



kiii.cn

监理检测网 kiii.cn

公路工程监理工程师考试复习指导与核心题解

《隧道工程》

执业资格考试精品系列（2007 年版）

[监理检测网www.kiii.cn](http://www.kiii.cn)

## 公路工程监理工程师执业资格考试



### 第六科目：隧道工程

监理检测网 kiii.cn

第一部分：考试大纲与历年试卷解析

第二部分：基础知识复习指导与重点解析

第三部分：各所院校培训用全真模拟题库及题解

涵盖全方位并力求突出重点

吃透大纲并力求压题准确

专家心血结晶助各位考友一臂之力



## 监理检测网 [www.kiii.cn](http://www.kiii.cn)

### 第一部分 考试大纲

#### 一、考试要求

本科目要求考生较为全面系统地掌握公路山岭隧道工程的基本概念和施工工艺,具备较强的分析与解决实际管理问题的能力,贯彻执行施工规范和质量检验评定标准的实践能力。要求考生对大纲中的不同内容有一定的了解、熟悉、掌握,并能在理解的基础上正确地运用。

#### 二、考试内容

##### (一)基本知识

了解:公路隧道类型,组成部分,各部分受力性质和特点。

熟悉:新奥法基本要点,内部轮廓要求及主要尺寸,分部工程划分。

掌握:隧道总体实测项目,外观鉴定内容,各类围岩主要工程地质特征(地质构造影响,岩体的节理化或破碎程度,岩石的物理力学性质),各地质特征及地下水对隧道稳定的影响。

##### (二)施工准备工作

了解:施工现场调查和施工组织设计编制的内容。

掌握:施工测量主要内容与方法,各种施工方法可行性,施工组织设计方法与审批要点,施工进度与施工能力的匹配协调。

##### (三)隧道洞口工程

熟悉:洞口开挖主要工序,洞口坡面防护主要工序,洞口建筑工作内容,拱形明洞工作内容。

掌握:洞口坡面喷锚加固施工工艺,砌石护面施工工艺,洞门施工基本要求,明洞先拱后墙,先墙后拱施工工艺。截水沟、排水沟质量要求,坡面防护质量要求及检测方法,明洞基础,防水层及回填质量监理要点及检查方法。

##### (四)隧道掘进



了解：施工全断面法、台阶法及分部开挖法的基本工序与适用条件，光面爆破与预裂爆破的技术要求，钻爆作业各工序控制因素。

熟悉：爆破设计图的审查如参数的选用、钻眼要求、爆破材料及药量的合理选用以及装药结构的选择。

掌握：爆破后开挖断面检查内容与质量要求，开挖中的地质预报、隧道断面尺寸检验方法及技术要求。

### (五) 隧道支护

了解：支护方式及其适用范围，锚杆种类与材料，钢筋网材料质量要求，喷射砼材料质量要求及施工工艺流程，相关检测仪器的原理。

熟悉：普通水泥砂浆锚杆施工要点，早强水泥砂浆锚杆施工要点，喷射砼施工要点，钢筋网铺设要点。

掌握：喷射砼及钢纤维砼原料与配合比要求，锚喷支护的质量要求，初期支护厚度，钢筋网和锚杆检查方法及技术要求。

### (六) 隧道衬砌

了解：二次衬砌时间的确定，拱架与模板的要求，泵送砼技术要求，止水带安装工艺及砼施工缝处理，衬砌作业控制要点，相关检测仪器的原理。

熟悉：拱圈与仰拱砼作业要点。

掌握：拱架标高预留沉落量控制，砼坍落度检查方法，初期支护与二次衬砌间空隙处理，二次衬砌裂缝防止与处理，衬砌表面质量和砼强度与衬砌厚度检查方法及技术要求。

### (七) 防水与排水

了解：隧道防排水质量要求，施工期防排水常用处理方法，检测仪器的原理，常用防水材料及其主要性能。

熟悉：防水板粘结技术及技术要求，防水层铺设技术要求，衬砌背后排水设施施工注意事项，隧底排水注意事项。

掌握：防水层作业检查内容、方法及技术要求，注浆堵水效果检查方法、内容及技术要求。

### (八) 监控量测



了解：监控量测必测与选测项目、量测部位与测点布置、测试频率等，周边位移与拱顶下沉测试基本原理，量测数据的处理方法，量测仪器的原理。

熟悉：地质与支护状况观察重点，二次衬砌施作时机确定，设计参数修正应注意事项及可修正的内容。

掌握：直观评价已暴露围岩稳定状态，根据量测资料对围岩进行稳定性判别及决定应采取的应对措施。

### 三、考试方式、规定用时

闭卷笔试，2 小时 30 分钟。

### 四、题型结构及分值

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1、单选题：20 题/20 分  | 2、多选题：20 题/40 分 |
| 3、判断题：10 题/10 分  | 4、简答题：2 题/10 分  |
| 5、综合分析题：2 题/20 分 |                 |

### 五、参考书目：

- 1、黄成光主编《公路隧道施工》，人民交通出版社，2001.8；
- 2、于书翰、杜谟远主编《公路隧道》，人民交通出版社，1999.6；
- 3、王毅才主编《隧道工程》，人民交通出版社，2002.7；
- 4、《公路隧道施工技术规范》(JTJ042-94)，人民交通出版社；
- 5、吕康成主编《隧道工程试验检测技术》，人民交通出版社，2000.1；
- 6、《公路工程质量检验评定标准》(JTJ071-98)隧道部分，人民交通出版社；
- 7、《公路工程施工监理规范》(JTJ077-95)，人民交通出版社。



## 监理检测网 [www.kiii.cn](http://www.kiii.cn)

### 第二部分 考试样题及答案

#### 一、单选题（每题1分，共 分）

1. 隧道施工现场总体布置通常宜以（ ）
  - 1) 洞口为中心
  - 2) 弃碴场为中心
  - 3) 原材料堆场为中心
  - 4) 运输枢纽为中心
2. 高程贯通误差调整贯通点水准高程决定应采用（ ）
  - 1) 进口高程引测
  - 2) 出口高程引测
  - 3) 进出口高程平均值引测
  - 4) 洞口投点引测
3. 明洞施工当边坡不稳定时通常用（ ）
  - 1) 先拱后墙法
  - 2) 先墙后拱法
  - 3) 拱墙交替法
  - 4) 整体浇筑物

#### 二、多项选择题（每题1分，共 分）

1. 隧道竣工后应提交测量资料主要为（ ）
  - 1) 洞口导线网
  - 2) 贯通误差
  - 3) 净空宽度测量
  - 4) 洞内控制网
2. 控制浅埋段地表沉降时应（ ）
  - 1) 短进尺，弱爆破
  - 2) 尽快施打锚杆
  - 3) 尽快修筑二次衬砌
  - 4) 尽快做好仰拱
3. 边墙首轮马口中心宜选在（ ）
  - 1) 拱圈接缝处
  - 2) 岩层稳定处
  - 3) 拱圈悬臂长度内
  - 4) 拱圈中心处

#### 三、判断题（每题1分，共 题）

1. 公路隧道建筑界线净空尺寸主要指净宽与净空，净宽必须包括人行道宽度。（ ）
2. 由于岩石风化需一定时间，岩石风化对开挖不产生影响。（ ）



3. 洞内顺坡和反坡排水时可在二侧挖排水沟，排水沟坡度必须满足自流要求。（ ）

#### 四、简答题（共5题，每题 分）

1. 新奥法施工基本原则是什么？
2. 一次喷射砼厚度由什么因素决定？
3. 减少二次衬砌裂缝有哪些措施？

#### 五、综合分析题

1. 依据本人经验，描述一段塌方处理措施，效果，并对塌方情况略作介绍。
2. 隧道洞口某浅埋段地质情况为强风化花岗岩，破碎且地下水丰富。试叙述可以用的开挖方法，采取的技术措施，达到的实际效果，并对某一施工辅助稳定措施作较详细分析。

#### 参考答案

##### 一、单选题：

- 1、1                      2、3                      3、1

##### 二、多项选择题：

- 1、1   2   3                      2、1   2   3                      3、1   3

##### 三、判断题：

- 1、√                      2、×                      3、×

##### 四、简答题：

1. 新奥法施工基本原则是什么？  
少扰动，早喷锚，勤量测，紧封闭。
2. 一次喷射砼厚度由什么因素决定？  
与受喷面粘结力，受喷部位，速凝剂，喷射效率，回弹损失等决定。
3. 减少二次衬砌裂缝有哪些措施？  
a. 砼加减小剂，膨胀剂；      b. 复合式防水板，减少初次支护与二次衬砌间约束；  
c. 加强振捣养护；              d. 易开裂部位设少量钢筋。

##### 五、综合分析题



1. 依据本人经验, 描述一段塌方处理措施, 效果, 并对塌方情况略作介绍。

内容须包括范围:

a. 坍方原因可以是地质因素 (如破碎带, 岩石软硬相间, 地下水软化、浸泡等) 和施工方法不当 (如地层暴露时间过长, 喷锚不及时, 爆破不当等)。首先应说明塌方原因;

b. 塌方前兆描述: 量测信息, 裂缝、节理变化情况, 支护渗水变化情况;

c. 塌方程度描述: 涉及范围、延续时间;

d. 塌方处理措施: 支护方式, 衬砌措施, 回填方法, 防止塌方扩大措施, 效果总结。

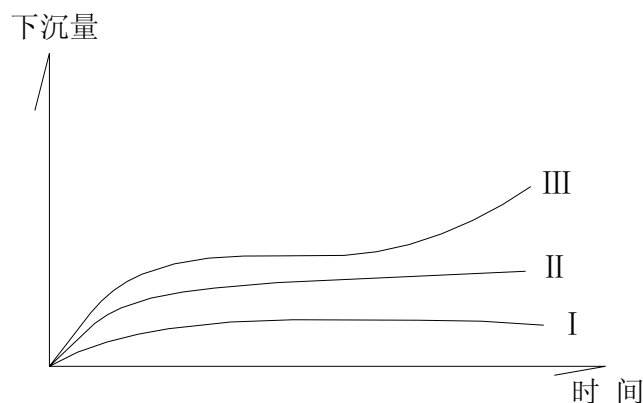
2. 隧道洞口某浅埋段地质情况为强风化花岗岩, 破碎且地下水丰富。试叙述可以用的开挖方法, 采取的技术措施, 达到的实际效果, 并对某一施工辅助稳定措施作较详细分析。

内容须包括范围:

a. 非全断面施工法某一种, 如单侧壁导坑法、双侧壁导坑法、留核心土开挖法、多台阶法等。就其中一种施工主要工序描述。

b. 初次支护方法描述: 如施作锚杆、喷砼、敷钢筋网或钢支撑, 其施工要点、遇到的特殊问题处理方案。

c. 如何控制地表沉降技术措施。





## 监理检测网 [www.kiii.cn](http://www.kiii.cn)

### 第三部分 历年考题及分析

#### 2004 年交通部注册监理工程师考试《隧道工程》

##### 一、单选题（每题 1 分，共 20 分）

1、采用复合式衬砌时，隧道的开挖轮廓应预留变形量，当设计无规定时，I 类围岩应预留（ ）厘米。

A、3~5 B、5~7 C、7~10 D、特殊设计

2、设置仰拱的隧道，仰拱回填的材料有（ ）。

A、天然砂砾 B、粗砂 C、片石混凝土或混凝土 D、稳定土

3、一次喷射混凝土厚度应根据设计厚度和喷射部位确定，初喷厚度不得小于（ ）cm。A、5 B、6 C、8 D、4~6

4、隧道衬砌模板放样时，允许将设计的衬砌轮廓线扩大（ ），确保衬砌不侵入隧道建筑限界。

A、1 厘米 B、5 厘米 C、10 厘米 D、15 厘米

5、按岩石强度，饱和抗压极限强度为 8MPa 的围岩可称为（ ）。

A、极软岩 B、软质岩 C、中硬岩 D、硬质岩

6、某隧道单洞长 1500 米，按规定应划分为（ ）。

A、短隧道 B、中隧道 C、长隧道 D、特长隧道

7、公路工程质量检验评定标准 JTJ071—98 规定，锚杆插入孔内的长度不得短于设计长度的（ ）。

A、65% B、75% C、85% D、95%

8、特长隧道，隧道施工宜用的导向设备有（ ）。

A、经纬仪 B、激光定向仪 C、全站仪 D、地质罗盘

9、隧道贯通后，施工中中线及高程的实际贯通误差，应在未衬砌的多少米地段调整（ ）。A、60m B、80m C、100m D、120m

10、按结构要求，模筑混凝土衬砌拱圈截面最小厚度为（ ）。

A、30cm B、25cm C、20cm D、15cm

11、二次衬砌墙面平整度采用哪种工具进行检查。（ ）





A、1m 直尺 B、1.5m 直尺 C、2m 直尺 D、3m 直尺

12、产生岩爆的两个决定性因素是( )。

A、地层中是否有涌水和岩层是否有裂隙; B、地层的岩性条件和地应力大小; C、钻爆所用药量和掘进深度;  
D、围岩涌水压力和岩石强度;

13、隧道锚喷支护喷射砼施工,一次喷射厚度应根据设计厚度和喷射部位确定,初喷厚度不得小于( )。

A、2-3cm B、3-5cm C、4-6cm D、6-7cm

14、喷射混凝土终凝 2h 后,应喷水养护,养护时间一般不少于( )。

A、3d B、7d C、14d D、28d

15、隧道洞身开挖应严格控制欠挖,拱脚、墙脚以上( )内严禁欠挖。

A、1 米 B、1.5 米 C、2 米 D、2.5 米

16、3000m 以内的隧道,贯通时中线在贯通面的贯通极限误差应为( )。

A、横向误差小于 $\pm 150\text{mm}$ ,高程误差小于 $\pm 70\text{mm}$  B、横向误差小于 $\pm 100\text{mm}$ ,高程误差小于 $\pm 50\text{mm}$  C、  
横向误差小于 $\pm 150\text{mm}$ ,高程误差小于 $\pm 50\text{mm}$  D、横向误差小于 $\pm 100\text{mm}$ ,高程误差小于 $\pm 70\text{mm}$

17、隧道光面爆破炮眼痕迹保存率应满足( )。

A、硬岩 80%;中硬岩 70%;软岩 50% B、硬岩 90%;中硬岩 80%;软岩 50% C、硬岩 85%;中硬岩 70%;  
软岩 50% D、硬岩 80%;中硬岩 70%;软岩 60%

18、掏槽炮眼应布置在开挖断面的( )部位。

A、中央稍靠上部 B、中央稍靠下部 C、中央稍靠左部 D、中央稍靠右部

19、喷射混凝土的终凝时间不应超过( )。

A、3min B、5min C、10min D、15min

20、隧道施工防排水工作应按( )原则进行。

A、仅采用堵水处理 B、仅采用排水处理 C、仅采用防水处 D、采用防、截、排、堵相结合的综合  
治理

## 二、多选题(每题 2 分,共 40 分)

1、以下论述正确的是( )。

A、VI 类围岩可不进行初期支护 B、II 类围岩宜采用锚喷网的联合支护形式,并可结合辅助施工方法进行  
施工支护 C、地质条件差,围岩不稳定时,可采用构件支撑 D、超前支护多用于 I、II、III 类围岩  
段

2、为了保证喷射砼质量,减少回弹量和降低粉尘,在喷射砼时( )。

A、喷嘴应贴近岩面 B、喷嘴应远离岩面 C、喷嘴与受喷面垂直且喷距以 0.6~1.2m 为宜 D、控制喷层  
厚度并均匀喷射



- 3、二衬拱圈浇注混凝土应( )。
- A、由拱顶向拱脚进行 B、由拱脚向拱顶进行 C、两侧对称进行 D、拱圈封顶紧跟
- 4、钢筋网铺设应符合的要求是( )。
- A、钢筋使用前应清除锈蚀 B、钢筋网应随受喷面的起伏铺设,与受喷面的间隙一般不大于 3cm C、钢筋网应与锚杆或其他固定装置连接牢固,在喷射砼时不得晃动 D、钢筋网与较大超挖之间可用强度较高的片石回填
- 5、在隧道净空断面横断面设计中,设置路缘带的目的是( )。
- A、作为防止汽车驶出车道外的防冲设施 B、为行车道提供一部分必须的侧向净宽,保证行车道的充分使用 C、养护工维修时的通道 D、诱导驾驶员视线,增加行车安全
- 6、明洞修建时,应遵循( )。
- A、明洞边墙基础应放置在稳固的岩层上 B、在明洞边墙基础下地下水较多时,应将地下水妥善引离边墙基础 C、明洞回填土的厚度必须足以缓和边坡上落石的冲击力 D、明洞外边墙基础埋深超过路面以下 3 米时,宜锚固在稳定的基础上
- 7、IV 类围岩的支护型式为( )。
- A、喷混凝土 B、锚杆 C、锚杆挂网 D、钢架
- 8、山岭公路隧道洞门型式主要有( )。
- A、环框式洞门 B、端墙式洞门 C、翼墙式洞门 D、削竹式洞门
- 9、采用辅助坑道排水时,应符合的要求是( )。
- A、坑道应与正洞平行或接近平行 B、坑道底标高应高于正洞底标高 C、坑道底标高应低于正洞底标高 D、坑道应超前正洞 10~20m,至少超前 1~2 个循环进尺
- 10、以下哪些工程属于隧道洞口工程的内容。( )
- A、洞口边、仰坡土石方工程 B、洞门边墙、翼墙 C、洞口路面工程 D、洞口排水系统
- 11、二次衬砌的施作应在满足下列要求时进行( )。
- A、各测试项目的位移速率明显收敛,围岩基本稳定 B、喷射砼强度达到设计值的 70%以上 C、已产生的各项位移已达到预计总位移量的 80%—90% D、周边位移速率小于 0.1—0.2mm/d,或拱顶下沉速率小于 0.07—0.15mm/d
- 12、衬砌的实测项目有( )。
- A、混凝土强度 B、衬砌厚度 C、墙面平整度 D、衬砌外观
- 13、隧道在进行洞外平面控制测量常用的方法( )。
- A、敷设中线 B、弦线偏距法 C、三角网法 D、精密导线法
- 14、影响喷射混凝土强度的因素有( )。
- A、爆破效果 B、原材料 C、回弹率 D、施工工艺



- 15、锚杆按其支护体锚固形式可分为( )。
- A、端头锚固式 B、全长粘接式 C、摩擦式 D、混合式
- 16、复合式衬砌防水层施工铺设前,应对喷层外观进行如下检查( )。
- A、有无漏喷现象 B、喷层有无裂缝和脱落 C、喷层表面是否有钢筋头、锚杆头外露 D、喷层表面漏水是否引排
- 17、岩石隧道爆破,应采用光面爆破或预裂爆破技术,其目的是为了( )。
- A、使隧道开挖断面尽可能地符合设计轮廓线 B、减轻对围岩的扰动 C、减少超、欠挖 D、避免爆破引起塌方
- 18、在施工过程中,超挖对工程的影响体现在( )。
- A、出渣量增加,影响工期 B、使衬砌厚度减小,对工程质量和安全产生隐患 C、局部的超挖会产生应力集中,影响围岩稳定性 D、带来回填的问题,提高工程造价
- 19、选择隧道出碴运输方式应考虑的因素有( )。
- A、开挖方法 B、隧道长度 C、运量大小 D、管理方式
- 20、隧道开挖后对断面形状进行检查,要求( )。
- A、不允许欠挖 B、不允许超挖 C、拱脚以上1m内禁止欠挖,其他可以 D、欠挖要求高于超挖

### 三、判断题(每题1分,共10分)

- 1、洞门宜尽早修建,并尽可能安排在雨季前施工,以增强洞口处边坡稳定,保障洞口内正常施工。( )
- 2、二次衬砌的施作,应在围岩和锚喷支护变形基本稳定后进行。( )
- 3、1980m长的公路隧道单洞可按一个单位工程进行评定,若为双洞隧道可按两个单位工程进行分别评定。( )
- 4、喷射混凝土原料的水灰比一般为0.4—0.45。水灰比太小,会产生粉尘大、回弹量多等现象;水灰比太大,则会降低混凝土强度,凝结时间变长。( )
- 5、衬砌背后采用压注水泥砂浆防水时,压浆地段混凝土衬砌达设计强度75%时,方可进行压浆。( )
- 6、明洞衬砌完成后,明洞拱背进行回填应对称分层夯实,每层厚度不得大于0.3m,其两侧回填的土面高差不得大于0.6m。( )
- 7、公路隧道建筑限界就是衬砌内轮廓。( )
- 8、公路隧道的排水设施包括洞内和洞外两部分。( )
- 9、新奥法允许坑道开挖后围岩产生局部有限的应力松弛,但不允许支护结构有任何变形。( )



10、有无超欠挖是洞身开挖外观鉴定的一项内容。( )

#### 四、简答题(每题5分,共10分)

1、隧道工程总体实测项目内容是什么?

2、当洞口可能出现地层滑坡,应采取什么相应措施进行预防?

#### 五、论述题(每题10分,共20分)

1、隧道支护结构的施工技术基本要求。

2、试述隧道衬砌施工质量监督的内容。

### 隧道工程答案及评分标准

一、单选:(评分标准:每题1分,共20分。每选对1题得1分,选错或不选不得分)

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

二、多选:(评分标准:每题2分,共40分。若选项中有错误选项则该题不得分,选项正确但不完全的每个选项给0.5分,完全正确得满分)

1、ABCD 2、CD 3、BCD 4、ABC 5、BD 6、ABCD 7、ABC  
8、ABCD 9、ACD 10、ABD 11、ACD 12、ABC 13、CD 14、BD  
15、ABCD 16、ABCD 17、ABCD 18、ACD 19、ABC 20、CD

三、判断:(评分标准:每题1分,共10分。判断准确得分,否则不得分)

1、✓ 2、✓ 3、× 4、✓ 5、× 6、× 7、× 8、✓ 9、× 10、×

四、简答:(评分标准:每题5分,共10分)

1、答:①隧道宽度,②隧道净高,③隧道偏位,④路线中心线与隧道中心线的衔接,⑤边坡、仰坡坡度(评分标准:共5个要点,每答对1个要点得1分)

2、答:可采取①地表锚杆,②深基桩,③挡墙,④土袋,⑤石笼进行加固。(评分标准:共5个要点,每答对1个要点得1分)

五、论述(评分标准:每题10分,共20分)

1、答:①必须与围岩大面积地牢固接触,即保证支护—围岩作为一个统一的支护体系而共同工作(2分);②重视初期支护的作用(1分),并使初期支护与二次衬砌相互配合,协调一致的工作(1分);③要允许围岩及支护结构产生有限制的变形(1分),以充分发挥围岩的承载作用而减少支护结构的受力(1分);④必须保证支护结构及时施作(2分);⑤支护结构要根据坑道围岩的实际动态,及时进行调整和修改,以适应不断变化的围岩状态(2分)。

2、答:①检查进场原材料质量;②检查施工设备情况;③审查混凝土配合比;④审核承包人的施工方案;⑤检查衬砌施工的准备情况;⑥检查模板的加工拼装及安装质量;⑦检查止水带的安装是否符合设计要求;⑧旁站检查衬砌混凝土浇筑全过程;⑨拆模及养护监理;⑩外观质量检查。(评分标准:共10个要点,每答对1个要点得1分)



2003 年公路水运工程监理工程师执业资格考试（试点）

隧道工程试卷

一、单选题（下列各题中，只有一个备选项最符合题意，请将该备选项的代号填入括号中，选错或不选不得分，每题 1 分，共 10 分）

- 1、隧道洞口开挖土石方前应尽早完成（ ）。  
A、仰坡开挖    B、边坡开挖    C、洞门墙砌筑    D、洞口排水系统
- 2、隧道工程中使用的原始基准点、基准高程等资料应在开工前由（ ）向承包人书面提供。  
A、监理工程师    B、业主    C、设计代表    D、设计单位
- 1、隧道现场监控量测中当位移—时间曲线趋于（ ）时，表明围岩和支护已呈危险状态。  
2、A、上升    B、平缓    C、下降    D、反弯
- 4、横洞或斜井与隧道中线的夹角最小不宜小于（ ）度。  
A、75    B、60    C、45    D、40
- 5、评定标准规定，二次衬砌混凝土表面应密实，任一延米的隧道面积中，蜂窝麻面面积及深度分别不超过（ ）。  
A、3% ， 5mm    B、5% ， 8mm    C、5% ， 10mm    D、5% ， 15mm
- 6、浇注拱圈混凝土达到设计强度（ ）时，方可拆除内外支模拱架。  
A、70%以上    B、80%以上    C、90%以上    D、100%
- 7、对拱、墙脚以上 1m 范围内的超挖，能采用的充填材料是（ ）。  
A、同级混凝土    B、片石混凝土    C、干砌片石    D、开挖弃碴
- 8、翼墙式洞门适用于（ ）。  
A、岩质稳定的 IV 类以上围岩和地形开阔的地区  
B、地质较差的 III 类以下围岩，以及需要开挖路堑的地方  
C、岩层坚硬、整体性好、节理不发育，且不易风化  
D、路堑开挖后仰坡极为稳定，且没有较大的排水要求
- 9、隧道二次衬砌的施作，应在（ ）进行。  
A、围岩和初期支护变形基本稳定后  
B、围岩和锚杆支护施工后马上  
C、喷射砼达到龄期后  
D、喷射砼达到设计强度后
- 10、预裂爆破首先起爆的是（ ）。  
A、掏槽眼    B、周边眼    C、辅助眼    D、底板眼

二、多选题（在下列各题的备选答案中，有两个及以上的选项符合题意，请将其代号填入括



号内；若选项中有错误选项该题不得分，选项正确但不完全的每个选项给 0.5 分，完全正确得满分；每题 2 分，共 40 分。)

1、隧道施工准备工作中，对施工现场应进行以下方面的调查（ ）。

- A、当地气象、水文、地质、居民点情况
- B、施工及将来营运时对自然环境、生活环境的影响，对周围地表、地下构造物的影响
- C、可利用的筑路材料、水源、电力及道路情况
- D、施工现场布置与洞口相邻工程、弃渣利用、农田水利、征地等的关系

2、下列关于黄土隧道的叙述正确的有（ ）。

- A、在黄土冲沟地段修建浅埋隧道，容易发生坍塌或者滑坡现象
- B、由于黄土节理的存在，极易出现拱顶“塌顶”或者侧壁掉土
- C、黄土隧道一般较少出现溶洞、陷穴等不良地质情况
- D、黄土隧道在干燥环境下具有较高的承压能力，围岩自稳能力较强

3、在隧道施工现场范围内，必须具备哪些条件才能施工（ ）。

- A、道路畅通
- B、能保证必需的用水
- C、各种用电设施齐备
- D、有平整的施工场地

4、岩石隧道爆破，应采用光面爆破或预裂爆破技术，其目的是为了（ ）。

- A、使隧道开挖断面尽可能地符合设计轮廓线
- B、减轻对围岩的扰动
- C、减少超、欠挖
- D、避免爆破引起塌方

5、复合式衬砌的隧道在选择量测项目时，（ ）属于选测项目。

- A、周边位移
- B、地表下沉
- C、钢支撑内力及外力
- D、围岩弹性波测试

6、以下关于喷射混凝土施工的论述正确的是（ ）。

- A、喷射机的工作气压一般为 0.1 ~ 0.15MPa
- B、严格控制水灰比，喷到岩面的混凝土应无干斑或滑落流淌现象
- C、作业完成后喷射机和输料管内积料必须清除干净
- D、喷射作业人员必须穿戴安全防护用品

7、隧道施工辅助坑道可以分为（ ）。

- A、横洞
- B、斜井
- C、竖井
- D、平行导坑

8、关于隧道工程超挖处理方法正确的是（ ）。

- A、用同级砼回填
- B、用干砌片石回填
- C、用喷射混凝土回填
- D、不用处理

9、隧道衬砌背后采用压注水泥浆防水，其顺序应（ ）。

- A、从下而上
- B、从上而下
- C、从洞身向两端洞口
- D、从两端洞口向洞身中间

10、衬砌实测项目质量评定时，检查的项目有（ ）。

- A、混凝土强度
- B、衬砌厚度
- C、墙面平整度
- D、钢筋间距





- 11、下列（ ）风化速度很快，施工中应引起高度重视。  
A、炭质页岩 B、泥质页岩 C、灰岩 D、砂质泥岩
- 12、松散地层中隧道开挖可以采用的工程措施有（ ）。  
A、加强降水、堵水工作，减少地下水对施工的影响  
B、采用大断面快速掘进，迅速通过  
C、一般采取先护后挖，密闭支撑，边挖边封闭的施工原则  
D、宜采用超前锚杆、超前小导管或超前管棚进行支护
- 13、隧道中的防尘措施有（ ）。  
A、湿式凿岩 B、喷雾洒水 C、戴防尘口罩 D、通风
- 14、喷射机在使用过程中应遵守（ ）规定。  
A、对喷射机应随时保养维修，处于不漏气、不堵塞的良好工作状态  
B、喷射机的工作气压控制在 0.1-0.15MPa  
C、控制喷层厚度，使其均匀  
D、操作时，喷头应不停且缓慢地作横向环形移动，循序渐进
- 15、下列属于隧道施工现场调查的有（ ）。  
A、地质核查 B、供水调查 C、砂石集料调查  
D、现有交通量 E、运输条件调查
- 16、钢筋网铺设应符合的要求是（ ）。  
A、钢筋使用前应清除锈蚀  
B、钢筋网应随受喷面的起伏铺设，与受喷面的间隙一般不大于 3cm  
C、钢筋网应与锚杆或其他固定装置连接牢固，在喷射砼时不得晃动  
D、钢筋网与较大超挖之间可用强度较高的片石回填
- 17、衬砌的实测项目有（ ）。  
A、混凝土强度 B、衬砌厚度 C、墙面平整度 D、衬砌外观
- 18、以下关于膨胀土围岩叙述正确的有（ ）。  
A、膨胀土围岩大多具有原始地层的超固结特性，围岩中储存有较高的初始应力 B、膨胀土中一般没有裂隙发育  
C、膨胀土围岩容易因吸水膨胀，失水收缩而产生胀缩效应  
D、膨胀土围岩容易引起围岩裂缝、坑道下沉、围岩膨胀突出和坍塌等现象
- 19、二次衬砌砼应分层灌注，每层灌注的高度、次序、方向应根据（ ）等因素确定。  
A、搅拌能力 B、运输距离 C、灌注速度 D、洞内气温
- 20、用于光面爆破的炸药，在炮眼底部宜采用（ ）。  
A、低猛度 B、低爆速 C、高爆速 D、传爆性能好



三、判断题（认为下述观点正确的在括号内划“√”，错误的划“×”，判断准确得分，否则不得分。每题1分，共10分。）

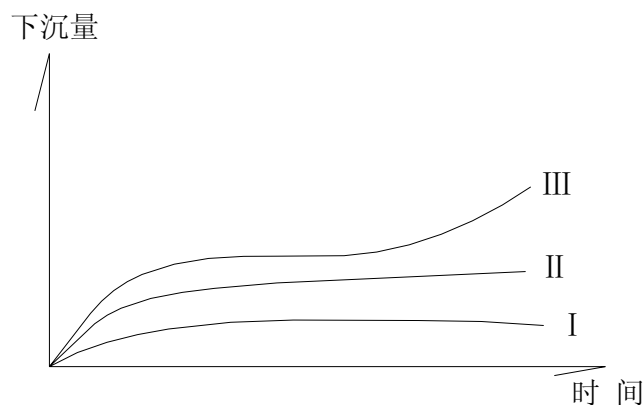
- 1、喷射混凝土应在其终凝1h~2h后进行养护。（ ）
- 2、深孔注浆的注浆顺序：一般总是先注有水孔，后注无水孔。（ ）
- 3、隧道洞身开挖中两茬炮衔接台阶的最大尺寸不得超过15cm。（ ）
- 4、在由质量监督部门组织对二次衬砌进行验收前，隧道内不可进行涂装、贴瓷砖等内装修工程。（ ）
- 5、用超声波法检测混凝土强度时，混凝土的湿度越大，超声波的传播速度越小。（ ）
- 6、锚杆安装后每300根至少选择3根为1组进行抗拔力试验。（ ）
- 7、1980m长的公路隧道单洞可按一个单位工程进行评定，若为双洞隧道可按两个单位工程进行分别评定。（ ）
- 8、2500m长的高速公路隧道个别段落（10m范围内）在交工验收时发现拱部二次衬砌有5mm宽裂纹，长度为3m以上，有多条，该隧道身衬砌分部工程不能评为合格。（ ）
- 9、边墙扩大基础的扩大部分及仰拱的拱座，应结合边墙施工一次完成。（ ）
- 10、考虑到塑料防水板的材料特点，在施工搭接时应用粘合剂进行充分粘接，以保证搭接缝的防水质量。（ ）

四、简答题（要求简明扼要，每题4分，共20分。）

- 1、锚喷支护工程技术特点是什么？
- 2、隧道施工中常用的辅助稳定措施有哪些？
- 3、隧道塌方的主要类型和原因有哪些？
- 4、新奥法为什么用较柔的初期支护即可保持围岩处于稳定状态？
- 5、试述隧道衬砌施工质量监督的内容。

五、综合分析题（按所给问题的背景资料，正确分析并回答问题，每题10分，共20分。）

- 1、描述隧道在岩溶地段的施工处理措施，并以隧道拱顶出现一个3m宽溶洞为例简要介绍其处理方法。
- 2、某隧道在开挖过程中对拱顶下沉进行了长期观测，得到三个典型断面的拱顶下沉—时间曲线如下图。试据此曲线分析各断面的变形发展趋势并指出应采取的必要措施。







## 监理检测网 [www.kiii.cn](http://www.kiii.cn)

### 第五部分 模拟题及答案

#### 《隧道工程》模拟题一

##### 一、单项选择题（每题1分，共10分）

- 1、我国现行公路（铁路）隧道围岩分类的依据（ ）  
(1)岩石物理性质指标 (2)岩石强度  
(3)坑道支撑实测统计地压值  
(4)结构特征和完整状态为表征的围岩稳定性
- 2、隧道工程的主体建筑物为（ ）  
(1)洞内行车道路面 (2)洞身衬砌和洞门  
(3)防排水构造物 (4)通风、照明设施
- 3、按结构要求，模筑混凝土衬砌拱圈截面最小厚度为（ ）  
(1)30cm (2)25cm (3)20cm (4)15cm
- 4、隧道施工场地布置通常以（ ）  
(1)弃渣场为中心 (2)大堆材料堆放场为中心  
(3)洞口为中心 (4)机械设备维修与存放处为中心
- 5、洞口地质一般不稳定，选定洞门位置（确定隧道长度）的原则（ ）  
(1)早进早出 (2)晚进晚出 (3)早进晚出 (4)晚进早出
- 6、爆破开挖一次进尺的确定应根据（ ）  
(1)施工进度要求 (2)围岩条件  
(3)一个班的作业时间 (4)坑道面积
- 7、如无特殊需要，锚杆拉拔试验要求（ ）  
(1)将杆身拉断 (2)拉至岩石破裂  
(3)拉至填料破碎 (4)拉到设计拉力为止
- 8、隧道施工中采用辅助坑道的最主要目的是（ ）  
(1)提高通风效果 (2)便于组织出碴、运输  
(3)增辟工作面，长隧短挖，缩短工期 (4)利于排水
- 9、公路隧道净空是指（ ）  
(1)公路建筑限界以内的空间 (2)围岩开挖轮廓线包围的空间  
(3)衬砌截面中点连线以内的空间 (4)衬砌内轮廓线包围的空间



10、新奥法运用锚喷作为初期支护的理论依据 ( )

- (1)支护是承受地应力的主要结构
- (2)承受围岩扰动后的松动压力
- (3)充分发挥与加强围岩的自承效能
- (4)操作简便施工快捷

## 二、多项选择题 (每题 1 分, 共 40 分)

1、断面开挖对超欠挖的控制原则 ( )

- (1)允许欠挖
- (2)不允许欠挖
- (3)不允许超挖
- (4)拱、墙脚以上 1m 内断面严禁欠挖

2、隧道防排水的原则应采取 ( )

- (1)排放的办法
- (2)将水堵住
- (3)施工防排水与运营防排水结合考虑
- (4)按防、截、排、堵相结合的综合治理

3、隧道竣工时, 需测绘以路线中心线为准的实际净空, 测点安排 ( )

- (1)直线地段每 50m
- (2)直线地段每 30m
- (3)曲线地段每 20m
- (4)需要加测断面处

4、一般公路隧道防排水施工质量要求之一为 ( )

- (1)拱部、边墙不渗水
- (2)拱部、边墙不滴水
- (3)路面不冒水、不积水
- (4)设备箱洞处不滴水

5、明洞衬砌完成后, 进行回填时应 ( )

- (1)墙背两侧可分期单独回填
- (2)拱背回填对称分层夯实
- (3)石质地层墙背与岩壁空隙较大时, 可采用片石混凝土或浆砌片石回填
- (4)空隙不大时, 可采用干砌片石回填

6、下列迹象可能是围岩坍方的征兆 ( )

- (1)突然出水
- (2)不断掉落小石块
- (3)支撑压坏或变形加大
- (4)围岩裂缝逐渐张大

7、隧道开挖面钻爆设计的炮眼种类有 ( )

- (1)掏槽眼
- (2)辅助眼
- (3)倾斜眼
- (4)周边眼

8、公路工程质量检验评定标准中, 一般长隧道每座为一个单位工程, 其分部工程划分为 ( )

- (1)洞身开挖
- (2)洞身衬砌
- (3)排水工程
- (4)隧道路面

9、隧道双向开挖接近贯通时, 采取措施有 ( )

- (1)两项开挖面距离剩下 50m 时, 一端停工, 由单向开挖
- (2)两端施工应加强联系, 统一指挥
- (3)浅眼低药量控制爆破保证安全
- (4)深眼爆破尽快贯通



- 10、浅埋端开挖控制地表沉降应采取的技术措施 ( )
- (1)短进尺、弱爆破或用风镐掘进 (2)打设拱脚锚杆
- (3)及时施作仰拱 (4)采用钢架支撑
- (5)预注浆固结
- 11、先拱后墙法跳槽开挖马口时, 要求 ( )
- (1)必须错开 (2)一般应错开
- (3)不可对开 (4)围岩状态较好时可采取对开
- 12、V、VI类围岩初期支护宜考虑选用 ( )
- (1)锚杆 (2)喷射混凝土 (3)挂网 (4)钢木构件
- 13、原则上适用全断面开挖方法的围岩类别有 ( )
- (1)II类 (2)III类 (3)IV类 (4)V类
- 14、钻爆设计图内容应包括 ( )
- (1)炮眼布置图 (2)钻爆参数表 (3)周边眼间距 (4)装药结构
- (5)主要技术经济指标
- 15、喷射混凝土作业应 ( )
- (1)一次喷足设计厚度 (2)以适当厚度分层多次施喷
- (3)后一层喷射应在前一次混凝土终凝后进行
- (4)初喷厚度不得小于 10cm
- 16、向衬砌背后压浆, 顺序宜 ( )
- (1)从有水向无水处压注 (2)从无水向有水处压注
- (3)由拱顶中心向两侧压注 (4)由两侧向拱顶中心压注
- 17、拱圈浇筑混凝土应 ( )
- (1)由拱顶向拱脚进行 (2)由拱脚向拱顶进行
- (3)两侧对称进行 (4)两侧分别先后错开进行
- 18、明洞衬砌施工方法依地形及边坡稳定情况可选用 ( )
- (1)先墙后拱法 (2)先拱后墙法
- (3)跳槽挖井分段筑墙法 (4)拱墙整体灌筑
- 19、隧道浅埋段和洞口加强段的开挖, 应根据地质及周围环境条件, 可选用 ( )
- (1)侧壁导坑法 (2)多台阶法
- (3)全断面法 (4)留核心土开挖法
- 20、爆破作业采用电力起爆时应遵守 ( )
- (1)装药前将电灯和电线撤离开挖面
- (2)装药后起爆前将电灯和电线撤离开挖面
- (3)起爆主导线应敷设在电线和管路的对面



- (4)多工序掘进时应检查线路确认起爆顺序
- (5)多水地段不能用电爆
- 21、喷射混凝土的喷射工艺有 ( )
- (1)干喷 (2)潮喷 (3)湿喷 (4)混合喷
- 22、喷混凝土在围岩支护中的作用有 ( )
- (1)支撑围岩作用 (2)填补加固围岩 (3)使围岩表面美观 (4)封闭作用
- 23、喷混凝土最主要的两项检验指标是 ( )
- (1)抗拉强度 (2)抗压强度 (3)回弹率 (4)喷层厚度
- 24、锚杆在围岩支护中的作用有 ( )
- (1)悬吊作用 (2)防止围岩风化 (3)组合梁作用 (4)加固拱作用
- 25、喷混凝土完成后,发现表面有裂缝、脱落、露筋、渗水等,则应 ( )
- (1)修补 (2)抹面覆盖 (3)凿除重喷 (4)再加喷一层
- 26、锚杆施工质量检查,着重于 ( )
- (1)孔位(间距) (2)孔深 (3)布置形式 (4)林质
- 27、以下哪项属于隧道矿山法施工的基本作业 ( )
- (1)开挖 (2)施工测量 (3)衬砌 (4)给水与排水
- 28、以下哪项属于隧道矿山法施工的辅助作业 ( )
- (1)装碴运输 (2)供电与照明 (3)支撑 (4)通风
- 29、隧道洞口工程内容包括 ( )
- (1)洞口路段土石方及边、仰坡 (2)洞门端墙、翼墙
- (3)洞口排水系统 (4)装饰
- 30、喷射混凝土抗压强度检查应 ( )
- (1)隧道(二车道隧道)每5延米断面处取一组试样
- (2)隧道(二车道隧道)每10延米至少在拱脚和边墙部位各取一组试样
- (3)任意一组试块抗压强度平均值不得低于设计强度
- (4)同批试块的抗压强度平均值不低于设计强度
- 31、公路隧道最常见的质量问题有 ( )
- (1)衬砌开裂 (2)整拱坍落 (3)渗漏水 (4)限界受侵
- 32、防止二次衬砌混凝土开裂可采取 ( )
- (1)较大的骨灰比 (2)降低水灰比 (3)加大外加剂用量



- (4)控制拆模时的内外温差不过大
- 33、喷混凝土抗压强度试验试块的制作方法可有 ( )
- (1)喷大板切割法 (2)钻孔取心法 (3)试模内浇注法 (4)凿方切割法
- 34、隧道施工监控量测的目的 ( )
- (1)围岩支护的动态管理,科学指导施工,以保安全
- (2)检查和修正支护系统设计
- (3)经济核算与成本分析
- (4)积累资料,为其它工程提供类比参考
- 35、复合衬砌施工监控量测必测项目之一为 ( )
- (1)围岩体内的位移 (2)坑道周边收敛
- (3)地表下沉 (4)拱顶下沉
- 36、浅埋隧道开挖时地表下沉监控量测目的在于了解 ( )
- (1)地表下沉范围、量值 (2)地表及地中下沉随工作面推进的规律
- (3)地表及地中下沉稳定的时间 (4)施工进度安排是否合适
- 37、为保证衬砌应力量测中钢弦压力盒的工作质量,使用前应对其进行何种性能试验 ( )
- (1)钢弦抗滑性能试验 (2)密封防潮试验
- (3)频率稳定性试验 (4)振动试验
- 38、隧道供电电压要求 ( )
- (1)动力设备应用三相 380v (2)一般作业地段照明不宜大于 110v
- (3)成洞地段照明可用 220v (4)手提作业等为 36v
- 39、隧道的特殊地质地段是指下列地质 ( )
- (1)膨胀性土或软弱黄土 (2)溶洞区及破碎
- (3)流沙 (4)地下水丰富区 (5)瓦斯溢出地层
- 40、施工辅助坑道的形式有 ( )
- (1)横洞 (2)斜井 (3)竖井 (4)平衡导坑

### 三、判断题(每题1分,共10分)

- 1、影响喷射混凝土强度的因素是原材料的质量,而与喷射施工作业质量无关。( )
- 2、为使坑道轮廓平整、减少超欠挖、降低围岩的扰动以及锚喷支护的需要,可采用光面爆破和预裂爆破技术。( )
- 3、施工准备阶段,应积极抓紧创造隧道开工的条件,临时工程施工可在开工令下达后再着手进行。( )
- 4、汽车专用公路隧道防排水工程质量要求达到拱部、墙部、路面、设备箱洞、车行与



- 人行横道均不渗水。 ( )
- 5、隧道衬砌外观鉴定要求混凝土表面密实，任一延米面积内蜂窝麻面面积不超过 5%，深度不超过 20mm。 ( )
- 6、无论哪类围岩选择支护方式时，应优先采用构件支撑作为坑道开挖的初期（临时）支护。 ( )
- 7、由于锚喷支护具有主动加固围岩、可及时施工和比较经济等特点，故广为应用。但使用也是有一定条件的，当围岩自持能力差、有涌水及大面积淋水地段及地层特别松软处，就很难成型。 ( )
- 8、洞口各项工程相互关联，故应全面考虑、妥善安排、减少干扰，进洞前尽快完成，以便为洞身施工创造条件。 ( )
- 9、导坑爆破开挖时，炮眼起爆顺序为：掏槽眼——顶眼——侧邦眼——底眼——辅助眼。 ( )
- 10、洞内施工的特点是空间有限、工作面狭窄、光线暗、空气污浊、潮湿、噪声大，故要有良好的照明与通风条件，落实安全措施，精心组织各项作业。同时还必须关注工人的劳动保护。 ( )

#### 四、简答题（每题 4 分，共 20 分）

- 1、为了便于施工管理，隧道工程可划分为哪几大部分进行施工？
- 2、公路工程质量检验评定标准中，隧道总体实测项目有哪些？
- 3、施工准备阶段编制的实施性施工组织设计应包括什么内容？
- 4、隧道混凝土模筑衬砌施工期间的质量检查内容有哪些？
- 5、新奥法施工的原则是什么？

#### 五、综合分析题（共 20 分）

- 1、某埋长隧道，属Ⅲ类围岩，试结合你本人的实践和掌握的专业知识选择施工方法。（15 分）
- 2、结合本人从事设计、施工、工程管理的经验，分析论述在越岭及沿河旁山地区线路中采用隧道的意义。

#### 参考答案

##### 一、单选题

- 1、(4)    2、(2)    3、(3)    4、(3)    5、(3)  
6、(2)    7、(4)    8、(3)    9、(4)    10、(3)

##### 二、多项选择题

- 1、(1、4)    2、(3、4)    3、(1、3、4)    4 (2、3)    5、(2、3)  
6、(1、2、3、4)    7、(1、2、4)    8、(1、2、4)    9、(2、3)



- 10、(1、2、3、5) 11、(2、4) 12、(1、2) 13、(3、4)  
 14、(1、2、4、5) 15、(2、3) 16、(2、4) 17、(2、3)  
 18、(1、2、3、4) 19、(1、2、4) 20、(1、3、4) 21、(1、2、3、4)  
 22、(1、2、4) 23、(2、4) 24、(1、3、4) 25、(1、3)  
 26、(1、2、4) 27、(1、3) 28、(2、4) 29、(1、2、3、4)  
 30、(2、4) 31、(1、3、4) 32、(1、2、4) 33、(1、4)  
 34、(1、2、4) 35、(2、4) 36、(1、2、3) 37、(1、2、3)  
 38、(1、3) 39、(1、2、3、5) 40、(1、2、3、4)

### 三、判断题

- 1、(×) 2、(√) 3、(×) 4、(√) 5、(×)  
 6、(×) 7、(√) 8、(√) 9、(×) 10、(√)

### 四、简答题

- ①洞口工程：边仰坡土石方、洞门、洞口排水系统。  
 ②洞身工程：洞身及明洞、运营通风洞、人行避险通道。  
 ① 防、排水工程：施工期间（临时性）、运营期间（永久性）。  
 ② 附属设施工程：运营通风、照明、消防、交通监控、  
 供电配电、消音、装饰。
- 道宽度（车行道、净宽度）、隧道净高、轴线偏位、路线中心与隧道中心线的衔接、边仰坡。
- 施工方法、场地布置、进度计划、工程数量、机构与人员配备。  
 工区划分、主要材料、机械设备、电力、运输：  
 安全、质量、环保、技术、节约等的措施。
- ①开挖轮廓 ②基础基坑 ③拱架与模板 ④混凝土浇注  
 ⑤拆模检查 ⑥外观检查 ⑦养护检查
- 少扰动，快支护，勤量测，早封闭

### 五、综合分析题（见每份卷面）

#### 1. 内容范围提示：

- ①山岭隧道暗挖施工方法选择的依据（考虑的因素）；
- ②矿山法概述，新奥法概念，二者比较；
- ③选定一种方法；
- ④对矿山法施工的典型方法——上下导坑先拱后墙法的施工步骤进行描述（以简图示出），并说明各工序应注意之点。

#### 2. 提示：

- ①深挖段高边坡的弊端说明，详述隧道的作用；
- ②实事求是谈自己的看法。





监理检测网 [www.kiii.cn](http://www.kiii.cn)

《隧道工程》模拟题二

一、单选题（每题1分，共10分）

- 1、每个隧道洞口应设立中线桩点，其后视点要设（ ）  
①、1个以上；      ②、两个以上；      ③、三个以上；      ④、无具体规定；
- 2、一般隧道衬砌混凝土浇筑（ ）小时后，应即浇水养护；  
①、2—4                      ②、5—10                      ③、10—20                      ④、24
- 3、应严格隧道断面欠挖，仅在岩层完整，抗压强度大于（ ）时，确认不影响衬砌结构的稳定和强度时，个别突出岩石可少量侵入衬砌；  
①、20Mpa                      ②、25Mpa                      ③、30Mpa                      ④、35Mpa
- 4、复合式衬砌的防水层施工应在（ ）进行；  
①、初期支护前                      ②、初期支护完成后立即  
③、初期支护变形基本稳定之后                      ④、根据进度需要
- 5、用中线法进行洞内测量时，中线点间间距曲线部分不宜短于（ ）；  
①、20M                      ②、50M                      ③、80M                      ④、100M
- 6、对于Ⅱ~Ⅲ类围岩，且有地下水时，宜采用（ ）开挖；  
①、中央导坑                      ②、上导坑                      ③、下导坑                      ④、台阶法
- 7、隧道施工应尽量减少超挖，对于Ⅱ~Ⅰ类围岩，其拱部最大不许超挖（ ）  
①、25cm                      ②、20cm                      ③、15cm                      ④、10cm
- 8、横洞或斜井与隧道中线的夹角最小不宜小于（ ）  
①、75°                      ②、60°                      ③、45°                      ④、40°
- 9、先拱后墙法施工时，边墙封口应在完成边墙砼灌注（ ）后进行；  
①、8h                      ②、16h                      ③、24h                      ④、36h
- 10、预裂爆破的起爆顺序为（ ）  
①、周边眼 ———— 掏槽眼 ———— 辅助眼 ———— 底板眼  
②、周边眼 ———— 辅助眼 ———— 掏槽眼 ———— 底板眼  
③、掏槽眼 ———— 辅助眼 ———— 周边眼 ———— 底板眼  
④、掏槽眼 ———— 周边眼 ———— 辅助眼 ———— 底板眼

二、多选题（每小题1分，共40分，选多选少均不得分）

- 1、山岭隧道开挖方法有（ ）  
①、全断面法                      ②、台阶法                      ③、导坑法                      ④、人力开挖法





- 2、隧道开挖运输轨道轨距常用的有 (                    );  
①、600mm                    ②、762mm                    ③、900mm                    ④、1435mm
- 3、目前隧道开挖支护方式有 (                    );  
①、木构件支撑    ②、钢构件支撑                    ③、锚杆支撑                    ④、喷射砼支撑
- 4、山岭隧道施工具有以下特性 (                    );  
①、作业循环性强                    ②、作业空间有限                    ③、作业环境恶劣  
④、作业综合性大                    ⑤、作业动态变化
- 5、隧道施工方法是指下列方式的总称 (                    );  
①、开挖方式                    ②、开挖方法                    ③、支护方式  
④、洞内运输方式                    ⑤、通风方式
- 6、岩石隧道爆破一般采用 (                    )  
①、光面爆破                    ②、定向爆破                    ③、预裂爆破                    ④、抛塌爆破
- 7、当围岩较稳定时,选择支护方式优先采用 (                    )  
①、构件支护    ②、锚杆支护    ③、喷射砼支护                    ④、锚喷联合支护
- 8、隧道衬砌背后采用压注水泥浆防水,其顺序应 (                    )  
①、从下而上                    ②、从上而下                    ③、从洞身向两端洞口  
④、从两端洞口向洞身中间
- 9、隧道施工中对锚杆的施工质量检查内容有锚杆的 (                    )  
①、向排距                    ②、长度、方向                    ③、伸长率                    ④、抗拔力
- 10、对喷射砼,主要检测其 (                    )  
①、厚度                    ②、抗渗性                    ③、平整度                    ④、强度
- 11、对于地质条件较差的浅埋段和洞口段,应选择 (                    )  
①、台阶法                    ②、单侧壁导坑法                    ③、双侧壁导坑法                    ④、全断面法
- 12、马口开挖,一般应符合 (                    )  
①、Ⅱ~Ⅰ类围岩首轮马口长度不宜大于 4M;  
②、Ⅱ~Ⅰ类围岩应跳槽开挖,且应错开  
③、回头马口开挖应待相邻边强封口 24H 以后  
④、洞口段拱圈悬臂长度不得超过首轮马口长度
- 13、隧道开挖钻爆设计图应包括 (                    )  
①、炮眼布置图                    ②、周边眼装药结构图  
③、掏槽眼位置图                    ④、钻爆参数图



- 14、对于炮眼的角度间距等精度应符合 ( )
- ①、掏槽眼的眼口和眼底间距误差不得大于 5cm
  - ②、辅助眼的眼口排距误差不得大于 10cm
  - ③、周边眼的眼底不超出开挖断面轮廓线 15cm
  - ④、内圈眼至周边眼的排距误差不得大于 5cm
- 15、以下情况不宜采用掘进机开挖 ( )
- ①、岩石抗压极限强度小于 20Mpa 的围岩
  - ②、断层破碎带或软弱泥岩
  - ③、石英等硬矿物或成分含量过多的围岩
  - ④、地下水渗水量较大的围岩
- 16、隧道出碴运输轨道要求
- ①、人力推运的钢轨质量应不小于 8kg/m
  - ②、机动车牵引的钢轨质量不小于 43 kg/m
  - ③、轨枕间距不宜大于 70cm
  - ④、轨枕长度多轨距加 60cm
- 17、影响楔缝式内锚头锚杆锚固的主要因素有 ( )
- ①、钻孔深度
  - ②、锚杆有效直径
  - ③、岩体性质
  - ④、楔块端部厚度
- 18、隧道拱圈砼浇筑应符合 ( )
- ①、由两拱脚对称向拱顶进行
  - ②、分段拱圈合拢宜选在围岩较差处
  - ③、先拱后墙浇筑前应将拱脚支撑处找平
  - ④、间歇层面应成辐射状。
- 19 隧道作业地段照明必须 ( )
- ①、光照要充足均匀
  - ②、白炽灯每平方米不宜小于 15W
  - ③、作业区应采用不超过 36V 的低压电源
  - ④、漏水地段应采用防水灯头和灯罩。
- 20、隧道排水工程质量应符合 ( )
- ①、拱部，边墙不渗水
  - ②、路面不冒水，不积水
  - ③、洞内排水系统通畅
  - ④、严寒地区衬砌背后不积水
- 21、衬砌背后压注水泥浆防水时应 ( )
- ①、该段衬砌达设计强度的 70%
  - ②、冬季洞内气温不低于 5℃
  - ③、水泥浆温度保持在 0℃以上
  - ④、初次压浆压力为 0.3~0.5Mpa
- 22、隧道施工作业环境应符合下列卫生标准 ( )



- ①、隧道中氧气含量按体积计不小于 20%  
②、二氧化碳 ( $\text{CO}_2$ ) 按体积计不得大于 1%  
③、隧道内气温不宜高于  $30^\circ\text{C}$   
④、一般情况下, 一氧化碳 ( $\text{CO}$ ) 不大于  $30\text{mg}/\text{m}^3$
- 23、隧道施工的辅助坑道有 ( )  
①、斜井                  ②、竖井                  ③、通风导坑                  ④、横洞及平行导坑
- 24、当隧道施工塌方时, 一般应当 ( )  
①、先挖后护                  ②、先下后上清除碴体  
③、先护后挖                  ④、先上后下清除碴体。
- 25、对于 II ~ I 类围岩的公路隧道掘进方式宜采用 ( )  
①、钻爆掘进                  ②、单臂掘进机掘进  
③、人工掘进                  ④、全断面掘进机掘进
- 26、以下情况暂不宜直接采用锚喷支护 ( )  
①、膨胀性岩体                  ②、严重湿陷性黄土层  
③、节理较发育岩体                  ④、大面积淋水地段
- 27、对于岩体力学参数测试的内容有 ( )  
①、围岩应力、应变                  ②、围岩抗压强度  
③、围岩变形模量                  ④、粘聚力
- 28、隧道施工中常用堵水措施有 ( )  
①、粘土堵水                  ②、喷射砼堵水                  ③、塑料板堵水                  ④、注浆堵水
- 29 目前我国水下隧道的施工方法主要有 ( )  
①、围水明挖法                  ②、盾构法  
③、沉埋法                  ④、全断面掘进机开挖法
- 30、目前我国公路隧道洞口形式有 ( )  
①、端墙式                  ②、八字式                  ③、翼墙式                  ④、环框式
- 31、公路隧道围岩分类主要考虑下述指标 ( )  
①、结构特征和完整状态  
②、物理力学性质, 主要是单轴饱和及极限强度  $R_b$   
③、隧道埋置的深浅  
④、地下水的影响
- 32、隧道施工防尘措施有 ( )  
①、干式凿岩                  ②、湿式凿岩                  ③、加强通风                  ④、喷雾洒水



- 33、隧道导坑开挖断面大小应由( )决定  
①、地质条件 ②、运输条件 ③、质量要求 ④、支撑类型
- 34、隧道用锚杆作用和效果有( )  
①、支撑围岩 ②、覆盖围岩 ③、加固围岩 ④、悬吊危石
- 35、目前我国隧道锚喷支护的设计方法有( )  
①、工程类比法 ②、理论计算法 ③、现场监控法 ④、专家论证法
- 36、对于软弱破碎围岩开挖,常用的辅助稳定措施有( )  
①、留核心挡护 ②、管棚超前支护 ③、注浆加固 ④、钢拱架支护
- 37、采用小导管注浆,一般要求( )  
①、导管长度最少为 6M  
②、注浆压力为 0.5~1.0Mpa  
③、注浆 4h 后可开挖  
④、单管注浆应扩散至管周 0.5~1.0m 的半径范围
- 38、下列部位( )超挖必须用衬砌相同标号砼回填密实  
①、拱顶 ②、先拱后墙法的拱脚以上 1m 范围  
③、边墙基底以上 1m 范围 ④、仰拱载允许超挖范围
- 39、隧道衬砌施工采用泵送砼时,应( )  
①、泵送前要润滑管道 ②、输送管宜直,转弯宜缓,接头严密  
③、砼泵要连续运转 ④、粗集料(碎石)最大粒径不宜超过输送径的 1/3
- 40、喷射砼的配合比以质量计,其允许误差( )  
①、水泥为 2% ②、砂为 3% ③、石料为 5% ④、速凝剂为 4%

**三、判断题(每小题 1 分,共 10 分。对的打“√”,错的打“x”,“√” “x”都有不得分)**

- 1、对于岩石破碎、渗漏严重地段开挖,应采用电雷管起爆。( )
- 2、先拱后墙法施工中,利用卡口梁作运输栈道时,卡口梁下应加设立柱支顶。( )
- 3、对于楔缝式锚头锚杆,其围岩愈坚硬,则锚固力愈大;嵌入岩层长度愈深,则锚固力愈小。( )
- 4、新奥法施工一般都采用锚杆,喷射混凝土支护,矿山法一般不用上述方法。( )
- 5、目前我国公路隧道施工基本上都采用新奥法。( )
- 6、先墙后拱法亦称为逆作法。( )



- 7、采用长度小于 10m 的钢插板，称为短管棚。( )
- 8 供导抗延伸和掘进用的临时点，可用串线法标定，其延伸长度直线部分不应大于 30m。  
( )
- 9、隧道施工加强量测的目的是为预测险情，指导施工。( )
- 10、隧道洞内施工排水除顺坡排水外，也有反坡排水。( )

#### 四、简答题（每小题 4 分，共 20 分）

- 1、隧道施工组织设计的内容主要有哪些？
- 2、分别说明新奥法和矿山法施工的基本原则？
- 3、什么是隧道施工的岩爆？产生岩爆的决定性因素是什么？
- 4、隧道施工防排水总体处置和原则是什么？
- 5、对矿山法施工的隧道，除按隧道洞拱垂直荷载计算高度还应考虑哪些因素？

#### 五、综合分析题：

1、某隧道下导坑，长 2000m，设计围岩为Ⅲ类（石质），工期为 8 个月（240 天），断面尺寸为  $11.2\text{m}^2$ ，风动凿岩机钻眼爆破，翻斗式装碴机，按每 24 小时四班制，每班一循环，请你计算每班循环进尺，并初步安排每循环具体操作内容及时间安排？注：1）岩体松胀系数 R 值取 1.6。 2）超挖系数  $\Delta$  取 1.20

- 2、浅埋隧道有几种施工方法及其分类？并简单说明优缺点？

#### 参考答案

##### 一、单选题

- 1、②                      2、③                      3、③                      4、③                      5、②  
6、③                      7、③                      8、④                      9、③                      10、①

##### 二、多选题

- 1、①②③                  2、①②③                  3、①②③④                  4、①②③④⑤                  5、①②③④⑤  
6、①③                      7、②③④                      8、①④                      9、①②④                      10、①③④  
11、②③                      12、②③④                      13、①②④                      14、①③④                      15、②③④  
16、①③④                      17、②③④                      18、①③④                      19、①②③④                      20、②③④  
21、①②④                      22、①③④                      23、①②④                      24、③④                      25、②③  
26、①②④                      27、②③④                      28、②③④                      29、②③                      30、①③④



- 31、①②④      32、②③④      33、①②④      34、①③④      35、①②③  
36、①②③      37、②④      38、②③④      39、①②③④      40、②③

### 三、判断题

- 1、 x      2、 ✓      3、 x      4、 x      5、 x  
6、 x      7、 x      8、 ✓      9、 ✓      10、 ✓

### 四、简答题

- 答：应包括施工方法，工区划分，场地布置，进度计划，工程数量，人员配备，主要材料，机械设备，电力和运输以及安全质量，环保，技术，节约等主要措施内容。
- 答：新奥法是“少扰动，早锚喷，勤量测，紧封闭”  
矿山法是“少扰动，早支撑，慎撤撑，快衬砌”
- 答：围岩表面发生爆裂声，并有大小不等的片状岩块弹射剥落出来，这种现象称为岩爆。主要是因为埋藏较深的岩层中岩层脆性且储存有足够的能量（地应力较大）随着施工爆破扰动原岩，岩体受到破坏，在掌子面附近突然释放潜能，产生脆性破坏，其决定因素是岩性条件和地应力的大小。
- 答：应当与永久防、排水相结合，地表水及早处置，以防截、排、堵相结合，因地制宜综合治理的原则进行。
- 答：还应结合上覆盖层松散程度，围岩构造特征，风化破碎程度，及地下水发育程度而定。

### 五、综合分析题

- 1、解：1) 总出碴量  $\Sigma Z = R \times \Delta x \times L \times S$

$$= 1.6 \times 1.2 \times 2000 \times 11.2 = 43008 \text{ (m}^3\text{)}$$

2) 循环（每工作班）出碴量  $Z = 43008 / (240 \times 4) = 44.8 \text{ (m}^3\text{)}$

3) 每循环进尺  $L = 44.8 / (1.6 \times 1.2 \times 11.2) = 2.08 \text{ (M)}$

4) 工作内容及

时间安排：

工作内容	钻眼	爆破	排烟	出碴	初期支护
时间 (h)	1.8 ~ 2.3	0.4	0.5	1.5 ~ 2.0	0.8 ~ 1.0

- 2、解：浅埋隧道有下列

四种：

1) 明挖法（放坡开挖，悬臂支护开挖，围护有支撑开挖）

优点：可机械化施工，速度较快，施工较简单，质量有保证，安全可靠。

缺点：开挖及回填土方量大，对于有支撑的围护，支撑工艺较复杂

2) 地下连续墙，又可分为现浇地下连续墙，预制地下连续墙，排桩地下连续墙

优点：地下连续墙既可作基坑开挖的围护结构，也可作为地下结构的一部分，由于其墙体刚度大，防渗性能好，能适应软土质条件，工程施工对周围土体扰动小，对周围建筑物影响也小，施工时振动小，噪音低，在狭窄场地也能安全施工。

缺点：在钻孔或挖槽中要用泥浆护壁，防止坍塌，应随不同地质条件选用不同的挖槽机械，及护壁措施；有的需大型吊装设备，或施工速度较慢。

3) 盖挖法

优点：结构水平位移小；结构板可作为基坑开挖的支撑，节省临时支撑；缩短占道时间，减少对地面的干扰；受外界气候影响小。



缺点：出土不方便，板、墙、柱施工接头多，防水处理；功效低速度慢；结构框架形成之前，中间立柱能够支承的上部荷载有限。

#### 4) 浅埋暗挖法

优点：是参考新奥法的基本原理，开挖中用多种辅助措施加固围岩，充分调动围岩的自承能力，及时支护，封闭成环，与围岩共同形成联合支护体系，能有效地抑制围岩过大变形。

缺点：应与其他方法进行经济技术比较，施工中必须严格控制地表的变形沉陷；要求要刚性支护或地层改良；亦可按不同地质条件通过试验段的施工来指导设计施工。





## 《交通工程》模拟题三、四

## 一、单项选择题

序号	题目	选择答案一	选择答案二	选择答案三	选择答案四	标准答案
1	隧道控制测量的最大误差（即先误差）规定为中误差的	一倍	两倍	三倍	四倍	B
2	明洞浇注拱圈混凝土的拆模强度低线为	设计强度 70%	设计强度 80%	设计强度 60%	设计强度 90%	A
3	岩石隧道开挖中辅助眼的爆破方式为	预裂爆破	齐发爆破	光面爆破	微差爆破	D
4	光面爆破中炮眼的起爆顺序为	周边眼 1，掏槽眼 2，辅助眼 3	掏槽眼 1，辅助眼 2，周边眼 3	掏槽眼 1，周边眼 2，辅助眼 3	周边眼、掏槽眼、辅助眼同时起爆	B
5	公路隧道围岩分类中的IV类围岩硬质岩石其饱和抗压极限强度为	$R_b \geq 60\text{MPa}$	$R_b \geq 30\text{MPa}$	$R_b \approx 30\text{MPa}$	$R_b = 5 \sim 30\text{MPa}$	B
6	模板放样时，为确保衬砌不侵入隧道建筑限界，允许将衬砌轮廓线扩大	5cm	10cm	15cm	20cm	A
7	公路隧道围岩分类标准是以	岩石的综合物理指标为基础	岩体构造、岩性特征为基础	地质勘察手段相联系	坑道稳定状态为基础	D
8	设置仰拱的隧道，路面下应回填以	天然砂砾	粗砂	浆砌片石或贫砼	稳定土	C
9	公路隧道洞门内行车道路面宜采用	沥青混凝土	沥青碎石	水泥混凝土	沥青贯入式	C
10	隧道新奥法施工的理论基础是	充分发挥喷锚支护的作用	充分发挥二次衬砌的作用	充分发挥岩体的自承能力	岩体的平衡拱作用	C
11	隧道勘察有可行行勘察、初步勘察和（ ）三个阶段	施工勘察	详细勘察	综合勘察		B





kiii.cn

监理检测网 kiii.cn

公路工程监理工程师考试复习指导与核心题解

《隧道工程》

序号	题目	选择答案一	选择答案二	选择答案三	选择答案四	标准答案
12	隧道由( )和附属构造物两部分组成	洞口	洞身	主体构造物		C
13	隧道内纵坡不应小于	1%	2%	0.30%		C
14	洞身衬砌的结构类型( )、曲墙式衬砌、复合式衬砌、偏压衬砌、圆形衬砌等五类。	直墙式衬砌	木支架衬砌	钢支架衬砌		A
15	洞门仰坡坡脚至洞门墙背的水平距离不应小于( )	0.5m	1.5m	3.0m		B
16	明洞顶填土厚度不宜小于	2.0m	3.0m	5.0m		A
17	隧道洞身混凝土衬砌的最小厚度是	50cm	30cm	20cm		C
18	隧道中用高分子防水材料,同一生产厂家、同一品格、规格的产品( )为一批进行验收	10t	5000m	5t		B
19	洞内施工测量中,用中线进行洞内测量的隧道,中线点间距直线部分不宜短于( );曲线部分不宜短于50m	100m	50m	30m		A
20	锚杆施工中,注浆孔口压力不得大于( )Mpa	0.2	1.4	1		B



## 二、多项选择题

序号	题目	选择答案一	选择答案二	选择答案三	选择答案四	标准答案
1	喷层厚度的合格标准是	厚度应有 60%以上不小于设计厚度	平均厚度不得小于设计厚度	最小厚度不得小于设计的 1/2	最小厚度不得小于设计厚度	A、B、C
2	施工监控量测的目的是	推断围岩的稳定状态	调整支护参数	调整衬砌设计	确定二次衬砌的时间	A、B、C、D
3	施作二次衬砌应满足的要求是	各测试项目的位移速率明显收敛，围岩基本稳定；	已产生的各项位移已达预计总位移量的 80%~90%	周边位移速率小于 $0.1 \sim 0.2$ mm/d，或拱顶下沉速率小于 $0.07 \sim 0.15$ mm/d；	喷射混凝土无开裂现象	A、B、C
4	一般公路隧道对防排水的要求为	拱部、边墙不滴水	路面不冒水、不积水，设备箱洞处不渗水	洞内排水系统不淤积、不堵塞，确保排水通畅	严寒地区隧道衬砌背后不积水，路面、排水沟不冻结	A、B、C、D
5	隧道喷射砼厚度检查常用	浇筑前测量欠挖量	钻芯取样	无破损专用仪器	预埋铅丝检测	B、D
6	隧道工程中不宜采用喷锚支护的情况为	大面积淋水地段	膨胀性地层，不良地质围岩以及能造成衬砌腐蚀的地段	严寒和寒冷地区有冻害的地段	当围岩呈块（石）碎（石）状镶嵌结构，稳定性较差地段	A、B、C
7	汽车专用公路隧道防排水要求为	拱部、墙部、路面不渗水	拱部、墙部、路面不滴水	设备洞、车行、人行横通道均不滴水	设备洞、车行、人行横通道均不渗水	A、D
8	拱墙背后超挖回填必须	拱脚以上 1m 内用同标号砼	可用等强度片石砼	边墙基底以上 1m 内用同标号砼	超挖大于规定时用片石砼	A、C、D



kiii.cn

监理检测网 kiii.cn

公路工程监理工程师考试复习指导与核心题解

《隧道工程》

序号	题目	选择答案一	选择答案二	选择答案三	选择答案四	标准答案
9	隧道的施工质量检测的主要内容包括	开挖质量检测	支护（包括锚喷）质量检测	防排水质量检测	衬砌混凝土质量检测	A、B、C、D
10	施工监控量测的目的是	推断围岩的稳定状态	调整支护参数	调整衬砌设计	确定二次衬砌的时间	A、B、C、D
11	隧道的注浆材料可分为	水泥浆	水泥—水玻璃双液浆	铬木素类	化学浆	A、D
12	反映隧道土工织物力学特性的指标主要有	抗拉强度	撕裂强度	顶破强度	刺破强度	A、B、C、D
13	防止二次衬砌混凝土开裂，可采取的措施有	宜采用较大的骨灰比，降低水灰比，合理选用外加剂	合理确定分段灌注长度及浇筑速度	混凝土拆模时，内外温差不得大于 20℃	加强养护，混凝土温度的变化速度不宜大于 5℃ / h	A、B、C、D
14	隧道现场监控量测的必测项目有	周边位移	拱顶下沉	地表下沉	锚杆抗拔力	A、B、D
15	隧道通过软弱围岩、破碎带、断层带、有水带且要求及时提供支护力时，应采用的锚杆为	机械式锚杆	粘结式锚杆	开缝管式摩擦锚杆	膨胀管式摩擦锚杆	C、D
16	钢支撑可分为	钢格栅	型钢支撑	工字钢支撑	钢管支撑	A、B、D
17	钢支撑安装质量检测包括	安装尺寸检测	倾斜度检测	强度和刚度检测	连接与固定检测	A、B、D
18	岩溶地段隧道常用处理溶洞的方法有	引	堵	越	绕	A、B、C、D
19	处理塌方体首先应	加强防排水	加固未塌方体地段	对塌方体顶部进行喷锚支护	打注浆锚杆或管棚	B
20	隧道穿过松散地层的施工原则是	先护后挖	密闭支撑	边挖边封闭	超前注浆和降水、堵水	A、B、C、D
21	防止岩爆的措施有	强化围岩	弱化围岩	采用 TBM 施工	放慢施工速度	B、C、D
22	隧道洞身的排水系统包括	环向排水管	纵向排水管	横向盲管	中央或边沟排水管	A、B、C、D



kiii.cn

监理检测网 kiii.cn

公路工程监理工程师考试复习指导与核心题解

《隧道工程》

序号	题目	选择答案一	选择答案二	选择答案三	选择答案四	标准答案
23	喷射混凝土层中应力增大,产生裂缝和剪切破坏应采取的对策	加钢筋网	在喷混凝土层中增设纵向伸缩缝	增加长锚杆	加入钢支撑	A、B、C、D
24	钢支撑中应力增大,产生屈服应采用	增强锚杆	采用可伸缩的钢支撑	在喷混凝土层中设纵向伸缩缝	加厚喷射混凝土层	A、B、C、D
25	处理开挖面正面不稳定的简单措施有	缩短一次掘进长度	开挖时保留核心土	向正面喷射混凝土	用插板或并排钢管打入地层进行预支护	A、B、C、D
26	超前深孔帷幕注浆结束的条件是	注浆压力	注浆量	注浆半径	注浆时间	A、B
27	处理开挖面及其附近产生底鼓的对策有	及早喷射底拱混凝土	在底拱处打锚杆	缩短台阶长度及早封闭支护环	降低水位	A、B、C
28	用收敛计测坑道周边相对位移的要求是	开挖后 12h 内测读初读数	开挖后 24h 内测读初读数	测点距开挖面在 2m 以内	测点距开挖面在 1m 以内	A、C
29	隧道常用的堵水措施有	喷射混凝土堵水	塑料板堵水	模筑混凝土衬砌堵水	注浆堵水	A、B、C、D
30	公路隧道围岩分级主要考虑下述指标	坑道围岩的结构特征和完整状态	岩石的物理力学性质	地下水的影响	初始应力状态	A、B、C、D
31	在“f”分级法中,“f <sub>kp</sub> ”表示	人工破碎岩石的破碎性	岩石的抗爆性	钻孔时的抗钻性	支护结构上承受的地压	A、B、C、D
32	二衬拱圈浇注混凝土应	由拱顶向拱脚进行	由拱脚向拱顶进行	两侧对称进行	拱圈封顶紧跟	B、C、D
33	隧道通过流沙地段的关键是治水,治理方法有	防	截	排	堵	A、B、C、D
34	新奥法施工,按其开挖断面的大小及位置,基本上可分为	全断面法	台阶法	分部法	眼镜法	A、B、C



kiii.cn

监理检测网 kiii.cn

公路工程监理工程师考试复习指导与核心题解

《隧道工程》

序号	题目	选择答案一	选择答案二	选择答案三	选择答案四	标准答案
35	分部开挖法可分为	台阶分部开挖法	留核心土法	单侧壁导坑法	双侧壁导坑法	A、C、D
36	隧道通过瓦斯地段时，防止瓦斯事故的措施有	采用全断面开挖	加强通风	使用超前周边全封闭注浆	采用防爆设施	B、C、D
37	长大隧道从进口到中部照明区段可划分为	接近段	入口段	过渡段	中间段	A、B、C、D
38	隧道机械通风按空气流动方式分有	纵向式通风	半横向式通风	射流式	竖井排风式	A、B
39	电爆网络的形式有	串联	并联	串并联	混合联	A、B、D
40	隧道洞门类型有	端墙式	翼墙式	削竹式	环框式	A、B、D
41	围岩压力的确定方法常用的有	直接量测法	经验法（或类比法）	理论估算法	钻孔法	A、B、C
42	含 10%以上游离二氧化硅的粉尘，每立方米空气中粉尘浓度不得大于（ ）mg；含 10%以下游离二氧化硅的粉尘每立方米空气中粉尘浓度不得大于（ ）mg	2	4	6	10	A、B
43	隧道堵水措施有（ ）等	注浆堵水	喷射砼堵水	模筑砼堵水	塑料板堵水	A、B、C、D
44	隧道衬砌上的荷载类型有	永久荷载	可变荷载	偶然荷载	冲击荷载	A、B、C
45	隧道砼衬砌矩形截面构件其强度验算可按（ ）控制承载能力。	抗拉强度	抗压强度	抗弯强度	抗剪强度	A、B
46	锚杆支护结构的作用原理主要有	组合作用	联结作用	整体加固作用	锚固作用	A、B、C
47	喷射混凝土支护结构通过（ ）起支	局部稳定作用	整体稳定作用	粘接作用	补平作用	A、B



kiii.cn

监理检测网 kiii.cn

公路工程监理工程师考试复习指导与核心题解

《隧道工程》

序号	题目	选择答案一	选择答案二	选择答案三	选择答案四	标准答案
	护作用					
48	通常隧道需风量计算: 按稀释( )浓度所需风量进行	烟尘	CO <sub>2</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	A、C
49	机械通风方式分为	纵向通风	半横向通风	全横向通风	组合通风	A、B、C、D
50	新奥法施工方法分为	全断面法	台阶法	分部开挖法	侧壁导坑法	A、B、C
51	隧道遇到溶洞的处理措施有	引出洞外	无水又小的溶洞进行封堵	跨越溶洞	绕过溶洞	A、B、C、D
52	预防洞内坍方主要措施有	合理的施工方法	施工支护措施	加强坍方预测	采用强力支撑	A、B、C
53	隧道洞身开挖质量原则要求	开挖断面尺寸要符合设计要求	严格控制欠挖	围岩稳定	要尽量减少超挖	A、B、D
54	锚杆拉拔力测试要求	每 300 根至少测试 1 组	同组锚杆拉力平均值应大于或等于设计值	单根锚杆拉力不得低于设计值 90%	每组锚杆数量不得少于 5 根	A、B、C
55	喷射砼施工质量评判项目有	均质性	抗箭强度	抗拉强度	抗压强度	A、D
56	隧道施工位移监测包括	洞身周边位移	洞顶位移	围岩体内位移	地表下沉	A、B、C
57	隧道现场照明检测的主要内容	光强	路面照度	路面亮度	眩光	B、C、D
58	隧道开挖通常采用钻爆法, 掘进工作面的炮眼分为	掏槽眼	辅助眼	周边眼	预裂眼	A、B、C
59	隧道施工中松散地层地段的处理措施有	超前支护	超前注浆	降水、堵水	深孔爆破	A、B、C
60	隧道衬砌混凝土施工期间的质量检测内容主要有	开挖轮廓检查	基础检查	混凝土浇注检查	外观检测	A、B、C、D



## 三、判断题

序号	题目	答案要点
1	明洞拱背回填应对称分层夯实，每层厚度不得大于 0.3m，其两侧回填的土面高差不得大于 0.5m。	✓
2	掏槽炮眼布置在开挖断面的中央稍靠上部，以使底部岩石破碎，减少飞石。	×
3	楔缝式锚杆只能作为临时支护，如作为永久支护应补注水泥浆或水泥砂浆。	✓
4	喷射混凝土混合料应拌和均匀，随拌随用，并采用自落式搅拌机在短间内完成，严禁受潮	×
5	承受围岩压力较大的拱、墙，封顶和封口的混凝土应达到设计强度 100% 才可拆除拱架、墙架和模板	✓
6	IV 类及 IV 类以上的围岩浇注二次衬砌时，拱架（包括模板）不必预留沉落量。	×
7	防水层可在拱部和边墙按环状铺设，并视材质采取相应的接合方法。塑料板用焊接，搭接宽度为 10cm，两侧焊缝宽应不小于 2.5cm；橡胶防水板粘接时，搭接宽为 10cm，粘接宽不小于 5cm。	✓
8	超前锚杆或超前小钢管支护与隧道纵向开挖轮廓线间的外插角宜为 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，长度应大于循环进尺，宜为 3~5m；	×
9	管棚钢架超前支护施工时，钢架安装垂直度允许误差为 $\pm 2^{\circ}$ ，中线及高程允许误差为 5cm。	✓
10	超前围岩预注浆堵水施工的浆液宜采用水泥浆液或水泥—水玻璃浆液	✓
11	一般说来公路隧道较铁路隧道断面要大	✓
12	注浆材料最常采用的是水泥砂浆	✓
13	隧道限界尺寸是隧道行车安全的最小尺寸	✓
14	隧道锚杆支护时锚杆越长越好	×
15	隧道轴线偏移允许偏差为 30mm	×



序号	题目	答案要点
16	衬砌厚度不小于设计值	✓
17	隧道入口段照明通常比洞身中段照明要强些	✓
18	隧道在施工期间对通风没有要求	×
19	防水板铺设时要尽量拉平	×
20	喷锚时适用各种围岩条件的支护方式	×

#### 四、简答题

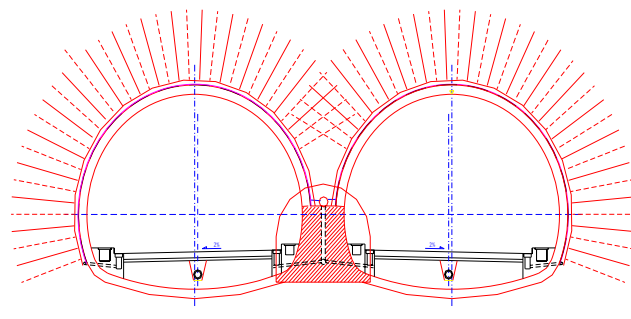
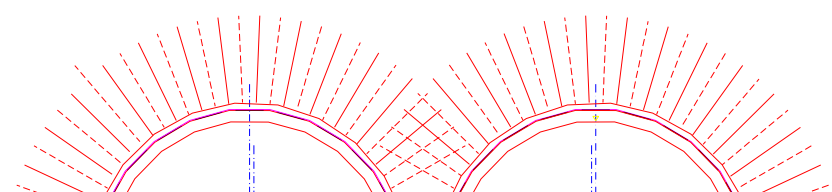
序号	题目	答案要点
1	黄土隧道围岩施工应遵循的原则是什么？	短开挖、少扰动、强支护、及时密贴、勤量测。
2	喷射混凝土在初期支护中的作用？	a. 支撑围岩； b. “卸载”作用； c. 添平补强围岩； d. 覆盖围岩表面； e. 分配外力。
3	长台阶法的适用条件？	凡是在全断面法中开挖面不能自稳，但围岩坚硬不要用底拱封闭断面的情况，都可采用长台阶法。
4	锚杆按锚固形式可分为哪几种？	a. 端头锚固式； b. 全长粘结式； c. 摩擦式； d. 混合式。
5	隧道施工中常用的辅助稳定措施有哪些？	a. 稳定工作面（留核心土挡护开挖面，喷射混凝土封闭开挖面）； b. 超前锚杆锚固前方围岩； c. 临时仰拱封底； d. 管棚超前支护前方围岩（短锚杆，长管棚，插板）； e. 注浆加固围岩和堵水（超前小导管注浆，超前深孔帷幕注浆）。
6	隧道常见的质量问题有哪些？	洞内渗漏、衬砌开裂、限界受侵
7	隧道施工监测的任务有哪些？	确保安全、指导施工、修正设计、积累资料
8	隧道施工时坍方的处理措施有哪些？	（1）隧道发生坍方应及时处理； （2）处理坍方应先加固未坍塌地段，防止继续发展； （3）不同的坍方原因和地段采用不同的具体处理措施。



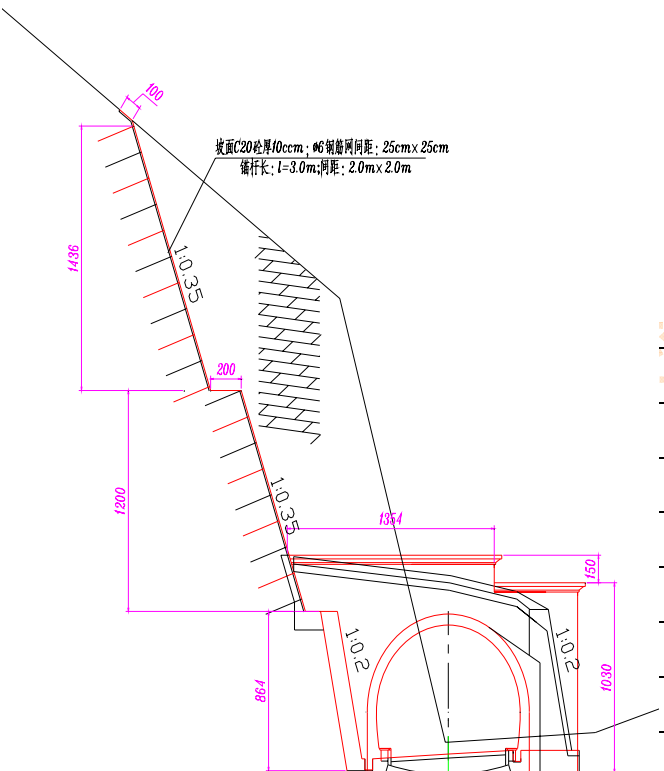
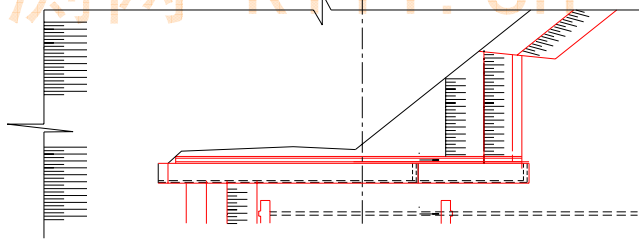


序号	题目	答案要点
9	隧道施工验收时总体实测项目有哪些？	隧道净宽、隧道净高、轴线偏移、路线中心线与隧道中心线的衔接、边坡、仰坡
10	如何理解隧道施工中“适时”支护和“及时”支护？	根据新奥法设计施工隧道理论：在不出现松动前提下，围岩允许有适当变形，以便减小衬砌所受压力，因此对于一般（Ⅲ类以上围岩），在开挖后，应对其变形量进行监测，以便在围岩出现不稳定变形前进行支护；而对于软弱围岩应在开挖后立即支护

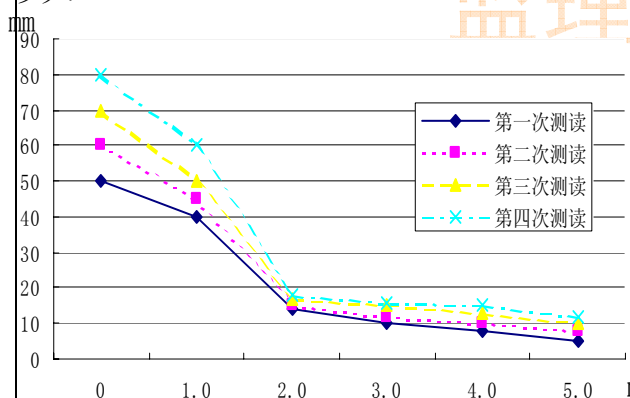
### 五、综合题

序号	题目	答案要点
1	<p>某双联拱隧道二次衬砌施工完后，不久即发现与中隔墙相连处拱脚部开裂并渗水，试分析原因并采用何种方法以解决渗水？（施工图如下图所示）</p> 	<p>原因分析：因双联拱隧道中隔墙上部岩柱施工时出现空洞，而采取压浆处理又将排水盲管堵死，水压逐渐增大，使得二次衬砌外侧拉裂，内侧压溃，裂缝逐渐贯通出现拱脚部开裂渗水现象。</p> <p>解决方法：首先，将中隔墙高度降低，使其配筋满足施工过程中受所的最大弯距，同时二次衬砌与中隔墙独立设置，与隧道分修相同设置自己完整的排水系统，使之彻底解决双联拱隧道二次衬砌与中隔墙相连处拱脚部的开裂和渗水病害。</p> 



序号	题目	答案要点
2	<p>某隧道进口施工图如下图所示，围岩属Ⅱ类围岩。地质填图所示岩层为灰岩和泥灰岩，节理发育，产状为视倾角为<math>6^{\circ}42'</math>，产状<math>2^{\circ}\angle 62^{\circ}</math>。试分析说明施工时如何进洞。</p> 	<p>从原地面线可以看出，进洞口为一偏压隧道，且左侧为30m多的高边坡。施工步骤如下：</p> <p>首先按设计图采用逆做法从上向下完成边仰坡的喷锚支护；</p> <p>第二步，施做明洞段，将明洞（完成二次衬砌）施工到与仰坡相接；</p> <p>第三步，完成右边挡墙的施工，以减少山体对隧道的偏压作用；</p> <p>第四步，采用小导洞超前的上下阶法开挖，先施作小导洞；</p> <p>第五步，利用钢拱架作支撑，采用超前注浆小导管支撑拱部；</p> <p>第六步，采用预裂爆破进行扩挖，严格贯彻短进尺、弱爆破、早封闭、各工序紧跟的原则</p> <p>第七步，每一进尺可根据实际情况决定，一般为0.5~1m，台阶间距为3~5m，下部封闭完后，才可撤出上部横撑。</p> 



序号	题目	答案要点
3	新奥法设计施工的特点和优点。	<p>(1) 新奥法认为隧道围岩是隧道结构体系中的主要承载单元;</p> <p>(2) 为了充分发挥围岩的承载能力,应允许围岩有适当变形应;</p> <p>(3) 为了改善支护结构的受力性能,施工中应尽快闭合,而成为封闭结构;</p> <p>(4) 在各施工阶段应进行现场量测监视;</p> <p>(5) 采用复合衬砌。</p> <p>(6) 充分考虑了隧道开挖所揭示的围岩地质情况;</p> <p>(7) 充分利用了围岩的自承能力,减少支付费用。</p>
4	<p>某隧道在开挖过程中用多点位移计对拱顶围岩内部位移进行了监测,不同时刻各点的位移值不同,结果绘于图中。试据此判断拱顶围岩松动的范围,如用锚杆加固,锚杆的长度为多少?</p>  <p>围岩内部多点位移观测记录</p>	<p>(1) 从图中可以看出围岩内部深度超过 2m 时,围岩位移很小,而且没有发展;</p> <p>(2) 如果采用锚杆加固,锚杆长度可以采用 2.5-3.0m。</p>