。

2022 II 可能会发生 A 级灾害的是（ ）。

- A.物探较大异常地段
- B.可溶岩与非可溶岩交错
- C.小型断裂带
- D.暂缺

【参考答案】 B

【参考解析】 A 级：存在重大地质灾害隐患的地段，如大型暗河系统，可溶岩与非可溶岩接触带，软弱、破碎、富水、导水性良好的地层和大型断层破碎带，特殊地质地段，重大物探异常地段，可能产生大型、特大型突水突泥地段，诱发重大环境地质灾害的地段，高地应力、瓦斯、天然气问题严重的地段以及人为坑洞等。

2022 II 下列属于一般跨度隧道的是（ ）。

- A.单行洞

- B.单洞三车道
- C.单洞双车道
- D.单洞双道+紧急停车带

【参考答案】C

【参考解析】一般跨度隧道为开挖宽度 B 为  $9 \leq B < 14$  的单洞双车道隧道。

2022 I 下列哪种盾构机属于密闭式盾构机类型（ ）。

- A.手掘式
- B.半机械式
- C.机械式
- D.土压式

【参考答案】D

【参考解析】盾构机按开挖面是否封闭划分，可分为密闭式和敞开式两类；按平衡开挖面土压与水压的原理不同，密闭式盾构机又可分为土压式和泥水式两种；敞开式盾构机按开挖方式划分，可分为手掘式、半机械式和机械式三种。

2022 I 关于隧道开挖方法及其适用范围的说法，正确的是（ ）。

- A.V 级围岩中小跨度隧道在采用了有效的加固措施后，可采用全断面法开挖
- B.台阶法适用于Ⅲ ~ Ⅳ级围岩的单向四车道隧道
- C.环形开挖预留核心土法适用于Ⅳ ~ V 级围岩的中小跨度隧道
- D.中隔壁法（CD 法）适用于围岩较差、浅埋、地表沉降需要控制的单向四车道隧道

【参考答案】D

【参考解析】中隔壁法（CD 法）或交叉中隔壁法（CRD 法）适用于围岩较差、跨度

大、浅埋地表沉降需要控制的场合。

2022 I 关于岩爆地段隧道施工的说法，正确的是（ ）。

- A.隧道应采用严格控制装药量的光面爆破技术
- B.一般情况下，每循环进尺宜控制在 2.0 ~ 2.5m
- C.防岩爆锚杆可采用能及时受力的锚杆，锚杆长度应不大于 1.5m
- D.开挖后应滞后进行喷射混凝土封闭

【参考答案】 A

【参考解析】 A 正确。应采用光面爆破技术，使隧道周边圆顺，减少应力集中；严格控制装药量，减少对围岩的扰动。

B 错误。控制循环进尺，采用短进尺，一般情况下，每循环进尺宜控制在 1.0 ~ 1.5m，最大不得大于 2m。

C 错误。防岩爆锚杆可采用楔管式、缝管式、水胀式等能及时受力的锚杆，以调整围岩应力分布及加固围岩。锚杆长度宜为 2m 左右，间距宜为 0.5 ~ 1.0m。

D 错误。开挖后应及时喷纤维混凝土封闭，厚度宜为 5 ~ 8cm。

2021 下列隧道支护手段中，属于超前支护的是（ ）。

- A.径向注浆
- B.管棚
- C.砂浆锚杆
- D.钢支撑

【参考答案】 B

【参考解析】 经常采用的超前支护措施有超前锚杆、插板、超前小导管、管棚及围岩预注浆加固等。

2021 下列隧道超前地质预报方法中，属于物理勘探法的是（ ）。

- A. 地质调查法
- B. 超前导洞法
- C. 地质雷达法
- D. 水力联系观测法

【参考答案】 C

【参考解析】物理勘探法适用于长、特长隧道或地质条件复杂隧道的超前地质预报，主要方法包括有弹性波反射法、地质雷达法、陆地声呐法、红外探测法、瞬变电磁法、高分辨直流电法。

2013 隧道工程的主体结构物通常指（ ）。

- A. 洞内行车道路
- B. 洞身预支护与衬砌
- C. 洞身衬砌和洞门构造物
- D. 防排水构造物

【参考答案】 C

【参考解析】公路隧道结构构造，由主体构造物和附属构造物两大类组成。主体构造物通常指洞身衬砌和洞门构造物，附属构造物是主体构造物以外的其他建筑物，是为了运营管理、维修养护、给水排水、供蓄发电、通风、照明、通信、安全等而修建的构造物。隧道洞门应适当进行美化，并注意环保要求。洞门可拦截、汇集地下水，并沿排水渠道排离洞门进入道路两侧的排水沟，防止地表水沿洞门漫流。

2012 明洞主要分为棚式明洞和（ ）。

- A.墙式明洞
- B.刚架式明洞
- C.拱式明洞
- D.柱式明洞

【参考答案】C

【参考解析】洞顶覆盖层较薄，难以用暗挖法建隧道时，隧道洞口或路堑地段受塌方、落石、泥石流、雪害等危害时，道路之间或道路与铁路之间形成立体交叉，但又不宜做立交桥时，通常应设置明洞，明洞主要分为拱式明洞和棚式明洞两大类。

2018 隧道地质灾害分为四类，属于 A 级地质灾害的是（ ）。

- A.存在中、小型突水，突泥隐患地段、物探有较大异常地段、断裂带
- B.非可溶岩地段，发生突水、突泥可能性较小地段
- C.存在重大地质灾害地段，特殊地质地段、重大物探异常地段、可能发生大型、特大型突水、突泥隐患地段
- D.小型断层破碎带、发生突水、突泥可能性较小地段

【参考答案】C

【参考解析】本题考查的是隧道地质超前预报。选项 A 属于 B 级地质灾害，选项 B 属于 D 级地质灾害，选项 D 属于 C 级地质灾害。

2017 下列隧道施工通风方式中，错误的是（ ）。

- A.风管式通风
- B.巷道式通风
- C.通道式通风
- D.风墙式通风

**【参考答案】C**

**【参考解析】**隧道实施机械通风，必须具有通风机和风道，按照风道的类型和通风安装位置，有风管式通风、巷道式通风和风墙式通风三种通风方式。

2016 下列隧道支护措施中，不属于超前预支护措施的是（ ）。

- A.搭设管棚
- B.周边预注浆
- C.径向注浆
- D.超前小导管注浆

**【参考答案】C**

**【参考解析】**隧道施工过程中，当遇到软弱破碎围岩时，其自支护能力是比较弱的，经常采用的超前支护措施有超前锚杆、插板、超前小导管、管棚及围岩预注浆加固等。

2015 既适用于一般软弱破碎围岩，也适用于地下水丰富的松软围岩，且对围岩加固的范围和强度相对较小的预支护措施是（ ）。

- A.超前锚杆预支护
- B.超前小导管注浆预支护
- C.管棚预支护
- D.小钢管预支护

**【参考答案】B**

**【参考解析】**超前小导管注浆不仅适用于一般软弱破碎围岩，也适用于地下水丰富的松软围岩。但超前小导管注浆对围岩加固的范围和强度是有限的，在围岩条件特别差而变形又严格控制的隧道施工中，超前小导管注浆常常作为一项主要的辅助措

施，与管棚结合起来加固围岩。

2015 适用于浅埋大跨度隧道及地表下沉量要求严格而围岩条件很差情况的开挖方法是（ ）。

- A.台阶法
- B.CD 法
- C.CRD 法
- D.双侧壁导坑法

**【参考答案】D**

**【参考解析】**双侧壁导坑法适用于浅埋大跨度隧道及地表下沉量要求严格而围岩条件很差的情况。

2014 关于隧道衬砌的说法，错误的是（ ）。

- A.单层衬砌中的现浇整体式混凝土衬砌常用于Ⅱ、Ⅲ级围岩中
- B.衬砌施工顺序，目前多采用由下到上的顺序联系浇筑
- C.衬砌施工顺序，目前多采用先墙后拱的顺序连续浇筑
- D.在隧道纵向，则需分段进行，分段长度一般为 15 ~ 20m

**【参考答案】D**

**【参考解析】**隧道衬砌施工要点有：

( 1 ) 单层衬砌中的现浇整体式混凝土衬砌常用于Ⅱ、Ⅲ级围岩中，复合式衬砌中的二次衬砌，除了起饰面和增加安全度的作用外，也承受了在其施工后发生的外部水压，软弱围岩的蠕变压力，膨胀性地压，或者浅埋隧道受到的附加荷载等。

( 2 ) 衬砌施工顺序，目前多采用由下到上、先墙后拱的顺序对称连续浇筑。在隧道纵向，则需分段进行，分段长度一般为 8~12m。

2013 关于采用工字钢钢拱架进行隧道支护的说法，错误的是（ ）。

- A.混凝土能充满钢拱架和围岩间空隙，钢拱架与喷射混凝土粘结好
- B.可用于混凝土内作为永久衬砌的一部分
- C.架设后能立即承载
- D.在 V, VI 级较软弱破碎围岩中使用较多

【参考答案】 A

【参考解析】铜拱架是工字钢或钢轨制造而成的刚性拱架。这种钢架的刚度和强度大，可作临时支撑并单独承受较大的围岩压力，也可设于混凝土内作为永久衬砌的一部分。钢拱架的最大特点是架设后能够立即承载。因此，多设在需要立即控制围岩变形的场合，在 V、VI 级软弱破碎围岩中或处理塌方时使用较多。钢拱架与围岩间的空隙难以用喷射混凝土紧密充填，与喷射混凝土粘结也不好，导致钢拱架附近喷射混凝土易出现裂缝。

2012 隧道爆破施工时，光面爆破中炮眼的起爆顺序是（ ）。

- A.周边眼—辅助眼—掏槽眼
- B.掏槽眼—辅助眼—周边眼
- C.辅助眼—掏槽眼—周边眼
- D.辅助眼—周边眼—掏槽眼

【参考答案】 B

【参考解析】在爆破的顺序上，光面爆破是先引爆掏槽眼，接着引爆辅助眼，最后引爆周边眼。

2011 下列支护方式中，不属于隧道初期支护的是（ ）。

A.喷射混凝土

B.喷锚支护

C.管棚

D.钢支护

**【参考答案】C**

**【参考解析】**隧道初期支护包括：喷射混凝土、锚杆、钢支撑和锚喷支护。

2019 湿式凿岩水、风操作正确的是（ ）。

A.先开风后开水，先关水后关风

B.先开风后开水，先关风后关水

C.先开水后开风，先关风后关水

D.先开水后开风，先关水后关风

**【参考答案】C**

**【参考解析】**湿式凿岩应先开水后开风，先关风后关水。

2014 关于涌水地段隧道超前钻孔排水施工的说法，错误的是（ ）。

A.应使用轻型探水钻机或凿岩机钻孔

B.钻孔孔位（孔底标高）应在水流下方

C.采取排水措施，保证钻孔排出的水迅速排出洞外

D.超前钻孔的孔底应超前开挖面1~2个循环进尺

**【参考答案】B**

**【参考解析】**涌水地段施工过程时，采用超前钻孔排水时应符合的要求：

（1）应使用轻型探水钻机或凿岩机钻孔。

（2）钻孔孔位（孔底）应在水流上方。钻孔时孔口应有保护装置，以防人身及机

械事故。

(3) 采取排水措施，保证钻孔排出的水迅速排出洞外。

(4) 超前钻孔的孔底应超前开挖面1~2个循环进尺。

## 二、多选题

2022 II 隧道施工中产生塌方的原因有( )。

- A. 不良地质条件
- B. 设计标准不明确
- C. 施工方法错误
- D. 设计施工图考虑不周
- E. 地下水变化

【参考答案】 ACE

【参考解析】 隧道开挖时，导致塌方的原因有多种：一是自然因素，即地质状态、受力状态、地下水变化等；二是人为因素，即不适当的设计，或不适当的施工作业方法等，由于塌方往往会给施工带来很大困难和很大经济损失。因此，需要尽量注意排除会导致塌方的各种因素，尽可能避免塌方的发生。

2022 I 在隧道工程中，以围岩分级为主要依据进行确定的有( )。

- A. 设计时速
- B. 施工方法的选择
- C. 公路等级
- D. 隧道施工劳动定额
- E. 衬砌结构类型与尺寸

【参考答案】 BDE

**【参考解析】**隧道围岩分级是设计、施工的基础。施工方法的选择、衬砌结构类型及尺寸的确定、隧道施工劳动定额、材料消耗标准的制订都要以围岩分级作为主要依据。

2021 导致隧道超欠挖的原因有（ ）。

- A. 测量放样误差较大
- B. 司钻工操作不熟练
- C. 钻孔深度不够
- D. 装药量及装药结构不合理
- E. 钻孔时高压风压力不足

**【参考答案】** ABD

**【参考解析】**导致隧道超欠挖的原因分析：(1)测量放样错误或误差较大；(2)钻孔操作台架就位不准确；(3)司钻工操作不熟练；(4)装药量及装药结构不合理；(5)爆破网路连接不规范。

2019 衬砌裂缝病害防治说法正确的是（ ）。

- A. 正确选取衬砌形式及衬砌厚度
- B. 欠挖必须控制在容许范围内
- C. 钢筋保护层厚度必须保证不小于 2cm
- D. 混凝土配合比设计，宜采用较小的骨灰比
- E. 混凝土拆模时，内外温差不得大于 20°C

**【参考答案】** ABE

**【参考解析】**本题考查衬砌裂缝病害防治，C 错在厚度不足，应保证不小于 3cm。  
D 错在宜采用较大的骨灰比，降低水胶比。

2013 隧道洞门的类型包括（ ）。

- A. 端墙式
- B. 翼墙式
- C. 连拱式
- D. 棚式
- E. 遮光式

【参考答案】 ABE

【参考解析】 洞门类型有：端墙式洞门、翼墙式洞门、环框式洞门、柱式洞门、台阶式洞门、削竹式洞门、遮光式洞门等。

2014 下列隧道现场监控量测项目中，属于选测项目的有（ ）。

- A. 周边位移
- B. 围岩压力
- C. 围岩体内位移
- D. 锚杆轴力
- E. 拱顶下沉

【参考答案】 BCD

【参考解析】 隧道现场监控量测必测项目包括：洞内、外观察；周边位移；拱顶下沉；地表下沉；拱脚下沉。故可排除选项 A、E。

2012 隧道地质超前预报的方法有（ ）。

- A. 超前钻孔法
- B. 地质雷达法

C.TSP 法

D.低应变法

E.高应变法

【参考答案】 AC

【参考解析】隧道地质超前预报方法主要有：地质调查法、超前钻探法、物理勘探法（TSP 法、TGP 法和 TRT 法）、超前导洞法、水力联系观测。

2011 道地质超前预报的方法有（ ）。

A.超前钻孔法

B.地质雷达法

C.TSP 法

D.低应变法

E.高应变法

【参考答案】 AC

【参考解析】隧道地质超前预报方法主要有：地质调查法、超前钻探法、物理勘探法（TSP 法、TGP 法和 TRT 法）、超前导洞法、水力联系观测。

2018 适用于双车道公路隧道 V 级围岩地段的施工方法有（ ）。

A.全断面法

B.台阶法

C.环形开挖预留核心土法

D.侧壁导坑法

E.中导洞法

【参考答案】 BCD

**【参考解析】**全断面法适用于 I - III 级围岩的中小跨度隧道 , IV 级围岩中跨度隧道和Ⅴ级围岩大跨度隧道在采用了有效的预加固措施后 , 也可采用全断面法开挖。中导洞法适用于连拱隧道。

2016 关于隧道施工爆破作业安全技术要求的说法 , 正确的有 ( ) 。

- A. 洞内爆破必须统一指挥 , 由专业人员进行作业
- B. 爆破加工房应设在洞口 50m 以外的安全地点
- C. 发现有 “ 盲炮 ” 时 , 必须由原爆破人员按规定处理
- D. 可用自卸汽车运送爆破器材
- E. 装炮时 , 应使用木质炮棍装药 , 严禁火种

**【参考答案】** ABCE

**【参考解析】** 【 D 选项已变更】严禁用自卸汽车运送爆破器材。

2017 隧道穿越下列地段时 , 容易发生坍方的有 ( ) 。

- A. 洞口浅埋段
- B. 断层破碎带
- C. 两种岩性接触带
- D. 高地应力硬岩段
- E. 有害气体地段

**【参考答案】** AB

**【参考解析】** (1) 隧道穿过断层及其破碎带 , 或在薄层岩体的小褶曲、断层错动发育地段 , 一经开挖 , 潜在应力释放快、围岩容易失稳 , 小则引起围岩掉块、塌落 , 大则引起塌方。当通过各种堆积体时 , 由于结构松散 , 颗粒间无胶结或胶结差 , 开挖后引起坍塌。在软弱结构面发育或泥质充填物过多 , 均易产生较大的坍塌 ;

(2) 隧道穿越地层覆盖过薄地段，如在沿河傍山、偏压地段、沟谷凹地浅埋和丘陵浅埋地段极易发生塌方。

(3) 水是造成塌方的重要原因之一 地下水的软化 浸泡、冲蚀、溶解等作用加剧岩体的稳定和塌落。岩层软硬相间或有软弱夹层的岩体，在地下水的作用下，软弱面的强度大为降低，因而发生滑塌。

2015 为制定出切实可行的隧道流沙地段的治理方案，施工中应调查流沙的（ ）。

- A.塑性指数
- B.CBR 值
- C.回弹模量
- D.贯入度
- E.相对密度

【参考答案】ADE

【参考解析】施工中应调查流沙特性、规模，了解地质构成、贯入度、相对密度、粒径分布、塑性指数、地层承载力、滞水层分布、地下水压力和透水系数等，并制定出切实可行的治理方案。

## 第五章 交通工程

### 一、单选题

2022 II 公路路灯系统由路灯杆、配电箱（ ）组成

- A.高压电源线
- B.继电保护装置
- C.光源
- D.高压配电线

【参考答案】 C

【参考解析】 公路照明系统一般由低压电源线、配电箱（包括低压开关）、低压配电线、灯杆、光源和灯具组成。

2022 II 防眩板安装后，有划痕，变色，颜色不均现象，施工完毕后适合目测检查的时间是（ ）。

- A.清晨
- B.中午
- C.下午
- D.晚间

【参考答案】 D

【参考解析】 防眩板或防眩网的整体应与公路线形协调一致，不得出现高低不平或者扭曲的外形。防眩板或防眩网应牢固安装，外观不应有划痕、颜色不均、变色等外观缺陷。防眩设施施工完成后，宜在晚间进行实地目测检查。

2022 I 关于护栏施工技术要求的说法，正确的是（ ）。

- A.立柱打入的护栏应在沥青路面基层铺筑之前进行施工
- B.混凝土桥梁护栏应在桥面的两侧对称进行施工
- C.中央分隔带开口护栏的端头基础应上面层铺筑结束后进行施工
- D.护栏的钢构件可不进行防腐处理

【参考答案】B

【参考解析】桥梁护栏和栏杆应在桥梁车行道板、人行道板、混凝土铺装层施工完毕，跨中支架及脚手架拆除后桥跨处于独立支撑的状态时方能施工。混凝土桥梁护栏应在桥面的两侧对称进行施工。

2021 收费系统施工中，车道内埋设抓拍和计数线圈的位置应为（ ）。

- A.素混凝土板块，并保证没有板块接缝
- B.钢筋混凝土板横向接缝处
- C.连续配筋混凝土板，并保证没有板块接缝
- D.预应力混凝土接缝处板纵向

【参考答案】A

【参考解析】车道内埋设抓拍和计数线圈的位置应为素混凝土板块，并保证没有板块接缝。

2018 关于公路工程标线施工技术要求的说法，错误的是（ ）。

- A.标线工程正式开工前应在试验室进行计划试验
- B.正式划标线前，应首先清理路面，保证路面表面清洁干燥，然后跟设计图纸进行放样
- C.划线时，通过控制划线机的行驶速度控制标线厚度
- D.标线充分干燥前，应放置适当的警告标志，阻止车辆及行人在作业区内通行

**【参考答案】A**

**【参考解析】**在标线工程正式开工前应进行实地试划试验。

2016 系统主要设备安装通用要求的说法，正确的是（ ）。

- A.设备开箱检查须由业主、承包方和监理共同参加
- B.室内布缆线，一般均在防静电地板下交叉排列
- C.电力电缆和信号电缆应同槽布设
- D.焊接应采用腐蚀剂焊接

**【参考答案】A**

**【参考解析】**设备安装通用要求：

- (1) 设备开箱检查必须由业主、承包方和监理共同参加；
- (2) 检查时要对其外观、型号、规格、数量、备品、备件等随机资料等做好详细记录，并签字认可；
- (3) 设备安装前要画线定位，核对地面水平，保持防静电地板的完好性；
- (4) 设备应按设计位置水平排列，方向正确，位置合理；
- (5) 室内布缆、布线，一般均在防静电地板下平行排列，不能交叉排列，每隔0.5~1.0m 绑扎一处，电力电缆和信号电缆应分槽布设；
- (6) 对有静电要求的设备开箱检查、安装、插接件的插拔，必须穿防静电服或戴防护腕，机架地线必须连接良好；
- (7) 设备配线如为焊接式时，焊点应牢固、饱满、光滑、均匀，如为螺栓固定时，应加焊线鼻子，螺栓紧固，焊接严禁使用带腐蚀剂焊剂；
- (8) 设备安装完毕后，应重点检查电源线、地线等配线正确无误，方可通电；
- (9) 本机调试应先进行通电试验，然后测试相关的各项技术指标及调试软件。

2015 下列收费子系统组成设备中，不属于车牌自动识别装置组成部分的是（ ）。

- A.车辆检测器
- B.ETC 电子标签
- C.摄像机
- D.图像采集卡

【参考答案】B

【参考解析】车牌自动识别装置由车辆检测器、摄像机、辅助光源、图像采集卡、车牌识别处理器和软件组成。

2014 关于光缆接头套管封装的要求，错误的是（ ）。

- A.接头套管内装防潮剂
- B.接头套管内装接头责任卡
- C.若热可缩套管加热时少许烧焦，应用胶带缠紧
- D.封装完毕，测试检查接头损耗并做记录

【参考答案】C

【参考解析】光缆接头套管（盒）的封装，应符合下列要求：

- (1) 接头套管的封装按工艺要求进行。
- (2) 接头套管内装防潮剂和接头责任卡。
- (3) 若采用热缩套管，加热应均匀，热缩完毕原地冷却后才能搬动，热缩后外形美观，无烧焦等不良状况。
- (4) 封装完毕，测试检查接头损耗并做记录。

2013 通信系统的电源线敷设的说法，错误的是（ ）。

- A.交、直流电源的馈电电缆应分开布设

B.电缆线与设备端子连接时，不应使端子受到机械压力

C.电源线的规格，熔丝的容量均应符合设计要求

D.正负线两端应有统一的红蓝标志

**【参考答案】B**

**【参考解析】**电源线与设备端子连接时，不应使端子受到机械压力。

2011 公路照明系统按照种类不同可分为（ ）。

A.一般照明和局部照明

B.局部照明和混合照明

C.混合照明和一般照明

D.正常照明和应急照明

**【参考答案】D**

**【参考解析】**照明方式可以分为一般照明、局部照明和混合照明；照明种类可以分为正常照明和应急照明。

2011 施工现场的临时用电必须按照（ ）设置。

A.一级配电一级保护

B.二级配电二级保护

C.三级配电一级保护

D.三级配电二级保护

**【参考答案】D**

**【参考解析】**电气作业安全管理一般要求施工现场临时用电必须按“三级配电二级保护”设置。

## 二、多选题

2022 II 交通标线的主要作用是传递有关道路规则、警告和指引交通，以下属于交通标线的是（ ）。

- A.箭头
- B.立面标记
- C.线形诱导标
- D.突起路标
- E.实体标记

【参考答案】ABDE

【参考解析】交通标线的主要作用是传递有关道路交通的规则、警告和指引交通，它是由施划或安装于道路上的各种线条、箭头、文字、图案、立面标记、实体标记、突起路标等构成的。

2022 I 货运车辆失控风险较高的路段需设置避险车道，避险车道主要包括（ ）。

- A.加宽车道
- B.引道
- C.制动床
- D.救援车道
- E.应急车道

【参考答案】BCD

【参考解析】货运车辆失控风险较高的路段需要设置避险车道，避险车道由引道、制动床、救援车道等构成。

2021 波形梁立柱定位放样的控制点有（ ）。

- A.桥梁
- B.通道
- C.涵洞
- D.门架式标志
- E.分隔带开口

**【参考答案】ABCE**

**【参考解析】**在进行波形梁护栏施工之前，应以桥梁、涵洞、通道、立体交叉、分隔带开口及人孔处等为控制点，进行立柱定位放样。

2018 关于通信系统中管道光、电缆敷设的说法，正确的有（ ）。

- A.敷设电缆时的牵引力应小于电缆允许拉力的 80%
- B.敷设管道光、电缆时应以有机油脂、滑石粉作为润滑剂
- C.光缆的曲率半径必须大于光缆直径的 20 倍
- D.光缆绕“8”字敷设时，其内径应不小于 2m
- E.按要求堵塞光、电缆管孔、光、电缆端头应做密封防潮处理，不得浸水

**【参考答案】ACDE**

**【参考解析】**敷设管道光、电缆时应以石蜡油、滑石粉等作为润滑剂，严禁使用有机油脂。

2015 关于通信系统光、电缆敷设的说法，正确的有（ ）。

- A.敷设电缆时的牵引力应小于电缆允许拉力的 80%
- B.敷设管道光、电缆时应以有机油脂作为润滑剂
- C.以人工方法牵引电缆时，一次牵引长度一般大于 1000m
- D.光缆绕“8”字敷设时，其内径应不大于 2m

E.光、电缆在每个入孔内应及时拴写光、电缆牌号

【参考答案】AE

【参考解析】敷设管道光、电缆时应以液状石蜡、滑石粉等作为润滑剂，严禁使用有机油脂。光缆绕“8”字敷设时，其内径应不小于2m。

## 第二部分 公路工程项目施工管理

### 一、单选题

2022 II 施工单位的项目负责人对项目安全生产负有下列责任（ ）。

- A.组织或参与拟订本项目安全生产规章制度
- B.及时、如实报告生产安全事故，保护现场并等待救援
- C.依据风险评估结论，完善施工组织设计和专项施工方案
- D.组织或参与本单位施工应急救援预案

【参考答案】 C

【参考解析】 项目负责人对项目安全生产工作负有下列职责：（1）建立项目安全生产责任制，实施相应的考核与奖惩。（2）按规定配足项目专职安全生产管理人员。（3）结合项目特点，组织制定项目安全生产规章制度和操作规程。（4）组织制定项目安全生产教育和培训计划。（5）督促项目安全生产费用的规范使用。（6）依据风险评估结论，完善施工组织设计和专项施工方案。（7）建立安全预防控制体系和隐患排查治理体系，督促、检查项目安全生产工作，确认重大事故隐患整改情况。（8）组织制定本合同段施工应急预案和现场处置方案，并定期组织演练。（9）及时、如实报告生产安全事故并组织自救。

2022 II 招标中最高限价业主应该在（ ）范围内调查。

- A.投资估算
- B.初步设计概算
- C.施工图预算
- D.施工预算

【参考答案】 B

**【参考解析】**项目法人应当在初步设计批准概算范围内确定最高投标限价。

2022II拌合站平面位置图，配合比应贴在（ ）。

- A.暂缺
- B.拌合楼附近
- C.暂缺
- D.暂缺

**【参考答案】**B

**【参考解析】**

拌合站标识、标牌设置

表 1B420093-2

标识名称	标识内容及要求	设置位置
拌合站简介牌	拌合的数量、供应主要构造物情况及质量、安全保障体系等	场地入口处
混凝土配合比牌	-	拌合楼旁
材料标识牌	-	材料堆放处
操作规程	各机械设备操作要求	机械设备旁
消防保卫牌	底部应标有火警电话 119	场内
安全警告警示牌	-	各作业点

2022II应急预案评估的最长时间是（ ）。

- A.半年
- B.一年
- C.二年
- D.三年

## 【参考答案】D

**【参考解析】**施工单位应当建立应急预案定期评估制度，对预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论。施工单位应当每三年进行一次应急预案评估。

2022 II 属于总工进行技术交底的内容是（ ）。

- A.实施性施工组织设计
- B.专项施工方案
- C.暂缺
- D.暂缺

## 【参考答案】A

**【参考解析】**施工技术交底必须在相应工程内容施工前分级进行。

第一级：项目总工向项目各部门负责人及全体技术人员进行交底。

第二级：项目技术部门负责人或各分部分项工程主管工程师向现场技术人员和班组长进行交底。

第三级：现场技术员负责向班组全体作业人员进行技术交底。

第一级交底主要内容为实施性施工组织设计、技术策划、总体施工方案、重大施工方案等，包括合同文件中规定使用的有关技术规范、监理办法及总工期；设计文件、施工图纸的说明和施工特点以及试验工程项目的施工技术标准、采用的工艺；施工技术方案、工程的重难点、施工主要使用的材料标准和要求，主要施工设备的能力要求和配置；主要危险源、质量保证措施、安全技术措施、季节性施工措施以及有关四新技术要求等。

2022 I 根据《公路工程设计变更管理办法》，下列情形中，属于重大设计变更的

是（ ）。

- A.连续长度 2km 以下的路线方案调整的
- B.特大桥的结构形式发生变化的
- C.隧道施工方案发生变化的
- D.工程费用超过施工图设计批准预算的

【参考答案】 B

【参考解析】有下列情形之一的属于重大设计变更（1）连续长度 10km 以上的路线方案调整的；（2）特大桥的数量或结构形式发生变化的；（3）特长隧道的数量或通风方案发生变化的；（4）互通式立交的数量发生变化的；（5）收费方式及站点位置、规模发生变化的；（6）超过初步设计批准概算的。

2022 I 公路工程项目职业健康安全管理体系实施与控制的核心是（ ）。

- A.一岗双责
- B.三个必须原则
- C.安全管理“五同时”
- D.安全生产责任制

【参考答案】 D

【参考解析】以安全生产责任制为核心，建立健全本单位安全生产规章制度，落实“一岗双责、党政同责、失职追责”和“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的“三个必须”原则。体现在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的同时，计划、布置、检查、总结、评比安全生产工作，即安全管理“五同时”。

2022 I 根据《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程》，公路工程质量评定

的最小工程单元是（ ）。

- A.施工工序
- B.分项工程
- C.分部工程
- D.单位工程

【参考答案】B

【参考解析】同一个工程中大小关系（由大到小）：单项工程、单位工程、分部工程、分项工程。根据《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程》JTGF80/1-2017，分项工程完工后，应根据评定标准进行评定。隐蔽工程隐蔽前应检查合格。分部工程、单位工程完工后，应汇总评定所属分项工程、分部工程质量资料，检查外观质量，对工程进行评定。

2022 I 公路工程中，常常将“S”曲线与（ ）合并于同一图表中，称之为公路工程进度表。

- A 横道图
- B.垂直图
- C.斜率图
- D.网络图

【参考答案】A

【参考解析】在公路工程中，常常将“S”曲线和横道图合并于同一张图表中，称之为“公路工程进度表”，既能反映各分部（项）工程的进度，又能反映工程总体的进度。

2021 公路工程施工成本管理包括：①成本预测；②成本核算；③成本计划；④成

本考核；⑤成本分析；⑥成本控制。正确的流程是（ ）。

- A.①③⑥⑤②④
- B.①⑥③⑤②④
- C.①⑥③④②⑤
- D.①③⑥②⑤④

【参考答案】D

【参考解析】公路工程项目施工成本管理是以公路施工项目为对象，以价值规律为指导，以成本预测、计划、控制、核算、分析和考核为内容，运用一系列的专门手段和方法，对公路工程施工项目的生产经营活动进行指导、协调、监督和控制的一种经济管理活动。

2021 关于支架现浇法施工风险控制措施的说法，正确的是（ ）。

- A.支架高度较高时，应设一根缆风绳
- B.支架高于 6m 时，应设置一道水平剪刀撑
- C.支架应设水平撑和双向斜撑，斜撑的水平夹角以 45°为宜
- D.预压荷载应为梁重的 1.05 ~ 1.10 倍

【参考答案】C

【参考解析】支架的立柱应设水平撑和双向斜撑，斜撑的水平夹角以 45°为宜；立柱高于 5m 时，水平撑间距不得大于 2m，并在两水平撑之间加剪刀撑。支架高度较高时，应设一组缆风绳。对支架进行预压时，预压荷载宜为支架所承受荷载的 1.05 ~ 1.10 倍，预压荷载的分布宜模拟需承受的结构荷载及施工荷载。

2021 以公路里程或工程位置为横轴，以时间为纵轴，各分部（项）工程施工进度相应地以不同斜线表示的工程进度计划图是（ ）。

- A. 横道图
- B. 垂直图
- C. “S” 曲线
- D. 斜率图

【参考答案】B

【参考解析】垂直图是以公路里程或工程位置为横轴，以时间为纵轴，而各分部(项)工程的施工进度则相应地以不同的斜线表示。在图中可以辅助表示平面布置图和工程量的分布。垂直图很适合表示公路、隧道等线形工程的总体施工进度。斜率越陡进度越慢，斜率越平坦进度越快。

2021 关于公路路基工程施工安全管理措施的说法，正确的是（ ）。

- A. 地面横向坡度陡于 1 : 10 的区域，取土坑应设在路堤下侧
- B. 取土坑与路基坡脚间的护坡道应平整密实，表面应设 1% ~ 2% 向内倾斜的横坡
- C. 高路堤施工应进行位移监测
- D. 取土场（坑）的深度不得超过 2m

【参考答案】C

【参考解析】地面横向坡度陡于 1 : 10 的区域，取土坑应设在路堤上侧。取土坑与路基间的距离应满足路基边坡稳定的要求。取土坑与路基坡脚间的护坡道应平整密实，表面应设 1% ~ 2% 向外倾斜的横坡。路基高填方路堤施工应符合下列规定：  
(3) 应进行位移监测。

2021 以下流水施工参数属于工艺参数的是（ ）。

- A. 施工段
- B. 流水步距
- C. 流水强度

## D.组织间歇

【参考答案】C

【参考解析】公路工程常用的流水参数：①工艺参数：施工过程数（工序个数），流水强度。②空间参数：工作面、施工段、施工层。③时间参数：流水节拍、流水步距、技术间歇、组织间歇、搭接时间。

2021 下列现浇墩、台身施工的质量检验实测项目中，属于关键项目的是（ ）。

- A.断面尺寸
- B.顶面高程
- C.轴线偏位
- D.平整度

【参考答案】C

【参考解析】现浇墩、台身实测项目：混凝土强度（△）、断面尺寸、全高竖直度、顶面高程、轴线偏位（△）、节段间错台、平整度、预埋件位置。

2019 合同约定共同延误按不利于承包商原则，由于恶劣环境和业主延迟发放图纸共同存在，承包商可以索赔（ ）。

- A. 工期补偿和经济补偿
- B. 工期补偿，不可以经济补偿
- C. 工期不可补偿，经济可以补偿
- D. 工期和经济都不可补偿

【参考答案】B

【参考解析】恶劣环境可以索赔工期，业主延迟发放图纸可以索赔工期和费用，共同延误按不利于承包商原则，工期补偿，经济不予补偿。

2018 下列计划中，不属于资源计划的是（ ）。

- A. 劳动力计划
- B. 施工进度计划
- C. 材料计划
- D. 施工机械设备计划

【参考答案】 B

【参考解析】 施工进度计划不属于资源计划

2018 下列施工段落划分中，不符合通常划分原则的是（ ）。

- A. 各段落之间工程量基本平衡
- B. 土方段落中的小型构造物另划分一个工段
- C. 避免造成段落之间的施工干扰
- D. 保护构造物的完整性

【参考答案】 B

【参考解析】 保持构造物的完整性，除了特大桥之外，尽可能不肢解完整的工程构造物。

2015 关于工程进度曲线（“S”曲线）特点的说法，错误的是（ ）。

- A. 一般情况下，项目施工初期的曲线斜率是逐渐增大的
- B. 一般情况下，项目施工后期的曲线为凹型
- C. 通过对“S”曲线的形状分析，可以定性分析施工组织设计中工作内容安排的合理性
- D. 在项目实施过程中，“S”曲线可结合工程进度管理曲线（“香蕉”曲线）进行

## 施工进度、费用控制

### 【参考答案】B

**【参考解析】**项目施工后期，主体工程项目已完成，剩下修理加工及清理现场等收尾工作，劳动力和施工机械逐渐退场，每天完成的工程量逐渐减少，施工投入也减少，此时施工速度也逐步放慢即工程进度曲线的斜率逐步减小，此阶段的曲线则为凸形。故选项 B 错误。

2017 公路工程进度计划的主要形式中，既能反映各分部（项）工程的进度，又能反映工程总体进度的是（ ）。

- A.时标网络图
- B. “S” 曲线和横道图结合的公路工程进度表
- C.单代号搭接网络图
- D. “S” 曲线

### 【参考答案】B

**【参考解析】**在公路工程中，常常将“S”曲线和横道图合并于同一张图表中，称之为“公路工程进度表”，既能反映各分部（项）工程的进度，又能反映工程总体的进度。

2016 根据流水施工组织原理，异步距异节拍流水实质上是按无节拍流水组织，引入流水步距概念目的就是为了（ ）。

- A.计算流水工期
- B.消除流水施工中存在的窝工现象
- C.统计资源需要量
- D.分析流水强度

**【参考答案】B**

**【参考解析】**根据流水施工的组织原理，异步距异节拍流水实质上是按无节拍流水组织，引入流水步距概念目的就是为了消除流水施工中存在的窝工现象。

2014 “前锋线比较法” 主要适用于（ ）的进度计划检查。

- A.时标网络图
- B. “S” 型曲缝
- C.横道图
- D. “香蕉” 型曲线

**【参考答案】A**

**【参考解析】**进度计划检查的方法主要有横道图比较法、“S”形曲线比较法、“香蕉”形曲线比较法、公路工程进度表、前锋线比较法。其中前锋线比较法是通过绘制某检查时刻工程项目实际进度前锋线，进行工程实际进度与计划进度比较的方法，它主要适用于时标网络计划。所谓前锋线，是指在原时标网络计划上，从检查时刻的时标点出发，用点划线依次将各项工作实际进展位置点连接而成的折线。前锋线比较法就是通过实际进度前锋线与原进度计划中各工作箭线交点的位置来判断工作实际进度与计划进度的偏差，进而判定该偏差对后续工作及（总）工期影响程度的一种方法。通过检查，能反映出目前工作的进展情况，工作是否正常（按时）、延误或提前，是否对整个工期有影响。如果有工作延误或可能会造成延期，则需关注或采取措施进行处理。

2011 下列公路工程进度计划的主要形式中，时间为纵轴的是（ ）。

- A.横道图
- B. “S” 曲线

C.垂直图

D.斜率图

【参考答案】C

【参考解析】垂直图是以公路里程或工程位置为横轴，以时间为纵轴，而各分部(项)工程的施工进度则相应地以不同的斜线表示。在图中可以辅助表示平面布置图和工程量的分布。A、B、D 均以时间为横轴。

2019 施工进度计划检查不包括（ ）。

- A.工程量完成情况
- B.资源使用及进度的互配情况
- C.上次检查提出问题的处理情况
- D.标准化执行情况

【参考答案】D

【参考解析】公路工程项目进度检查应包括下列内容：

- (1) 工作量的完成情况。
- (2) 工作时间的执行情况。
- (3) 资源使用及进度的互配情况。
- (4) 上次检查提出问题的处理情况。

2018 既决定工程全局的关键，又是工程施工组织设计核心内容的是（ ）。

- A.工程设备
- B.工程主要材料
- C.工程工期要求
- D.施工方案

**【参考答案】D**

**【参考解析】**施工方案是施工组织设计的核心，是决定整个工程全局的关键。

2018 关于施工测量与工地试验的方法，正确的是（ ）。

- A.施工测量与工地试验人员只要能胜任工作，无须培训即可上岗
- B.测量仪器，试验设备未经标定可以短期使用
- C.测量、试验记录可以根据需要进行适当优化
- D.现场测量数据处理计算资料必须换人复核，工地试验室应定期接受母体检测机构的检查指导

**【参考答案】D**

**【参考解析】**现场测量数据处理计算资料必须换人复核。测量技术交底资料，必须由测量负责人和分管的主管工程师复核，工程技术部长审核后方可进行现场交底。

2016 根据《公路工程质量检验评定标准》，下列检测项目中，不属于沥青混凝土桥面铺装施工质量检验实测项目的是（ ）。

- A.弯沉值
- B.厚度
- C.平整度
- D.抗滑构造深度

**【参考答案】A**

**【参考解析】**沥青混凝土桥面铺装实测项目：压实度（）、厚度、平整度、渗水系数、横坡、抗滑构造深度。

2013 可用于测定路基土方最佳含水量的试验方法是（ ）。

- A.灌砂法

- B. 环刀法
- C. 重型击实实验法
- D. 核子密度湿度仪法

【参考答案】C

【参考解析】土的最佳含水量是土基施工的一个重要控制参数，是土基达到最大干密度所对应的含水量。根据不同的土的性质，测定最佳含水量的试验方法通常有：  
(1) 轻型、重型击实试验；(2) 振动台法；(3) 表面振动击实仪法。

2019 不属于安全设施的是（ ）。

- A. 交通标志
- B. 交通标线
- C. 自动报警
- D. 隔离栅

【参考答案】C

【参考解析】交通安全设施主要包括交通标志、交通标线、护栏和栏杆、视线诱导设施、隔离栅、防落网、防眩设施、避险车道和其他交通安全设施。

2019 水泥混凝土抗压强度试件为边长（ ）mm 正方体。

- A. 100
- B. 150
- C. 200
- D. 250

【参考答案】B

【参考解析】水泥混凝土抗压强度试验是以边长为 150mm 的正立方体标准试件，

标准养护到 28d，再在万能试验机上按规定方法进行破坏试验测得抗压强度。

2017 下列大型临时工程中。需编制专项施工方案且需专家论证，审查的是（ ）。

- A.水深 8m 围堰工程
- B.便桥
- C.临时码头
- D.猫道

【参考答案】 D

【参考解析】 大型临时工程中，需编制专项施工方案且需专家论证、审查的有：

- (1) 水深不小于 10m 的围堰工程；
- (2) 高度不小于 40m 墩柱、高度不小于 100m 索塔的滑模、爬模、翻模工程；
- (3) 支架高度不小于 8m，跨度不小于 18m，施工总荷载不小于  $15kN/m^2$ ，集中线荷载不小于  $20kN/m$ ；
- (4) 50m 及以上落地式钢管脚手架工程。用于钢结构安装等满堂承重支撑体系，承受单点集中荷载  $7kN$  以上；
- (5) 猫道、移动模架。

2015 根据《公路水运工程施工安全标准化指南》，不属于危险性较大的分部分项工程是（ ）。

- A.高度 18m 的土质边坡处理
- B.水深 15m 的围堰工程
- C.深度 7m 的挡墙基础
- D.高瓦斯隧道

【参考答案】 A

**【参考解析】**土质挖方边坡高度大于 20m 的才属于为危险性较大的分部分项工程。

2019 中、小型突水泥的地段地质灾害分级为（ ）。

- A.A 级
- B.B 级
- C.C 级
- D.D 级

**【参考答案】** B

**【参考解析】** 地质灾害等级 B 级：存在中、小型突水突泥隐患的地段，物探有较大异常的地段，断裂带等。

2019 应应急预案评估每（ ）一次。

- A.半年
- B.一年
- C.两年
- D.三年

**【参考答案】** D

**【参考解析】** 施工单位应当每三年进行一次应急预案评估。

2019 专职安全员职责不包括（ ）。

- A.组织或者参与本单位安全生产教育和培训
- B.及时排查、报告安全事故隐患
- C.制止和纠正违章指挥、违章操作
- D.建立项目安全生产责任制

【参考答案】D

【参考解析】D 是项目负责人的职责。

2018 工程变更通常实行分级审批管理制度，一般工程设计变更由（ ）签署工辞变更令。

- A.驻地监理工程师
- B.总监理工程师
- C.业主
- D.国家计划主管部门

【参考答案】B

【参考解析】总监理工程师对驻地监理工程师审查的变更申请进行进一步的审定，并签署审批意见。总监理工程师签署工程变更令。

2018 由于铁路运输部门原因，承包方机械未按期运入现场，导致工期延误，该种工期延误属于（ ）延误。

- A.可原谅，可补偿
- B.可原谅，不可补偿
- C.不可原谅，可补偿
- D.不可原谅，不可补偿

【参考答案】D

【参考解析】不可原谅的延误是指由于承包商的原因引起的工期延误。在这种情况下，承包商不但不能得到工期延长和经济补偿，而且由这种延误造成的损失全部都要由承包商来负责。

2017 关于分包合同管理关系的说法，错误的是（ ）。

- A.发包人与分包人没有合同联系
- B.监理人对分包人的施工现场不承担协调和管理义务
- C.监理人就分包工程施工发布的指示均应发给承包人和分包人
- D.承包人对分包工程的实施具有全面管理责任

【参考答案】C

【参考解析】监理工程师只与承包人有监理与被监理的关系，对分包人在施工现场不承担协调管理义务。只是依据施工合同对分包工作内容及分包人的资质进行审查，行使确认权或否定权；对分包人使用的材料、施工工艺、工程质量和进度进行监督。监理工程师就分包工程施工发布的任何指示均应发给承包人。

2015 根据《公路工程施工分包管理办法》，下列说法错误的是（ ）。

- A.分包工程在开工前，承包人必须填报开工报审表，并附有监理人审批且取得发包人同意的书面文件
- B.监理人收到分包工程开工报审表后，审查其是否具备开工条件，确定是否批复其开工申请
- C.监理人应检查合适分包人实施分包工程的主要人员与施工设备
- D.监理人应对分包工程实施现场施工监管，及时发现分包工程在质量、进度等方面的问题，并通知分包人及时采取措施

【参考答案】D

【参考解析】监理人应对分包工程实施现场监管，及时发现分包工程在质量、进度等方面的问题，由承包人采取措施处理。

2012 根据《公路工程施工招标文件》（2009年版），组成合同的各项文件

包括：①中标通知书；②合同协议书及各种合同附件；③项目专用合同条款；④已标价工程量清单等。除项目合同条款约定外，合同文件的优先解释顺序是（ ）。

- A.①—②—③—④
- B.③—①—②—④
- C.②—⑧—④—①
- D.②—①—③—④

【参考答案】D

【参考解析】合同文件的优先解释顺序是：

- (1) 合同协议书及各种合同附件（含评标期间和合同谈判过程中的澄清文件和补充资料）；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及投标函附录；
- (4) 项目专用合同条款；
- (5) 公路工程专用合同条款；
- (6) 通用合同条款；
- (7) 工程量清单计量规则；
- (8) 技术规范；
- (9) 图纸；
- (10) 已标价工程量清单；
- (11) 承包人有关人员、设备投入的承诺及投标文件中的施工组织设计；
- (12) 其他合同文件。

2012公路工程造价组成中，材料的检验试验费属于（ ）。

- A.直接工程费

B.其他工程费

C.研究试验费

D.基本预备费

【参考答案】B

【参考解析】措施费是指直接以外施工过程中发生的直接用于工程的费用，内容包括：冬期施工增加费、雨期施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费、行车干扰工程施工增加费、施工辅助费、工地转移费等内容。编制标后预算时，应根据项目可能遇到的实际情况，并结合实施性施工组织设计中的相关内容进行估算，也可以参考企业的相关费用定额进行计算。

2017 根据《公路工程施工招标文件》（2009版），工程量清单计日工明细表中所列工程数量为（ ）。

A.招标方估计的工程量

B.招标设计图纸所列工程量

C.投标方估计的工程量

D.实际完成工程量

【参考答案】A

【参考解析】计日工清单是用来处理一些附加的或小型的变更工程计价的，清单中计日工的数量完全是由业主虚拟的，用以避免承包人在投标时计日工的单价报得太离谱，有了计日工清单会使合同管理很方便。

2016 投标报价计算时，所填入的工程量清单的单价包括人工费、材料费、机械使用费、其他工程费、间接费、利润和税金以及风险金等全部费用，构成基础单价。此种方法称为（ ）。

- A.工料单价法
- B.基价计量法
- C.综合单价法
- D.清单计价法

【参考答案】C

【参考解析】综合单价计算方法。按综合单价计算报价时所填入工程量清单的单价，应包括人工费、材料费、机械使用费、措施费、企业管理费、规费、利润和税金以及风险金等全部费用，构成基础单价，即综合单价。此种方法用于单价合同的报价，报价金额等于工程量清单的汇总金额加上暂定金额。

2019 应单独计量的是（ ）。

- A.模板
- B.脚手架
- C.垫圈
- D.箍筋

【参考答案】D

【参考解析】除合同特殊约定单独计量之外，全部必需的模板、脚手架、装备、机具、螺栓、垫圈和钢制件等其他材料，应包括在工程量清单中所列的有关支付项目中，均不单独计量。

2018 关于公路工程自建房屋的要求，错误的是（ ）。

- A.最低标准为活动板房
- B.建设宜选用阻燃材料
- C.搭建不宜超过三层

D.每组最多不超过 10 栋

【参考答案】C

【参考解析】自建房屋最低标准为活动板房，建设宜选用阻燃材料，搭建不宜超过两层，每组最多不超过 10 栋，组与组之间的距离不小于 8m，栋与栋之间的距离不小于 4m，房间净高不低于 2.6m。驻地办公区、生活区应采用集中供暖设施，严禁电力取暖。

2018 关于预制梁板台座施工的说法，错误的是（ ）。

- A.先张法施工的张拉台座采用钢筋混凝土框架式台座
- B.台座施工时底模可采用混凝土底模
- C.存梁区台座混凝土强度等级不低于 C20
- D.台座底模宜采用通长钢板

【参考答案】B

【参考解析】底模宜采用通长钢板，不得采用混凝土底模。

2017 关于特大桥、隧道、拌合站和预制场等进出口便道 200m 范围宜采用的路面的说法，正确的是（ ）。

- A.预制场进出口宜采用泥结碎石路面
- B.隧道洞口宜采用洞渣铺筑的路面
- C.特大桥进出便道路面宜采用不小于 20m 厚 C20 混凝土路面
- D.拌合站进出口宜采用级配碎石路面

【参考答案】C

【参考解析】便道路面最低标准应采用泥结碎石或级配碎石。在条件允许的情况下，便道路面可采用隧道洞渣或矿渣铺筑。特大桥、隧道洞口、拌合站和预制场等大型

作业区进出便道 200m 范围路面宜采用不小于 20cm 厚的 C20 混凝土硬化。

2014 根据《高速公路施工标准化技术指南》，预制桥梁梁板台座底模应采用( )。

- A.木底模
- B.混凝土底模
- C.钢板底模
- D.浆砌片石底模

【参考答案】C

【参考解析】预制梁板台座布设时，预制梁板台座底模宜采用通长钢板，不得采用混凝土底模。推荐使用不锈钢底模板，钢板厚度不小于 6mm。并确保钢板平整、光滑，防止粘结造成底模“蜂窝”“麻面”，底模钢板应采取防止变形措施。

2012 单车道施工便道应每间隔一定距离设置一处( )。

- A.超车道
- B.错车道
- C.应急避险车道
- D.变速车道

【参考答案】B

【参考解析】便道单车道路基宽度不小于 4.5m，路面宽度不小于 3.0m，原则上每 300m 范围内应设置一个长度不小于 20m、路面宽度不小于 5.5m 的错车道。

2019 关于预制梁场布设错误的是( )。

- A.结合梁板的尺寸、数量、架设要求以及运输条件等情况进行综合选址。
- B.监理指定预制场位置

C.周围无塌方、滑坡、落石、泥石流、洪涝等地质灾害。

D.场地建设前施工单位应将梁场布置方案报监理工程师审批

**【参考答案】B**

**【参考解析】**施工单位自行选址。

2016 下列施工机械中，不适用于开挖沟的是（ ）。

A.平地机

B.铲运机

C.推土机

D.挖掘机

**【参考答案】B**

**【参考解析】**土方机械的适用条件为：

(1) 推土机主要用于 50~100m 短距离作业，如路基修筑、基坑开挖、平整场地、清除树、推集石渣等，并可为铲运机与挖装机械松土和助铲及牵引各种拖式工作装置等作业；

(2) 铲运机主要用于中距离的大规模土方转运工程；

(3) 装载机主要用来铲、装、卸、运散装物料，也可对岩石、硬土进行轻度铲掘作业，短距离转运工作，在较长距离的物料转运工作中，它往往与运输车辆配合，以提高工作效率；

(4) 挖掘机主要用于土石方的挖掘装载，包括单斗挖掘机和多斗（轮斗式）挖掘机，各种挖掘机械都安装挖斗；

(5) 平地机主要用于路基、砂砾路面的整平及土方工程中场地整形和平地作业，还可用于修整路基的横断面、修刮路堤和路堑的边坡、开挖边沟和路槽等。

2015 在隧道衬砌施工中，通常不采用的机械设备是（ ）。

- A.模板衬砌台车
- B.混凝土搅拌设备
- C.混凝土喷射机
- D.搅拌运输车

【参考答案】C

【参考解析】二次支护衬砌机械：模板衬砌台车（混凝土搅拌站、搅拌运输车、混凝土输送泵）。

## 二、多选题

2022 II 交工验收的主要内容有（ ）。

- A.检查合同文件执行情况
- B.检查工程实体审查有关资料
- C.对工程项目进行综合评价
- D.对监理设计单位进行初步评价
- E.核查工程完工数量是否与批准设计文件相符

【参考答案】ADE

【参考解析】交工验收的主要工作内容：（1）检查合同执行情况。（2）检查施工自检报告、施工总结报告及施工资料。（3）检查监理单位独立抽检资料、监理工作报告及质量评定资料。（4）检查工程实体，审查有关资料，包括主要产品的质量抽（检）测报告。（5）核查工程完工数量是否与批准的设计文件相符，是否与工程计量数量一致。（6）对合同是否全面执行、工程质量是否合格做出结论。（7）按合同段分别对设计、监理、施工等单位进行初步评价。

2022II施工竣工结算所采用的依据有（ ）。

- A.公路预算定额
- B.工程承包合同
- C.交工决算报告
- D.日常施工记录
- E.技术规范

**【参考答案】BDE**

**【参考解析】**工程施工结算的主要依据有国家和地方有关主管部门颁发的有关工程造价编制、管理方面的文件，工程承包合同，合同条款，技术规范，工程量清单，设计图纸，计量的工程量，日常施工记录等。

2022II土方路基质量控制关键点包括哪些（ ）。

- A.路基顶面高程
- B.路基原地面处理
- C.压实设备与压实方案
- D.路基纵横向排水系统设置
- E.最大干密度确定

**【参考答案】BCDE**

**【参考解析】**土方路基工程施工中常见质量控制关键点：（1）施工放样与断面测量。（2）路基原地面处理，按施工技术合同或规范规定要求处理，并认真整平压实。（3）使用适宜材料，必须采用设计和规范规定的适用材料，保证原材料合格，正确确定土的最大干密度和最佳含水量。（4）实设备及压实方案。（5）路基纵横向排水系统设置。（6）每层的松铺厚度，横坡及填筑速率。（7）分层压实，控制填土的含水量，确保压实度达到设计要求。

2022 I 编制公路项目标后预算时，应列入专项费用的有（ ）。

- A. 场地平整、硬化费用
- B. 临时工作便道的维修费用
- C. 指挥车辆使用费用
- D. 施工安全风险评估费用
- E. 工地试验室建设费用

【参考答案】ABDE

【参考解析】专项费用包括施工场地建设费和安全生产费。1.施工场地建设费。按照工地建设标准化要求进行承包人驻地、工地试验室建设、办公生活居住房屋和生产用房屋等费用；场区平整、场地硬化、排水、绿化、标志、污水处理设施、围墙隔离设施等费用，以及以上范围内各种临时工作便道、人行便道，工地临时用水、用电的水管支管和电线支线，临时构筑物、其他小型临时设施等的搭设或租赁、维修、拆除及清理的费用。工地试验室所发生的属于固定资产的试验设备和仪器等折旧、维修或租赁费用以及施工扬尘污染防治措施费和文明施工、职工健康生活的费用，但不包括红线范围内贯通便道、进出场的临时便道、保通便道。编制标后预算时，应根据项目可能遇到的实际情况，并结合实施性施工组织设计中的相关内容进行估算，也可以参考企业的相关费用定额进行计算。2.安全生产费。包括完善、改造和维护安全设施设备费用，配备、维护、保养应急救援器材、设备费用，开展重大危险源和事故隐患评估和整改费用，安全生产检查、评价、咨询费用，配备和更新现场作业人员安全防护用品支出，安全生产宣传、教育、培训费用，安全设施及特种设备检测检验费用，施工安全风险评估、应急演练等有关工作及其他与安全生产直接相关的费用。

2022 I 下列应进行桥梁施工安全风险评估的工程有（ ）。

- A.跨径大于 150m 的钢筋混凝土拱桥
- B.跨径 200m 的梁式桥
- C.墩高 200m 的桥梁工程
- D.跨径 250m 的斜拉桥
- E.跨径 500m 的悬索桥

【参考答案】ABC

【参考解析】桥梁工程：（1）多跨或跨径大于 40m 的石拱桥，跨径大于或等于 150m 的钢筋混凝土拱桥，跨径大于或等于 350m 的钢箱拱桥，钢桁架、钢管混凝土拱桥。

（2）跨径大于或等于 140m 的梁式桥 跨径大于 400m 的斜拉桥 跨径大于 1000m 的悬索桥。

（3）墩高或净空大于 100m 的桥梁工程。

（4）采用新材料、新结构、新工艺、新技术的特大桥、大桥工程。

（5）特殊桥型或特殊结构桥梁的拆除或加固工程。

（6）施工环境复杂、施工工艺复杂的其他桥梁工程。

2022 I 关于公路工程量清单内容的说法，正确的有（ ）。

- A.约定计量规则中没有的子目，其工程量按照有合同约束力的图纸所标理论净量计算
- B.工程量清单中所列工程数量是实际施工数量
- C.工程量清单中所列工程数量是投标报价的共同基础，也是最终结算依据
- D.工程量清单应与计量与支付条款结合起来理解或解释
- E.工程量清单中每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价

**【参考答案】ADE**

**【参考解析】**选项 A，约定计量规则中没有的子目，工程量按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定计量单位。选项 B、C，本工程量清单中所列工程数量是估算的或设计的预计数量，仅作为投标报价的共同基础，不能作为最终结算与支付的依据。选项 D，工程量清单中各章的工程子目的范围与计量等应与“工程量清单计量规则”“技术规范”相应章节的范围、计量与支付条款结合起来理解或解释。选项 E，工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

2021 桥梁实心墩施工中，常见的质量控制关键点有（ ）。

- A.墩身锚固钢筋预埋质量控制
- B.模板接缝错台控制
- C.墩顶支座预埋件位置、数量控制
- D.墩身与承台联结处混凝土裂缝控制
- E.墩顶实心段混凝土裂缝控制

**【参考答案】ABC**

**【参考解析】**桥梁实心墩常见质量控制关键点：①墩身锚固钢筋预埋质量控制；②墩身平面位置控制；③墩身垂直度控制；④模板接缝错台控制；⑤墩顶支座预埋件位置、数量控制。

2018 下列内容中，属于施工总体部署主要内容的有（ ）。

- A.建立施工管理机构
- B.划分施工任务
- C.编制施工进度计划

D.确定施工顺序

E.需求计划

【参考答案】ABD

【参考解析】施工总体部署。主要内容包括：①项目组织机构设置；②施工任务划分；③施工顺序；④拟定主要项目的施工方案；⑤主要施工阶段工期分析（或节点工期分析）。

2016 热拌沥青混合料配合比设计应通过目标配合比设计、生产配合比设计及生产配合比验证三个阶段以确定沥青混合料的（ ）。

A.材料品种

B.配合比

C.渗水系数

D.矿料级配

E.沥青用量

【参考答案】ABDE

【参考解析】热拌沥青混合料配合比设计应通过目标配合比设计、生产配合比设计及生产配合比验证三个阶段，确定沥青混合料的材料品种及配合比、矿料级配、最佳沥青用量。

2014 下列检测项目中，属于石方路基实测项目的有（ ）。

A.平整度

B.平顺度

C.弯沉值

D.强度

## E.纵断高程

【参考答案】ABE

【参考解析】石方路基实测项目有：压实、弯沉、纵断高程、中线偏位、宽度、平整度、横坡、边坡坡度和平顺度。

2016 关于安全带使用说法，正确的有（ ）。

- A.安全带应低挂高用
- B.安全带的安全绳与悬吊绳应共用连接器
- C.安全带的安全绳可作为悬吊绳
- D.安全带的安全绳严禁打结使用
- E.安全带的安全绳上严禁挂钩

【参考答案】DE

【参考解析】安全带使用除应符合现行《安全带》（GB6095）的规定外，还应符合下列规定：

- (1) 安全带除应定期检验外，使用前还应进行检查。织带磨损、灼伤、酸碱腐蚀或出现明显变硬、发脆以及金属部件磨损出现明显缺陷或受到冲击后发生明显变形的，应及时报废。
- (2) 安全带应高挂低用，并应扣牢在牢固的物体上。
- (3) 安全带的安全绳不得打结使用，安全绳上不得挂钩。
- (4) 缺少或不易设置安全带吊点的工作场所宜设置安全带母索。
- (5) 安全带的各部件不得随意更换或拆除。
- (6) 安全绳有效长度不应大于 2m，有两根安全绳的安全带，单根绳的有效长度不应大于 1.2m。
- (7) 严禁安全绳用作悬吊绳，严禁安全绳与悬吊绳共用连接器，新更换安全绳的

规格及力学性能必须符合规定，并加设绳套。

2013 在生产事故应急救援预案中，应急响应分级的依据主要有（ ）。

- A. 事故发生所在地行政区域
- B. 事故危害程度
- C. 事故影响范围
- D. 发生事故的工程合同金额
- E. 单位控制事态的能力

【参考答案】 BCE

【参考解析】 响应分级：针对事故危害程度、影响范围和单位控制事态的能力，将事故分为不同等级。按照分级负责的原则，明确应急响应级别。

2012 特种设备检验合格后，使用单位应携带使用证和（ ）到有关主管部门办理年审换证手续。

- A. 购买设备的发票
- B. 检验合格标志
- C. 检验报告
- D. 保养合同
- E. 保养单位的保养资质

【参考答案】 BCDE

【参考解析】 特种设备检验合格后，携带使用证、检验合格标志、检验报告、保养合同、保养单位的保养资质到有关主管部门办理年审换证手续。

2011 特种设备检验合格后，使用单位应携带使用证和（ ）到有关主管部门办理

年审换证手续。

- A. 购买设备的发票
- B. 检验合格标志
- C. 检验报告
- D. 保养合同
- E. 保养单位的保养资质

**【参考答案】BCDE**

**【参考解析】** 特种设备换证。特种设备检验合格后，携带使用证、检验合格标志、检验报告、保养合同、保养单位的保养资质到有关主管部门办理年审换证手续。

2015 根据《公路工程施工招标文件》，下列各项构成合同文件的有（ ）。

- A. 合同协议书及各种合同附件
- B. 投标函及投标函附录
- C. 招标文件
- D. 中标通知书
- E. 价工程量清单

**【参考答案】ABDE**

**【参考解析】** (1) 合同协议书及各种合同附件(含评标期间和合同谈判过程中的澄清文件和补充资料)；(2) 中标通知书；(3) 投标函及投标函附录；(4) 项目专用合同条款；(5) 公路工程专用合同条款；(6) 通用合同条款；(7) 工程量清单计量规则；(8) 技术规范；(9) 图纸；(10) 已标价工程量清单；(11) 承包人有关人员、设备投入的承诺及投标文件中的施工组织设计；(12) 其他合同文件。

2012 材料的预算价格包括（ ）。

- A.材料原价与运杂费
- B.场内运输损耗
- C.采购及仓库保管费
- D.场内二次倒运费
- E.场外运输损耗

【参考答案】ACE

【参考解析】材料预算价格由材料原价、运杂费、场外运输损耗、采购及仓库保管费组成。

2019 材料预算价包括（ ）。

- A.材料原价
- B.运杂费
- C.场内、外运输损耗
- D.采购及保管费
- E.操作性磨损

【参考答案】ABD

【参考解析】材料预算价格由材料原价、运杂费、场外运输损耗、采购及仓库保管费组成。

2018 根据《公路工程施工招标文件》除合同另规定外，已标价的工程量清单综合单价均已包括了为实施和完成合同工程所需的（ ）费用。

- A.质量缺陷修复费
- B.施工人员保险费

A.税金

B.勘察设计费

C.安全生产费

【参考答案】ABC

【参考解析】除非合同另有规定，工程量清单中有标价的单价或总额价均已包括了为实施和完成合同工程所需的劳务、材料、机械、质检、安装、缺陷修复、管理、保险、税费、利润等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险。

2017 根据《公路工程施工招标文件》（2009 版），一般不单独计量支付的项目有（ ）。

A.桥梁橡胶支座

B.模板

C.脚手架

D.水泥混凝土拌合站安拆

E.定位钢筋

【参考答案】BCDE

【参考解析】除合同特殊约定单独计量之外，全部必需的模板、脚手架、装备、机具、螺栓、垫圈和钢制件等其他材料，应包括在工程量清单中所列的有关支付项目中，均不单独计量。

2016 关于项目部驻地选址的说法，正确的有（ ）。

A.可设在靠近项目现场的中间位置

B.可设在独立大桥下

C.应设在离集中爆破区 300m 以外

D.可设在互通匝道区

E.应设在周围无高频、高压电源的位置

**【参考答案】AE**

**【参考解析】项目部驻地选址：**

1.满足安全、实用、环保的要求，以工作方便为原则，具备便利的交通条件和通电、通水、通信条件。

2.用地合法，周围无塌方、滑坡、落石、泥石流、洪涝等自然灾害隐患，无高频、高压电源及油、气、化工等其他污染源。

3.离集中爆破区 500m 以外，不得占用独立大桥下部空间、河道、互通匝道区及规划的取、弃土场。

4.进场前组织相关人员按照施工、安全和环保的要求进行现场查勘，编制选址方案。

2019 项目部驻地建设说法正确的是（ ）。

A.自建房屋最低标准为活动板房

B.宜为独立式庭院，四周设有围地，有固定出入口

C.离集中爆破区 300m 以外

D.在适当位置设置临时室外消防水池和消防砂池

E.项目部驻地办公用房总面积不得低于 120m<sup>2</sup>

**【参考答案】ABD**

**【参考解析】C 错在应为离集中爆破区 500m 以外。仅仅试验室就要求面积不低于 180 平方米，E 错。**

2018 适用于路面基层施工的机械设备有（ ）。

A.摊铺机

- B.平地机
- C.石屑撒布车
- D.洒水车
- E.羊脚碾

【参考答案】ABCD

【参考解析】摊铺机、平地机、石屑撒布车、洒水车均为适用于路面基层施工的机械设备。

2015 不适用于卵石、漂石地质条件下灌注桩钻孔施工的机械有（ ）。

- A.螺旋钻机
- B.冲击钻机
- C.旋挖钻机
- D.回转斗钻机
- E.地质钻机

【参考答案】ACD

【参考解析】螺旋钻机，用于灌注桩、深层搅拌桩、混凝土预制桩钻打结合法等工艺，适用土质的地质条件。冲击钻机，用于灌注桩钻孔施工，尤其在卵石、漂石地质条件下具有明显的优点。回转斗钻机，适用于除岩层外的各种土质地质条件。

## 第三部分 公路工程项目施工相关法规及标准

### 第一章 公路建设管理法规和标准

#### 一、单选题

2022 I 某企业具有公路工程总承包三级资质 ,下列工程中 ,该企业可承担的是( )。

- A.一级标准的公路工程施工
- B.二级标准以下公路 ,单座桥长大于 800m 的桥梁工程施工
- C.二级标准以下公路 ,单座桥长 500m 以下 ,单跨跨度 50m 以下的桥梁
- D.二级标准以下公路 ,断面 40m 以下且单洞长度 500m 以下的隧道工程施工

【参考答案】 C

【参考解析】三级资质可承担二级标准以下公路 ,单座桥长 500m 以下 ,单跨跨度 50m 以下的桥梁工程的施工。

2021 关于开标的说法 ,正确的是 ( )。

- A.开标应当在提交投标文件截止时间之后公开进行
- B.开标时 ,由招标人检查投标文件的密封情况
- C.投标人少于 3 个 ,但具有竞争性 ,可以进行开标
- D.投标人对开标有异议的 ,应当在开标现场提出

【参考答案】 D

【参考解析】开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间公开进行 ;开标地点应当为招标文件中预先确定的地点。投标人少于 3 个的 ,不得开标 ,投标文件应当当场退还给投标人 ;招标人应当重新招标。开标由招标人主持 ,邀请所有投标人参加。开标过程应当记录 ,并存档备查。投标人对开标有异议的 ,应当在开标现场提出 ,招标人应当当场作出答复 ,并制作记录。未参加开标的投标人 ,

视为对开标过程无异议。

2021 下列公路工程设计变更中，属于重大设计变更的是（ ）。

- A.互通式立交的方案发生变化
- B.收费方式及站点位置、规模发生变化
- C.服务区的数量和规模发生变化
- D.长隧道的数量发生变化

【参考答案】 B

【参考解析】有下列情形之一的属于重大设计变更：（1）连续长度 10km 以上的路线方案调整的。（2）特大桥的数量或结构形式发生变化的。（3）特长隧道的数量或通风方案发生变化的。（4）互通式立交的数量发生变化的。（5）收费方式及站点位置、规模发生变化的。（6）超过初步设计批准概算的。

2018 根据《公路子程设计施工总承包管理办法》可以作为总承包单位或总承包联合体成员单位的是（ ）。

- A.初步设计单位
- B.施工图设计单位
- C.代建单位
- D.监理单位

【参考答案】 B

【参考解析】总承包单位（包括总承包联合体成员单位）不得是总承包项目的初步设计单位、代建单位、监理单位或以上单位的附属单位。

2018 根据《公路施工企业信用评价规则》错误的是（ ）。

- A.公路施工企业投标行为由招标人负责评价
- B.公路施工企业信用评价结果有效期为 2 年
- C.公路施工企业资质升级的，其信用等级不变
- D.联合体参加投标时，其信用等级按照联合体各方最低等级认定

【参考答案】B

【参考解析】公路施工企业信用评价，定期评价工作每年开展一次。

2016 根据《公路工程建设项目招标投标管理办法》（交通运输部令 2015 年第 24 号），公路工程建设项目在（ ），方可开展施工招标。

- A.施工许可证办理
- B.初步设计文件批准后
- C.可行性研究文件批准后
- D.施工图设计文件批准后

【参考答案】D

【参考解析】《公路工程建设项目招标投标管理办法》（交通运输部令 2015 年第 24 号）第八条规定：公路工程建设项目履行项目审批或者核准手续后，方可开展勘察设计招标；初步设计文件批准后，方可开展施工监理、设计施工总承包招标；施工图设计文件批准后，方可开展施工招标。

2016 根据《公路工程施工分包管理办法》，下列情形属于分包的是（ ）。

- A.承包人将承包的全部工程分解后以分包的名义分别发包给他人的
- B.分包人以他人名义承揽分包工程的
- C.未列入投标文件但因工程变更增加了有特殊技术要求的专项工程，且按规定无须再进行招标的，经发包人书面同意，进行分包的

D.发包人将某分项工程直接进行发包的

【参考答案】B

【参考解析】有下列情形之一的，属于违法分包：

- (1) 承包人未在施工现场设立项目管理机构和派驻相应人员对分包工程的施工活动实施有效管理的；
- (2) 承包人将工程分包给不具备相应资格的企业或者个人的；
- (3) 分包人以他人名义承揽分包工程的；
- (4) 承包人将合同文件中明确不得分包的专项工程进行分包的；
- (5) 承包人未与分包人依法签订分包合同或者分包合同未遵循承包合同的各项原则，不满足承包合同中相应要求的；
- (6) 分包合同未报发包人备案的；
- (7) 分包人将分包工程再进行分包的；
- (8) 法律、法规规定的其他违法分包行为。

2016 根据《公路施工企业信用评价规则》，下列关于信用评价等级的说法，错误的是（ ）。

- A.公路施工企业资质升级的，其信用评价等级不变
- B.企业分立的，按照新设立企业确定信用评价等级，但不得高于原评价等级
- C.企业合并的，按照合并前信用评价等级较高企业等级确定
- D.联合体参与投标时，其信用等级按照联合体各方最低等级认定

【参考答案】C

【参考解析】公路施工企业资质升级的，其信用评价等级不变。企业分立的，按照新设立企业确定信用评价等级，但不得高于原评价等级。企业合并的，按照合并前信用评价等级较低企业等级确定。

2015 下列工作中，属于竣工验收内容的是（ ）。

- A. 检查施工合同的执行情况
- B. 评价工程质量是否符合技术标准和设计要求
- C. 评价工程质量是否满足通车要求
- D. 对工程质量、参建单位和建设项目进行综合评价

【参考答案】 D

【参考解析】 竣工验收的主要工作内容包括：

- (1) 成立竣工验收委员会。
- (2) 听取公路工程项目执行报告、设计工作报告、施工总结报告、监理工作报告及接管养护单位项目使用情况报告。
- (3) 听取公路工程质量监督报告及工程质量鉴定报告。
- (4) 竣工验收委员会成立专业检查组检查工程实体质量，审阅有关资料，形成书面检查意见。
- (5) 对项目法人建设管理工作进行综合评价。审定交工验收对设计单位、施工单位、监理单位的初步评价。
- (6) 对工程质量进行评分，确定工程质量等级，并综合评价建设项目。
- (7) 形成并通过《公路工程竣工验收鉴定书》。
- (8) 负责竣工验收的交通运输主管部门印发《公路工程竣工验收鉴定书》。
- (9) 质量监督机构依据竣工验收结论，对各参建单位签发“公路工程参建单位工作综合评价等级证书”。

2015 关于公路施工企业信用评价规则的说法，错误的是（ ）。

- A. 每年开展一次定期评价工作

- B.施工企业信用升级每年最多可上升一个等级
- C.联合体某一方有不良履约行为的，联合体各方均应扣分
- D.因企业资质升级的，其信用评价等级也相应升级

【参考答案】D

【参考解析】公路施工企业资质升级的，其信用评价等级不变。企业分立的，按照新设立企业确定信用评价等级，但不得高于原评价等级。企业合并的，按照合并前信用评价等级较低企业等级确定。

2014 下列资质等级中，不属于公路工程施工企业资质等级的是（ ）。

- A.施工总承包三级
- B.路面工程专业承包二级
- C.桥梁工程专业承包三级
- D.通信、监控、收费综合系统工程分项承包

【参考答案】C

【参考解析】公路工程施工企业根据国家相关规定，结合公路工程特点，具体等级划分如下：（1）公路工程施工总承包企业分为特级企业、一级企业、二级企业、三级企业。（2）公路路面工程专业承包企业分为一级企业、二级企业、三级企业。（3）公路路基工程专业承包企业分为一级企业、二级企业、三级企业。（4）桥梁工程专业承包企业分为一级企业、二级企业、三级企业。（5）隧道工程专业承包企业分为一级企业、二级企业、三级企业。（6）公路交通工程专业承包企业按施工内容分为两个分项施工企业，即公路安全设施分项承包企业和公路机电工程分项承包企业。

2013 下列级别中，不属于全国公路建设从业单位信用评价等级的是（ ）。

A.E 级

B.AA 级

C.D 级

D.B 级

**【参考答案】A**

**【参考解析】**公路施工企业信用评价等级分为 AA、A、B、C、D 五个等级，各信用等级对应的企业评分 X 分别为：

AA 级： $95 \leq X \leq 100$  分，信用好；

A 级： $85 \leq X < 95$  分，信用较好；

B 级： $75 \leq X < 85$  分，信用一般；

C 级： $60 \leq X < 75$  分，信用较差；

D 级： $X < 60$  分，信用差。

2011 公路工程竣工验收的主要目的是综合评价（ ）。

A. 工程建设成果

B. 施工合同履行情况

C. 投资落实情况

D. 技术标准执行情况

**【参考答案】A**

**【参考解析】**竣工验收阶段，其主要工作是：对工程质量、参建单位和建设项目进行综合评价，并对工程建设项目作出整体性综合评价。

2019 工程各合同段交工验收结束后，由（ ）对整个工程项目进行工程质量评定。

A. 项目法人

B. 监督机构

C. 监理单位

D. 竣工验收委员会

【参考答案】 A

【参考解析】 工程各合同段交工验收结束后，由项目法人对整个工程项目进行工程质量评定，工程质量评分采用各合同段工程质量评分的加权平均值。

## 二、多选题

2021 根据《公路建设市场管理办法》，项目施工应当具备的条件包括（ ）。

A. 项目已列入公路建设年度计划

B. 征地手续已办理，拆迁全部完成

C. 施工图设计文件已经完成，并经专家评审通过

D. 建设资金已经落实，并经交通运输主管部门审计

E. 已办理质量监督手续，已落实保证质量和安全的措施

【参考答案】 ADE

【参考解析】 项目施工应当具备以下条件：（1）项目已列入公路建设年度计划。

（2）施工图设计文件已经完成并经审批同意。（3）建设资金已经落实，并经交通运输主管部门审计。（4）征地手续已办理，拆迁基本完成。（5）施工、监理单位已依法确定。（6）已办理质量监督手续，已落实保证质量和安全的措施。

2018 根据《公路工程施工分包管理办法》下列情形中，属于违法分包的有（ ）。

A. 承包人将承包的全部工程发包给他人的

B. 分包人以他人名义承揽分包工程的

C. 分包合同未报发包人备案的

D.分包人将分包合同再进行分包的

E.承包人将工程给不具备相应资格的企业或个人的

**【参考答案】BCDE**

**【参考解析】**承包人将承包的全部工程发包给他人的属于转包。

2016 根据《公路工程建设项目招标投标管理办法》(交通运输部令 2015 年第 24 号)可以不进行招标的情形有( )。

A.需要采用不可替代的专利或者专有技术

B.采购人自身具有工程施工或者提供服务的资格和能力

C.需要向原中标人采购工程或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求

D.新增配套工程估算 1000 万元，原中标单位具备施工能力

E.已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行施工

**【参考答案】ACE**

**【参考解析】**有下列情形之一的公路工程建设项目，可以不进行招标：

(1)涉及国家安全、国家秘密、抢险救灾或者属于利用扶贫资金实行以工代赈、需要使用农民工等特殊情况；

(2)需要采用不可替代的专利或者专有技术；

(3)采购人自身具有工程施工或者提供服务的资格和能力，且符合法定要求；

(4)已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行施工或者提供服务；

(5)需要向原中标人采购工程或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；

(6)国家规定的其他特殊情形。

2016 下列公路施工企业类别中，包含“三级资质”企业等级的有( )。

A.公路工程施工总承包企业

- B.公路路面工程专业承包企业
- C.公路隧道工程专业承包企业
- D.公路交通工程专业承包企业（公路安全设施分项）
- E.公路交通工程专业承包企业（公路机电工程分项）

【参考答案】ABC

【参考解析】公路工程施工企业根据国家相关规定，结合公路工程特点，具体等级划分如下：

- (1) 公路工程施工总承包企业分为特级企业，一级企业、二级企业、三级企业；
- (2) 公路路面工程专业承包企业分为一级企业、二级企业、三级企业；
- (3) 公路路基工程专业承包企业分为一级企业、二级企业、三级企业；
- (4) 桥梁工程专业承包企业分为一级企业、二级企业、三级企业；
- (5) 隧道工程专业承包企业分为一级企业、二级企业、三级企业；
- (6) 公路交通工程专业承包企业按施工内容分为两个分项施工企业，即公路安全设施分项承包企业和公路机电工程分项承包企业。

2013公路工程交工验收应具备的条件包括（ ）。

- A.竣工文件已按交通部规定的内容编制完成
- B.通车试运营已满2年
- C.工程决算已按交通部规定的办法编制完成，竣工结算已经审核主管部门或授权单位认定
- D.合同约定的各项内容已完成
- E.施工单位、监理单位已完成本合同段的工作总结

【参考答案】DE

【参考解析】公路工程交工验收工作一般按合同段进行，并具备以下条件：

- (1) 合同约定的各项内容已全部完成。各方就合同变更的内容达成书面一致意见。
- (2) 施工单位按《公路工程质量检验评定标准》系列规范及相关规定对工程质量自检合格。
- (3) 监理单位对工程质量评定合格。
- (4) 质量监督机构按“公路工程质量鉴定办法”对工程质量进行检测，并出具检测意见。检测意见中需整改的问题已经处理完毕。
- (5) 竣工文件按公路工程档案管理的有关要求，完成“公路工程项目文件归档范围”第三、四、五部分（不含缺陷责任期资料）内容的收集、整理及归档工作。
- (6) 施工单位、监理单位完成本合同段的工作总结报告。

2019 公路工程质量保证体系包括（ ）。

- A.政府监督
- B.法人管理
- C.社会监理
- D.企业自检
- E.企业自律

【参考答案】ABCD

【参考解析】公路工程实行政府监督、法人管理、社会监理、企业自检的质量保证体系。

## 第二章 公路施工安全生产和质量管理相关规定

### 一、单选题

2020 关于支架现浇法施工风险控制措施的说法，错误的是（ ）。

- A.支架法施工前，应进行专项安全设计，并制定安装、拆除程序和安全技术措施
- B.支架立柱底部应铺设垫板或混凝土垫块扩散压力
- C.满堂支架应设置的纵向剪刀撑，应由底至顶间距不大于 2m
- D.支架地基处应用排水措施，严禁被水浸泡

【参考答案】 C

【参考解析】本题考查的是支架现浇法施工风险控制措施。支架现浇法施工风险控制措施：支架法施工前，应根据结构特点、混凝土施工工艺和现行的有关要求对支架进行施工专项安全设计，并制定安装、拆除程序及安全技术措施。支架立柱应置于平整、坚实的地基上，立柱底部应铺设垫板或混凝土垫块扩散压力；支架地基处应有排水措施，严禁被水浸泡。满堂红支架的四边和中间每隔四排立杆应设置一道纵向剪刀撑，由底至顶连续设置。松动、变形、沉降应及时加固。

2020 工程项目的“计划成本偏差”等于（ ）。

- A.施工图预算成本 - 责任目标成本
- B.施工预算成本 - 投标计划成本
- C.施工预算成本 - 责任目标成本
- D.施工预算成本 - 投标计划成本

【参考答案】 C

【参考解析】本题考查的是公路项目施工成本计划的编制。现场计划成本偏差是指施工现场预算成本与责任目标成本之差，即：计划成本偏差=施工预算成本 - 责任

目标成本，计划成本偏差反映现场施工成本在计划阶段的预控情况，也称施工成本计划预控偏差。正值表示计划预控不到位，不满足该项责任目标成本的要求。

2020 适用于时标网络图的是（ ）。

- A.横道图
- B.S形曲线
- C.香蕉图
- D.前锋线比较法

【参考答案】D

【参考解析】本题考查的是进度计划检查的方法。前锋线比较法是通过绘制某检查时刻工程项目实际进度前锋线，进行工程实际进度与计划进度比较的方法，它主要适用于时标网络计划。

2020 不能检测最佳含水量的方法是（ ）。

- A.标准击实试验
- B.振动台法
- C.表面振动击实仪法
- D.核子密度湿度仪

【参考答案】D

【参考解析】本题考查的是公路工程质量控制方法及措施。根据不同的土的性质，测定最佳含水量的试验方法通常有：①轻型、重型击实试验；②振动台法；③表面振动击实仪法。核子密度湿度仪法属于现场密度的测定方法。

2020 关于施工段落的划分，错误的是（ ）。

A.各段落之间工程量基本平衡

B.尽可能化整为零

C.避免造成段落之间的施工干扰

D.保持构造物的完整性

**【参考答案】B**

**【参考解析】**本题考查的是公路工程施工部署。工程性质相同的地段（如石方、软土段）或施工复杂难度较大而施工技术相同的地段尽可能避免化整为零，以免影响效率、质量。

2011 公路工程质量事故的类别性质由（ ）初步确定。

A.质量监督站

B.建设单位

C.施工单位

D.监理单位

**【参考答案】A**

**【参考解析】**事故发生后，现场有关人员应立即向事故报告责任单位负责人报告。事故报告责任单位应在接报 2h 内，核实、汇总并向负责项目监管的交通运输主管部门及其工程质量监督机构报告。接收事故报告的单位和人员及其联系电话应在应急预案或有关制度中予以明确。



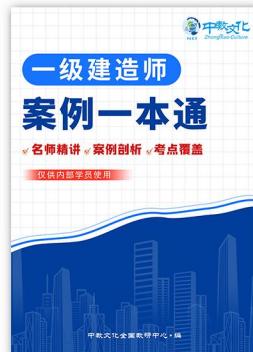
《中教笔记》



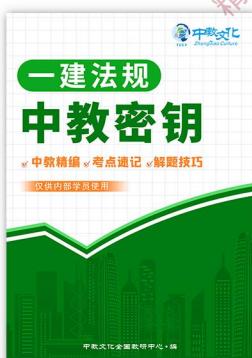
《考霸宝典》



《选择题一本通》



《案例一本通》



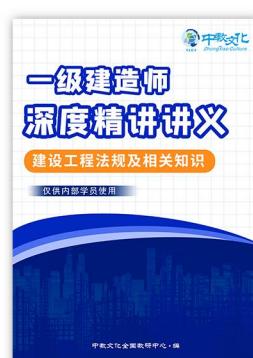
《中教密钥》



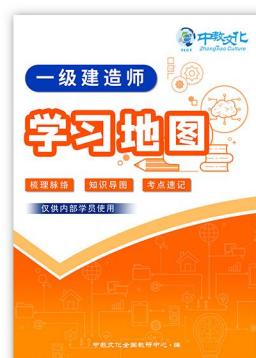
《VIP面授讲义》



《模拟考卷》



《深度精讲讲义》



《学习地图》



【中教文化线上学习】



【中教文化官微】



客服  
热线

400 836 8889

中教文化网校:www.tect365.com.cn

中教文化官网:www.tect365.cn