

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学(中央广播电视大学)2016年秋季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题

2017年1月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

### 一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

1. 下列关于工程地质学及其研究内容说法有误的一项是( )。
  - A. 工程地质学是研究人类工程活动与地质环境相互作用的一门学科
  - B. 如何按地质规律办事,有效地改造地质环境,是工程地质学长期面临的任务
  - C. 工程地质就是专门研究岩石工程性质的学科
  - D. 工程地质学是一门理论性与实践性都很强的学科
2. 地球的内部圈层构造包括地壳、地幔、地核三部分,其中厚度最小的圈层是( )。
  - A. 地壳
  - B. 地核
  - C. 地幔
  - D. 不能确定
3. 沉积岩特有的构造形式是( )。
  - A. 流纹构造
  - B. 层理构造
  - C. 片理构造
  - D. 块状构造
4. 根据岩土的水理特性,砂土层与黏土层相比,其隔水性( )。
  - A. 差
  - B. 相同
  - C. 好
  - D. 不能确定
5. 下列有关侵入接触的叙述正确的一项是( )。
  - A. 侵入接触是岩浆岩体与岩浆岩体之间的一种接触关系
  - B. 沉积岩形成时间较晚,岩浆岩形成时间较早
  - C. 侵入接触是沉积岩与变质岩之间的一种接触关系
  - D. 侵入接触是沉积岩与岩浆岩之间的一种接触关系

6. 逆断层即( )。
- 上盘相对上升,下盘相对下降的断层
  - 上盘相对下降,下盘相对上升的断层
  - 上盘水平左移,下盘水平右移的断层
  - 上盘水平右移,下盘水平左移的断层
7. 岩石的风化可以分为( )。
- 物理风化、化学风化、生物风化
  - 物理风化、生物风化、水理风化
  - 化学风化、水理风化、生物风化
  - 物理风化、化学风化、水理风化
8. 地下水引起渗透破坏的两种主要形式是( )。
- 流土和潜蚀
  - 风化和潜蚀
  - 流土和冲刷
  - 潜蚀和冲刷
9. 某一地区地面以及地面各种建筑遭受地震影响的强烈程度称为( )。
- 地震烈度
  - 场地烈度
  - 基本烈度
  - 设防烈度
10. 斜坡的破坏方式有( )。
- 滑坡和崩塌
  - 滑坡和蠕动
  - 松动和崩塌
  - 弯曲和崩塌
11. 按滑动的力学性质、滑坡可分为( )。
- 顺层滑坡和切层滑坡
  - 牵引式滑坡和推动式滑坡
  - 张性滑坡和剪性滑坡
  - 切层滑坡和均质滑坡
12. 形成土洞的地质作用是( )。
- 搬运作用
  - 生物作用
  - 潜蚀作用
  - 地震作用
13. 影响岩体质量优劣的地质因素包括( )。
- 岩体的完整性、岩石质量、岩石风化程度、岩石软化性
  - 岩体的完整性、岩石质量、岩石风化程度、岩石吸水性
  - 岩体的完整性、岩石吸水性、岩石风化程度、岩石软化性
  - 岩体质量、岩石吸水性、岩石防冻性、岩石软化性
14. 洞室衬砌的主要作用是( )。
- 承受岩土和水压力
  - 防止地下水渗入
  - 装饰洞室
  - 辅助围岩灌浆
15. 野外工程地质测绘的方法,不包括( )。
- 实验法
  - 路线穿越法
  - 界线追索法
  - 布点法

得 分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 20 分)

16. 工程地质学的研究对象是复杂的地质体。( )
17. 岩石的物理性质包括吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性等。( )
18. 岩石的抗切强度是沿已有的破裂面剪切滑动时的最大剪应力。( )
19. 褶皱的枢纽可以是直线,也可以是曲线。( )
20. 岩石的风化使岩石的成分发生了变化。( )
21. 埋藏在地表以下,第一个完整隔水层之上具有自由水表面的重力水即包气带水。( )
22. 流动的水体是岩溶发育的必要条件之一。( )
23. 作用在洞室衬砌上的外水压力等于外水的全部水柱高度乘以水的重度。( )
24. 膨胀土遇水膨胀,失水收缩,且胀缩可逆。( )
25. 岩土工程勘察等级应根据工程安全等级、场地等级和地基等级,综合分析确定。( )

得 分	评卷人

三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 工程地质学及其研究内容?
27. 地质平面图、剖面图及柱状图各自反映了哪些内容?
28. 崩塌及滑坡的形成条件是什么?
29. 保障围岩稳定性的途径有哪些?
30. 岩土工程分析评价包括的内容有哪些?

得 分	评卷人

四、论述题(共 10 分)

31. 叙述地震效应及其所包含各要素。

试卷代号:1110

国家开放大学(中央广播电视大学)2016年秋季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2017年1月

### 一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D  | 2. A  | 3. B  | 4. A  | 5. D  |
| 6. A  | 7. A  | 8. A  | 9. A  | 10. A |
| 11. B | 12. C | 13. A | 14. A | 15. A |

### 二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. √ | 17. × | 18. × | 19. √ | 20. × |
| 21. × | 22. √ | 23. × | 24. √ | 25. √ |

### 三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分

26. 工程地质学及其研究内容?

答:研究工程活动与地质环境相互作用的学科称为工程地质学。(4分)工程地质学探讨工程地质勘察的手段及方法,调查研究岩土体的工程地质性质、地质构造、地貌等工程地质条件及其发展变化规律,分析研究与工程有关的工程地质问题,并提出相应的处理方法及防治措施,为工程的选址、规划、设计、施工提供可靠的依据。(4分)

27. 地质平面图、剖面图及柱状图各自反映了哪些内容?

答:地质平面图是反映地表地质条件的图,是最基本的图件。(4分)地质剖面图是配合平面图,反映一些重要部位的地质条件,它对地层层序和地质构造现象的反映比平面图更清晰、更直观。地质柱状图是综合反映一个地区各地质年代的地层特征、厚度和接触关系的图件。(4分)

28. 崩塌及滑坡的形成条件是什么?

答:崩塌形成的条件是斜坡前缘的部分岩体被陡倾结构面分割,并突然脱离母体,翻滚而下,造成岩块互相冲撞、破坏,最后堆积于坡脚而形成岩堆。(4分)

滑坡的形成条件主要取决于下滑力与抗滑力的对比关系。斜坡的外形基本上决定了斜坡内部的应力状态,斜坡的岩土性质和结构决定了斜坡各部分抗剪强度的大小。当斜坡内部的剪切力大于岩土抗剪强度时,斜坡将发生剪切破坏而滑坡。(4分)

29. 保障围岩稳定性的途径有哪些?

答:保障围岩稳定性的途径主要有两方面:一是保护围岩原有稳定性,使之不至于降低;二是提高岩体整体强度,使其稳定性有所增高。前者主要是采用合理的施工和支护衬砌方案,后者主要是加固围岩。(4分)

30. 岩土工程分析评价包括的内容有哪些?

答:岩土工程分析评价的内容包括:场地稳定性与适宜性评价;岩土指标的分析与选用;(4分)岩土利用、整治、改造方案及其分析和论证;工程施工和运营期间可能发生的岩土工程问题的预测及监控、预防措施。(4分)

#### 四、论述题(共 10 分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分

31. 叙述地震效应及其所包含各要素。

答案要点:

在地震作用影响下,地面出现的各种震害和破坏称为地震效应。地震效应包括,地震力效应,地震破裂效应,地震液化效应和地震激发地质灾害效应。(2分)

(1)地震力效应:地震可使建筑物受到一种惯性力的作用,当建筑物无法抵挡这种力的作用时,建筑物将会发生变形、开裂、倒塌。(2分)

(2)地震破裂效应:地震自震源处以地震波的形式传播于周围的岩土层中,引起岩土层的振动,当这种振动作用力超过岩石的强度时,岩石就产生突然破裂和位移,形成断层和地裂隙,引起建筑物变形和破坏。(2分)

(3)地震液化效应:在饱和粉砂土中传播的地震波,使得孔隙水压力不断升高,土中有效应力减少,甚至会使有效应力完全消失,粉砂土形成流体,形成砂土液化,导致地基强度降低。(2分)

(4)地震能激发斜坡岩土体松动、失稳,发生滑坡,崩塌等不良地质现象。(2分)



6. 背斜表现为( )。
- A. 核部为新地层,两翼对称出现老地层    B. 核部为老地层,两翼对称出现新地层  
C. 向下的弯曲    D. 与弯曲方向无关
7. 风的剥蚀作用包括( )。
- A. 吹扬作用和磨蚀作用    B. 吹扬作用和冲蚀作用  
C. 溶蚀作用和磨蚀作用    D. 溶蚀作用和冲蚀作用
8. 在潜水流向上,相邻两等水位线的高程与水平距离之比称为该距离段内潜水的( )。
- A. 水力梯度    B. 埋藏深度  
C. 含水层厚度    D. 潜水水压
9. 地下水渗透破坏形式的流土破坏又可称为( )。
- A. 冲刷    B. 风化  
C. 管涌    D. 流沙
10. 下列关于地震波的叙述不正确的一项是( )。
- A. 纵波是由震源向外传播的压缩波    B. 横波是由震源向外传播的剪切波  
C. 纵波和横波均为体波    D. 横波的传播速度大于纵波
11. 根据地质成因,结构面可分为( )。
- A. 层面结构面、原生结构面、构造结构面  
B. 壁理结构面、原生结构面、次生结构面  
C. 断层结构面、原生结构面、次生结构面  
D. 次生结构面、原生结构面、构造结构面
12. 按滑动的力学性质,滑坡可分为( )。
- A. 顺层滑坡和切层滑坡    B. 牵引式滑坡和推动式滑坡  
C. 张性滑坡和剪性滑坡    D. 切层滑坡和均质滑坡
13. 地下水位的降低可使降水周围的地面( )。
- A. 下降    B. 上升  
C. 不变    D. 平移
14. 洞室开挖过程中,周壁岩石有时会骤然以爆炸形式呈透镜体碎片或突然弹出或抛出,并发生类似射击的噼啪声响的现象称为( )。
- A. 围岩缩径    B. 岩爆  
C. 岩体滑塌    D. 岩围塌顶
15. 回转钻探不适宜于的土层是( )。
- A. 碎石土    B. 砂土  
C. 粉土    D. 粘性土

得 分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 20 分)

16. 工程地质学是研究人类工程活动与地质环境相互作用的一门学科,是地质学的一个分支。( )
17. 沉积岩形成过程中,物质沉积是搬运介质物理化学条件变化的开始。( )
18. 由外力作用导致岩石成分、结构、构造变化的作用称为变质作用。( )
19. 某沉积岩层的走向一定、倾向一定、倾角一定,则该岩层的空间位置一定。( )
20. 风化作用在岩石中形成的节理面属于构造结构面。( )
21. 埋藏在地表以下,第一个完整隔水层之上具有自由水表面的重力水即包气带水。( )
22. 烈度是某次地震地面建筑物遭受破坏程度的反映。( )
23. 作用在洞室衬砌上的外水压力等于外水的全部水柱高度乘以水的重度。( )
24. 膨胀土遇水膨胀,失水收缩,且胀缩可逆。( )
25. 在进行工程地质测绘时,建筑地段地质界线的测绘精度在图上的误差不应超过 5mm。( )

得 分	评卷人

三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 岩石的工程地质性质有哪些? 表征岩石工程地质性质的指标有哪些?
27. 在野外如何识别褶皱?
28. 何谓潜水等水位图,其作用是什么?
29. 在建筑物设计方面如何防止地表变形?
30. 工程地质勘察的任务?

得 分	评卷人

四、论述题(共 10 分)

31. 分析影响岩石工程地质性质的因素。



试卷代号:1110

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年春季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2017年6月

### 一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 2. B  | 3. D  | 4. A  | 5. B  |
| 6. B  | 7. A  | 8. D  | 9. D  | 10. A |
| 11. D | 12. B | 13. A | 14. B | 15. A |

### 二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. √ | 17. × | 18. × | 19. √ | 20. × |
| 21. × | 22. √ | 23. × | 24. √ | 25. × |

### 三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分

26. 岩石的工程地质性质有哪些?表征岩石工程地质性质的指标有哪些?

答:岩石的工程地质性质主要包括物理性质、水理性质和力学性质三个主要方面。(4分)

表征岩石工程地质性质的指标主要有岩石的物理性质(重度、空隙性)、岩石的水理性质(吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性)、岩石的力学性质(坚硬程度、变形、强度)。(4分)

27. 在野外如何识别褶皱?

答:在野外识别褶皱主要是采用穿越的方法和追索的方法进行观察。

穿越的方法就是沿着选定的调查路线,垂直岩层走向进行观察,用穿越的方法,便于了解岩层的产状,层序及其新老关系。(4分)

追索法就是沿平行岩层走向进行观察的方法。平行岩层走向进行追索观察,便于查明褶皱延伸的方向及其构造变化的情况。(4分)

28. 何谓潜水等水位图,其作用是什么?

答:将研究区内潜水位相等的各点连线所构成的平面图即潜水等水位图。根据等水位线可以确定以下问题:(1)确定潜水流向。潜水由高水位流向低水位,所以,垂直于等水位线的直线方向,即是潜水的流向。(2)确定潜水的水力梯度。在潜水的流向上,相邻两等水位线的高程与水平距离之比值,即为该距离段内潜水的水力梯度。(4分)(3)确定潜水的埋藏深度。任

一点的潜水埋藏深度是该点地形等高线的标高与该点等水位线标高之差。(4)确定潜水与地表水的补排关系。(4分)

29. 在建筑物设计方面如何防止地表变形?

答:布置建筑物总图时,建筑物长轴应垂直于工作面的推进方向;建筑物的平面形状应力求简单,以矩形为宜;基础底部应位于同一标高和岩性均一的地层上,否则应采用沉降缝将基础分开。(4分)当基础埋深有变化时,应采用台阶,尽量不采用柱廊和独立柱;加强基础刚度和上部结构强度,在结构薄弱易变形处更应加强。(4分)

30. 工程地质勘察的任务?

答:通过工程地质测绘与调查、勘探、室内试验、现场测试等方法,查明场地的工程地质条件,如场地地形地貌特征、地层条件、地质构造,水文地质条件,不良地质现象,岩土物理力学性质指标的测定等。(4分)在此基础上,根据场地的工程地质条件并结合工程的具体特点和要求,进行岩土工程分析评价,为基础工程、整治工程、土方工程提出设计方案。(4分)

#### 四、论述题(共10分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分

31. 分析影响岩石工程地质性质的因素。

要点:

影响岩石工程地质性质的因素是多方面的,但归纳起来主要有两方面,一是岩石的地质特征,如岩石的矿物成分、结构、构造及成因等;另一个是岩石形成后所受外部因素的影响,如水的作用及风化作用等。(5分)

矿物成分:矿物成分对岩石的岩石强度有直接的影响,从工程要求看大多数岩石的强度相对来说都比较高,从工程性质进行分析和评价时,应该注意那些可能降低岩石强度的因素。

结构:胶结结构和结晶结构,它对工程地质性质的影响主要体现在强度和稳定性方面。一般来说结晶结构比胶结结构的岩石更稳定,强度更大。

构造:构造对工程地质性质的影响主要是由于矿物成分分布不均匀及各种地质界面所决定的。

水:水能削弱矿物颗粒之间的联结,使岩石强度受到影响。但在一定程度上对岩石强度的影响是可逆的。

风:风能促使岩石的结构、构造和整体性遭到破坏,孔隙度增大,容重减小,吸水和透水性显著增高,强度和稳定性大为降低。伴随化学作用,可以从根本上改变岩石的性质。(5分)

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年秋季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题


2018年1月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

- 下列不属于工程地质条件的是( )  
A. 岩土的工程特性  
B. 地质作用  
C. 基础形式  
D. 水文地质条件
- 地球以地表为界分为外圈和内圈,以下各项属于外圈的是( )  
A. 大气圈  
B. 地壳  
C. 地幔  
D. 地核
- 由岩浆冷凝固结而形成的岩石是( )  
A. 沉积岩  
B. 变质岩  
C. 石灰岩  
D. 岩浆岩
- 矿物抵抗刻划、研磨的能力称为( )  
A. 硬度  
B. 强度  
C. 刚度  
D. 韧性
- 根据岩土的水理特性,砂土层与黏土层相比,其隔水性( )  
A. 差  
B. 相同  
C. 好  
D. 不能确定
- 沉积岩与岩浆岩之间的接触关系可能是( )  
A. 沉积接触  
B. 整合接触  
C. 角度不整合接触  
D. 平行不整合接触

7. 下列有关岩层倾向说法正确的一项是( )
- 岩层倾向与岩层走向无关
  - 岩层的倾向有两个数值,且两数值相差  $180^\circ$
  - 岩层的倾向可由走向线的方位角表示
  - 岩层的倾向只有一个数值
8. 逆断层即( )
- 上盘相对上升,下盘相对下降的断层
  - 上盘相对下降,下盘相对上升的断层
  - 上盘水平左移,下盘水平右移的断层
  - 上盘水平右移,下盘水平左移的断层
9. 地质图上符号“”代表的意思是( )
- 向斜
  - 背斜
  - 断层
  - 节理
10. 风的剥蚀作用包括( )
- 吹扬作用和磨蚀作用
  - 吹扬作用和冲蚀作用
  - 溶蚀作用和磨蚀作用
  - 溶蚀作用和冲蚀作用
11. 地下水按埋藏条件分类可分为( )
- 孔隙水、裂隙水、岩溶水
  - 裂隙水、包气带水、岩溶水
  - 潜水、孔隙水、包气带水
  - 包气带水、潜水、承压水
12. 当承压含水层被断层切割,沿断层带可形成的泉是( )
- 侵蚀泉
  - 接触泉
  - 断层泉
  - 溢出泉
13. 某一地区地面以及地面各种建筑遭受地震影响的强烈程度称为( )
- 地震烈度
  - 场地烈度
  - 基本烈度
  - 设防烈度
14. 地下洞室位置选择主要考虑的因素包括( )
- 进洞山体、洞口位置、洞轴线位置
  - 出洞山体、洞口位置、洞轴线位置
  - 洞口尺寸、洞口位置、洞口形状
  - 洞口形状、出洞山体、洞轴线位置
15. 下列关于工程地质勘察的叙述,不正确的一项是( )
- 工程地质勘察首先应确定勘察等级
  - 岩土工程勘察一般分为可行性、初步、详细、施工勘察四个阶段
  - 岩土工程勘察等级应根据场地等级和地基等级综合确定
  - 根据场地的复杂程度,场地可划分为三个等级

得 分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 20 分)

16. 工程地质学是研究人类工程活动与地质环境相互作用的一门学科,是地质学的一个分支。( )
17. 岩石的物理性质包括吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性等。( )
18. 水平运动是指地壳物质沿地球半径方向作上升和下降的运动,是地壳演变过程中,表现得比较缓和的一种运动形式。( )
19. 岩石的抗冻性可用岩石的强度损失率或岩石的重量损失率来表征。( )
20. 岩层在空间的水平延伸方向即倾向。( )
21. 放在地质图右侧的地层图例,应严格按照自上而下,由新到老的顺序排列。( )
22. 利用潜水的等水位线图可以确定潜水的流向,但不能确定潜水的水力梯度。( )
23. 土洞是由潜蚀作用形成的。( )
24. 膨胀土遇水膨胀,失水收缩,且胀缩可逆。( )
25. 工程地质测绘中,地层分界线宜用仪器定点。( )

得 分	评卷人

三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 工程地质学及其研究内容?
27. 简叙各褶曲要素。
28. 简述地质图的阅读步骤。
29. 选择洞轴线位置时应考虑哪些因素?
30. 岩土工程分析评价主要包括哪些内容?

得 分	评卷人

四、论述题(10 分)

31. 分析断层地区的地质特点对工程建筑的影响。

试卷代号:1110

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年秋季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2018年1月

### 一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 2. A  | 3. D  | 4. A  | 5. A  |
| 6. A  | 7. D  | 8. A  | 9. B  | 10. A |
| 11. D | 12. A | 13. A | 14. A | 15. C |

### 二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. √ | 17. × | 18. × | 19. √ | 20. × |
| 21. √ | 22. × | 23. √ | 24. √ | 25. √ |

### 三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分

26. 工程地质学及其研究内容?

要点:

研究工程活动与地质环境相互作用的学科称为工程地质学。工程地质学探讨工程地质勘察的手段及方法,调查研究岩土体的工程地质性质、地质构造、地貌等工程地质条件及其发展变化规律,分析研究与工程有关的工程地质问题,并提出相应的处理方法及防治措施。为工程的选址、规划、设计、施工提供可靠的依据。

27. 简叙各褶曲要素。

要点:

核:组成褶皱中心部位的岩层。翼:褶皱两侧的岩层。转折端:从翼向另一翼过渡的弯曲部分。枢纽:组成褶皱岩层的同一层面最大弯曲点的连线。轴面:由各岩层枢纽所连成的面。

28. 简述地质图的阅读步骤。

要点:

先看图和比例尺,以了解地质图所表示的内容,图幅的位置,地点范围及其精度;阅读图例,了解图中有哪些地质时代的岩层及其新老关系;分析地形地貌,了解本区的地形起伏,相对高差,山川形势,地貌特征等;分析地层分布、产状及其和地形关系,分析不同地质时代的分布

规律,岩性特征及新老接触关系,了解区域地层的基本特点;分析本地区地质构造形态。最后综合分析各种地质现象之间的关系及规律性。

29. 选择洞轴线位置时应考虑哪些因素?

要点:

(1)地形:应注意利用地形、方便施工。

(2)地层与岩性条件:地层与岩性条件的好坏直接影响洞室的稳定性。

(3)地质构造条件:应考虑在大块而完整岩体中布置轴线;应注意分析洞轴线与岩层产状、褶皱地层的走向的关系。

(4)水文地质条件:对隧洞沿线地下水分析其埋藏运动条件、类型及物理化学特性等情况。

30. 岩土工程分析评价主要包括哪些内容?

要点:

岩土工程分析评价方面的内容包括:场地稳定性与适宜性评价;岩土指标的分析与选用;岩土利用、整治、改造方案及其分析和论证;工程施工和运营期间可能发生的岩土工程问题的预测及监控、预防措施。

#### 四、论述题(10分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分

31. 分析断层地区的地质特点对工程建筑的影响。

要点:

由于断裂构造的存在,破坏了岩体的完整性,加速了风化作用、地下水的活动及岩溶发育,从而在以下几个方面对工程建筑产生了影响。

(1)断层降低地基岩石的强度和稳定性。断层破碎带力学强度低、压缩性大,建于其上的建筑物地基可产生较大沉陷,并易造成建筑物的开裂或倾斜。断裂面对岩质边坡、坝基及桥基稳定有重要影响。

(2)由于跨越断裂构造带的建筑物的断裂带及其两侧上、下盘的岩性可能不同,易产生不均匀沉降。

(3)隧道工程通过断裂破碎岩石易产生坍塌。

(4)断裂带在新的地壳运动影响下,可能发生新的移动,从而影响建筑物的稳定。

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年春季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题

2018年7月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号内,每小题2分,共计30分)

1. 下列关于工程地质学及其研究内容说法有误的一项是( )。
  - A. 工程地质学是研究人类工程活动与地质环境相互作用的一门学科
  - B. 工程地质学是地质学的一个分支,属于应用地质学的范畴
  - C. 工程地质就是专门研究岩石工程性质的学科
  - D. 工程地质学是土木工程专业的专业基础课
2. 下列各项地质作用属于外力作用的是( )。
  - A. 地壳运动
  - B. 变质作用
  - C. 岩浆活动
  - D. 沉积作用
3. 矿物抵抗刻划、研磨的能力称为( )。
  - A. 硬度
  - B. 颜色
  - C. 光泽
  - D. 断口
4. 下列关于沉积岩结构说法正确的一项是( )。
  - A. 沉积岩的结构是指沉积岩的组成物质、颗粒大小、形状及结晶程度
  - B. 沉积岩的结构只决定岩性特征,不能反映形成条件
  - C. 由溶液中沉淀或经重结晶所形成的结构称为结晶结构
  - D. 沉积岩片状结构由生物遗体或碎片所组成



5. 可以用来表示岩石抗冻性能指标的是( )。
- A. 强度损失率                      B. 孔隙率  
C. 饱水系数                        D. 饱水率
6. 岩层面与水平面的交线称为( )。
- A. 走向线                            B. 倾向线  
C. 倾角                                D. 仰角
7. 组成地壳的岩层,受构造应力的强烈作用,使岩层形成一系列波状弯曲而未丧失其连续性的构造,称为( )。
- A. 褶皱构造                        B. 断层  
C. 水平构造                        D. 裂隙
8. 相邻的新、老两套地层产状一致,岩石性质与生物演化连续而渐变,沉积作用没有间断的接触关系称为( )。
- A. 不整合接触                      B. 整合接触  
C. 侵入接触                        D. 角度不整合接触
9. 岩体受结构面切割而产生的单个块体(岩体)称为( )。
- A. 结构体                            B. 块体  
C. 构造体                            D. 岩石体
10. 土中的气体(土的气相)主要包括( )。
- A. 空气和水汽  
B. 沼气和硫化氢  
C. 水汽和氢气  
D. 二氧化碳和氢气
11. 黏性土的抗剪强度随时间恢复的胶体化学性质称为土的( )。
- A. 湿陷性                            B. 触变性  
C. 时空变异性                      D. 胀缩性
12. 积存并运动于岩土孔隙、裂隙和溶隙中的水是( )。
- A. 地下水                            B. 河水  
C. 湖水                                D. 井水

13. 下列关于震级和烈度的叙述,正确的一项是( )。
- A. 震级是地震所释放出来能量大小的反映
  - B. 震级是由地面建筑物的破坏程度决定的
  - C. 烈度是由地震释放出来的能量大小决定的
  - D. 每次地震的烈度只有一个
14. 下列关于静力载荷试验说法有误的一项是( )。
- A. 对于建筑物地基承载力的确定,静力载荷试验较其他测试方法要远离实际
  - B. 静力载荷试验可测定相应荷载作用下地基土的稳定沉降量
  - C. 静力载荷试验可用来分析研究地基土的强度与变形特性
  - D. 通过静力载荷试验测得结果可求得地基土容许承载力与变形模量等力学数据
15. 钻探钻孔的上口称为( )。
- A. 孔口
  - B. 孔底
  - C. 孔壁
  - D. 孔径

得 分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 20 分)

16. 为了查明建筑场区的工程地质条件,论证工程地质问题,正确地作出工程地质评价,以提供建筑物设计、施工和使用所需的地质资料,就需要进行工程地质勘察。( )
17. 内力地质作用使地壳原有的组成和构造改变夷平地表的起伏向单一化发展。( )
18. 层理是沉积岩最重要的一种构造特征,是沉积岩区别于岩浆岩和变质的最主要标志。( )
19. 岩体受力作用发生断裂后两侧岩块沿断裂面发生了显著位移的断裂构造称为断层。( )
20. 不整合接触分为侵入接触和角度不整合接触。( )
21. 土是由各种大小不同的颗粒组成的。( )
22. 潜水面是自由水面,无水压力,可以沿水平方向由低处向高处流动。( )
23. 泥石流具有突然性以及流速快,流量大,物质容量大和破坏力强等特点。( )
24. 工程地质原位测试的主要方法有:静力载荷试验、触探试验、剪切试验和地基土动力特性试验与现场渗透试验等。( )
25. 工程地质测绘通常是以一定比例尺的地形图为底图,以仪器测量方法来测制。( )

得 分	评卷人

### 三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 什么是工程地质条件,其涉及哪些方面?
27. 何谓地震震级和地震烈度?
28. 什么是潜水的等水位线图? 如何根据等水位线确定水流方向和水力梯度?
29. 静力触探试验的作用有哪些?
30. 什么是工程地质勘察? 其目的是什么?

得 分	评卷人

### 四、论述题(10 分)

31. 论述地震效应及其类型。

试卷代号:1110

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年春季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2018年7月

### 一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号内,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 2. D  | 3. A  | 4. A  | 5. A  |
| 6. A  | 7. B  | 8. B  | 9. A  | 10. C |
| 11. B | 12. A | 13. A | 14. A | 15. A |

### 二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. √ | 17. × | 18. √ | 19. √ | 20. × |
| 21. √ | 22. × | 23. √ | 24. √ | 25. √ |

### 三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分。

26. 什么是工程地质条件,其涉及哪些方面?

要点:工程地质条件即工程活动的地质环境,可理解为对工程建筑的利用和改造有影响的地质因素的综合,(4分)一般认为它包括地形地貌、地层岩性、地质结构与构造、地下水、地应力、地表地质作用和天然建筑材料等。(4分)

27. 何谓地震震级和地震烈度?

要点:地震震级是表示地震本身大小的尺度,是由地震所释放出来的能量大小所决定的。

(4分)

地震烈度是指某一地区地面和各种建筑物遭受地震影响的强烈程度。(4分)

28. 什么是潜水的等水位线图?如何根据等水位线确定水流方向和水力梯度?

要点:潜水面的形状可用等高线表示,称潜水等位线图。(4分)

确定潜水方向:潜水由高水位流向低水位,所以,垂直于等水位线的直线方向,即是潜水的流向。(2分)

确定潜水的水力梯度:在潜水的流向上,相临两等水位线的高程与水平距离之比,即为该距离段内潜水的水力梯度。(2分)

29. 静力触探试验的作用有哪些?

要点:(1)根据贯入阻力曲线的形态特征或数值变化幅度划分土层。(2分)

(2)估算地基土层的物理力学参数。(2分)

(3)评定地基土的承载力。(2分)

(4)选择桩基持力层、估算单桩极限承载力,判定沉桩可能性。(1分)

(5)判定场地地震液化势。(1分)

30. 什么是工程地质勘察?其目的是什么?

要点:工程地质勘察是指为研究、评价建设场地的工程地质条件所进行的地质测绘、勘探、室内试验、原位测试等工作的统称。(4分)其目的是为了获取建筑场地及其有关地区的工程地质条件的原始资料和工程地质论证。在此基础上,根据场地的工程地质条件并结合工程的具体特点和要求,提出工程地质评价,为设计、施工提供依据。(4分)

#### 四、论述题(10分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分。

31. 论述地震效应及其类型。

要点:在地震作用影响下,地面出现的各种震害和破坏称为地震效应。地震效应包括地震作用效应,地震破裂效应,地震液化效应和地震激发地质灾害效应。(2分)

(1)地震作用效应

地震可使建筑物受到一种惯性力的作用,当建筑物无法抵挡这种力的作用时,建筑物将会发生变形、开裂、倒塌。(2分)

(2)地震破裂效应

地震自震源处以地震波的形式传播于周围的岩土层中,引起岩土层的振动,当这种振动作用力超过岩石的强度时,岩石就产生突然破裂和位移,形成断层和地裂隙,引起建筑物变形和破坏。(2分)

(3)地震液化效应

在饱和粉砂土中传播的地震波,使得孔隙水压力不断升高,土中有效应力减少,甚至会使有效应力完全消失,粉砂土形成流体,形成砂土液化,导致地基强度降低。(2分)

(4)地震能激发斜坡岩土体松动、失稳,发生滑坡、崩塌等不良地质现象。(2分)

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年秋季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题

2019年1月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号内,每小题2分,共计30分)

1. 下列不属于工程地质条件的是( )。

A. 地形地貌

B. 地表地质作用

C. 基础形式

D. 水文地质条件
2. 地球内部构造分为( )。

A. 地壳、地幔和地核

B. 地壳、地幔和地表

C. 地壳、地表和地核

D. 地表、地幔和地核
3. 矿物的颜色是( )。

A. 矿物对不同波长可见光吸收程度不同的反映

B. 矿物表面的反射光感

C. 矿物抵抗刻划、研磨的能力

D. 按一定方向裂开成光滑平面的性质
4. 由岩浆冷凝固结而形成的岩石是( )。

A. 沉积岩

B. 变质岩

C. 石灰岩

D. 岩浆岩
5. 岩石在水的作用下,强度及稳定性降低的一种性质( )。

A. 软化性

B. 抗冻性

C. 吸水性

D. 溶解性

6. 未经构造变动的沉积岩层,其形成时的原始产状是水平的,先沉积的老岩层在下,后沉积的新岩层在上,称为( )。

- A. 竖直构造
- B. 水平构造
- C. 单斜构造
- D. 弯曲构造

7. 下列有关岩层倾向说法正确的一项是( )。

- A. 岩层倾向与岩层走向无关
- B. 岩层的倾向有两个数值,且两数值相差  $180^\circ$
- C. 岩层的倾向表示岩层的最小坡度
- D. 岩层的倾向只有一个数值

8. 背斜表现为( )。

- A. 核部为新地层,两翼对称出现老地层
- B. 核部为老地层,两翼对称出现新地层
- C. 向下的弯曲
- D. 与弯曲方向无关

9. 岩体结构面按成因,将其划分为( )。

- A. 原生结构面、火成结构面、次生结构面
- B. 原生结构面、构造结构面、次生结构面
- C. 原生结构面、火成结构面、变质结构面
- D. 沉积结构面、构造结构面、次生结构面

10. 从本质而言,土的工程性质主要取决于( )。

- A. 土的粒度成分和矿物成分
- B. 土中的水和矿物成分
- C. 土中的气体和矿物成分
- D. 土中的气体和土中的水

11. 土的结构一般分为( )。

- A. 单粒结构、蜂窝状结构和絮状结构
- B. 层状结构、结核状结构和絮状结构
- C. 晶体结构、结核状结构和絮状结构
- D. 层状结构、纤维状结构和絮状结构

12. 下列关于承压水说法有误的一项是( )。

- A. 承压水有上下两个稳定的隔水层
- B. 承压水中受气候影响较大,动态稳定性差
- C. 承压水不宜受污染
- D. 承压水的形成与所在的地质条件密切相关

13. 某一地区地面以及地面各种建筑遭受地震影响的强烈程度称为( )。

- A. 地震烈度
- B. 场地烈度
- C. 基本烈度
- D. 设防烈度

14. 静载荷试验的装置包括( )。
- A. 承压板、加载装置和沉降观测装置
- B. 圆形承压板和方形承压板
- C. 压力源、荷载台架和反力架
- D. 百分表、电测位移计、沉降传感器和水准仪

15. 实地测绘法有三种,分别为( )。
- A. 实验法、布点法、追索法
- B. 路线法、实验法、追索法
- C. 路线法、布点法、实验法
- D. 路线法、布点法、追索法

得 分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 20 分)

16. 工程地质学是地质学的一个分支,是研究与工程有关的地质条件、地质问题的学科,是一门解决地质条件与人类工程活动之间矛盾的实用性很强的学科,属于应用地质学的范畴。

( )

17. 内力地质作用是因地球内部能产生的地质作用,其只发生于地球内部。( )

18. 沉积岩的形成是一个长期而复杂的地质作用过程,一般可分为风化剥蚀阶段、搬运阶段、沉积阶段、硬结成岩四个阶段。( )

19. 岩层产状要素是在野外直接用地质罗盘在岩层层面上测量出来的。( )

20. 不整合接触是指相邻的新、老两套地层产状一致,岩石性质与生物演化连续而渐变,沉积作用没有间断。( )

21. 在土的三相组成物质中,土粒是土的最主要的物质成分,它是构成土的骨架主体,也是最稳定、变化最小的成分。( )

22. 利用潜水的等水位线图可以确定潜水的流向,但不能确定潜水的的水力梯度。( )

23. 在温度、大气、水和生物活动等因素影响下,地表或接近地表的岩石,发生物理和化学成分变化的作用称为风化作用。( )

24. 原位测试就是在土层原来所处的位置基本保持土体的天然结构、天然含水量以及天然应力状态下,测定土的工程力学性质指标。( )

25. 工程地质测绘中,地层分界线宜采用仪器定点。( )



得 分	评卷人

### 三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 工程地质学研究的主要任务有哪些?
27. 简述野外鉴别常见造岩矿物的步骤。
28. 叙述张节理的主要特征。
29. 原位测试与室内土工试验相比,具有哪些优点?
30. 什么是工程地质勘查,其目的是什么?

得 分	评卷人

### 四、论述题(10 分)

31. 分析褶皱构造对工程建筑的影响。

试卷代号:1110

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年秋季学期“开放本科”期末考试

## 工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2019年1月

### 一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号内,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 2. A  | 3. A  | 4. D  | 5. A  |
| 6. B  | 7. D  | 8. B  | 9. B  | 10. A |
| 11. A | 12. B | 13. A | 14. A | 15. D |

### 二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. √ | 17. × | 18. √ | 19. √ | 20. × |
| 21. √ | 22. × | 23. √ | 24. √ | 25. √ |

### 三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分。

26. 工程地质学研究的主要任务有哪些?

要点:(1)评价工程地质条件,阐明地上和地下建筑工程兴建和运行的有利和不利因素,选定建筑场地和适宜的建筑形式,保证规划、设计、施工、使用、维修顺利进行。(2分)

(2)从地质条件与工程建筑相互作用的角度出发,论证和预测有关工程地质问题发生的可能性、发生的规模和发展趋势。(2分)

(3)提出和建议改善、防治或利用有关工程地质条件的措施,加固岩土体和防治地下水的方案。(2分)

(4)研究岩体、土体的空间分布规律和工程地质性质。(1分)

(5)研究人类工程活动与地质环境之间的相互作用和影响。(1分)

27. 简述野外鉴别常见造岩矿物的步骤。

要点:野外常见造岩矿物的鉴别大致可按以下步骤进行:首先应找到矿物的新鲜面,只有矿物的新鲜面才能真实的反映矿物化学成分和特征;(3分)其次观察鉴别矿物的形态和物理性质;(3分)第三,根据观察到的矿物的物理性质,结合常见造岩矿物的特征,对矿物进行命名。(2分)

28. 叙述张节理的主要特征。

要点:产状不很稳定,在平面上和剖面上的延展均不远;(2分)节理面粗糙不平,擦痕不发育,节理两壁裂开距离较大,且裂缝的宽度变化也较大,节理内常充填有呈脉状的方解石、石英以及松散或已胶结的黏性土和岩屑等;(2分)当张节理发育于碎屑岩中时,常绕过较大的碎屑或砾石,而不是切穿砾石;(2分)张节理一般发育稀疏,节理间的距离较大,分布不均匀。(2分)

29. 原位测试与室内土工试验相比,具有哪些优点?

要点:(1)可以测定难以取得不扰动土样(如饱和砂土、粉土、流塑淤泥及淤泥质土、贝壳层等)的有关工程力学性质。(2分)

(2)可以避免取样过程中应力释放的影响。(2分)

(3)原位测试的土体影响范围远比室内试验大,因此代表性也强。(2分)

(4)可大大缩短地基土层勘察周期。(2分)

30. 什么是工程地质勘察,其目的是什么?

要点:工程地质勘察是指为研究、评价建设场地的工程地质条件所进行的地质测绘、勘探、室内试验、原位测试等工作的统称。(4分)其目的是为了获取建筑场地及其有关地区的工程地质条件的原始资料和工程地质论证。(4分)

四、论述题(10分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分。

31. 分析褶皱构造对工程建筑的影响。

要点:(1)褶皱核部岩层由于受水平挤压作用,产生许多裂隙,直接影响岩体的完整性和强度,在石灰岩地区往往使岩溶较为发育。因此,在核部布置各种建筑工程,如厂房、路桥、坝址、隧道等,必须注意岩层的坍落、漏水及涌水问题。(4分)

(2)在褶皱翼部布置建筑工程时,对于深路堑和高边坡来说,路线垂直岩层走向,或路线与岩层走向平行,但岩层倾向与边坡倾向相反,只就岩层产状与路线走向的关系而言,对路基边坡的稳定性是有利的。最不利的情况是路线与岩层走向平行,岩层倾向与路基边坡一致,而边坡的坡角大于岩层的倾角,容易引起斜坡岩层发生大规模的顺层滑动。(4分)

(3)对于隧道等深埋地下的工程,一般应布置在褶皱翼部。因为隧道通过均一岩层有利于稳定,而背斜顶部岩层受张力作用可能塌落,向斜核部则是储水较丰富的地段。(2分)

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学2019年春季学期期末统一考试

## 工程地质 试题

2019年7月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号内,每小题2分,共计30分)

1. 对于土木工程专业来讲,工程地质所研究的问题主要体现在( )。
  - A. 区域稳定、地基稳定、斜坡边坡稳定、洞室稳定
  - B. 区域稳定、基础稳定、斜坡边坡稳定、洞室稳定
  - C. 基础稳定、结构稳定、斜坡边坡稳定、区域稳定
  - D. 地基稳定、基础稳定、斜坡边坡稳定、区域稳定
2. 在自然界中所发生的一切可以改变固体地球的物质组成、构造和地表形态的作用称为( )。
  - A. 地质作用
  - B. 变质作用
  - C. 成岩作用
  - D. 沉积作用
3. 下列关于造岩矿物说法有误的一项是( )。
  - A. 矿物的物理性质,决定了矿物的化学成分和内部构造
  - B. 矿物的物理性质,是鉴别矿物的重要依据
  - C. 矿物的形态是指矿物单体及同种矿物集合体的形态
  - D. 鉴别矿物时,首先应找到矿物的新鲜面
4. 沉积岩特有的构造形式是( )。
  - A. 流纹构造
  - B. 层理构造
  - C. 片理构造
  - D. 块状构造

5. 岩石允许水通过的能力称为( )。  
A. 岩石的透水性  
B. 岩石的抗冻性  
C. 岩石的软化性  
D. 岩石的吸水性
6. 下列各项关于地质构造相关说法错误的一项是( )。  
A. 单斜构造往往是由褶曲的一翼,断层的一盘或者是局部地层不均匀的上升或下降所引起  
B. 地质构造是地球外力的产物  
C. 水平构造主要分布于受地壳运动影响轻微的地区  
D. 单斜构造的岩层向同一个方向倾斜
7. 下列有关岩层走向的叙述不正确的一项是( )。  
A. 岩层的走向有两个数值,且两数值相差  $180^{\circ}$   
B. 岩层的走向只有一个数值  
C. 岩层的走向可由走向线的方位角表示  
D. 岩层走向方位角与倾向方位角相差  $90^{\circ}$
8. 褶皱构造中的一个弯曲称为( )。  
A. 节理  
B. 褶曲  
C. 弯曲  
D. 劈理
9. 下列关于岩体结构类型和工程地质性质说法有误的一项是( )。  
A. 整体状结构可能发生的工程地质问题是局部滑动或坍塌,深埋洞室的岩爆  
B. 块状结构的结构体形状一般为块状和柱状  
C. 散体状结构的岩土工程特征是完整性遭极大破坏,稳定性极差,接近松散体介质  
D. 层状结构的岩体地质类型一般为巨块状岩浆岩和变质岩,巨厚层沉积岩
10. 各个粒组随着分界尺度的不同,而呈现出一定质的变化,划分粒组的分界尺寸称为( )。  
A. 粒组  
B. 界限粒径  
C. 颗粒级配  
D. 粒度成分
11. 土中孔隙体积与土粒体积之比称为( )。  
A. 土的密度  
B. 土的孔隙比  
C. 土的空隙率  
D. 土的含水量
12. 充满于两个隔水层之间的含水层中具有静水压力的地下水是( )。  
A. 孔隙水  
B. 潜水  
C. 承压水  
D. 包气带水



得 分	评卷人

### 三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 什么是工程地质条件,其涉及哪些方面?
27. 风化作用、剥蚀作用、搬运作用和堆积作用各指什么?
28. 简叙褶曲各要素。
29. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响?
30. 工程地质初步勘查的主要内容有哪些?

得 分	评卷人

### 四、论述题(10 分)

31. 分析断层地区的地质特点对工程建筑的影响。

试卷代号:1110

国家开放大学2019年春季学期期末统一考试

工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2019年7月

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号内,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. A  | 3. A  | 4. B  | 5. A  |
| 6. B  | 7. B  | 8. B  | 9. D  | 10. B |
| 11. B | 12. C | 13. C | 14. A | 15. D |

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. √ | 17. × | 18. √ | 19. √ | 20. × |
| 21. √ | 22. × | 23. √ | 24. √ | 25. √ |

三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分。

26. 什么是工程地质条件,其涉及哪些方面?

要点:工程地质条件即工程活动的地质环境,可理解为对工程建筑的利用和改造有影响的地质因素的综合,(4分)一般认为它包括地形地貌、地层岩性、地质结构与构造、地下水、地应力、地表地质作用和天然建筑材料等。(4分)

27. 风化作用、剥蚀作用、搬运作用和堆积作用各指什么?

要点:风化作用是指在地表环境中矿物和岩石因大气温度的变化,水分、氧气、二氧化碳和生物的作用,在原地分解、碎裂的作用;(2分)剥蚀作用是指河流、地下水、冰川、风等在运动中对地表岩石和地表形态的破坏和改造的总称;(2分)搬运作用是指地质应力将风化、剥蚀作用形成的物质从原地搬往他处的过程;(2分)堆积作用是指各种被外应力搬运的物质因应力动能减小或介质的物化条件发生变化而沉淀、堆积的过程。(2分)

28. 简叙褶曲各要素。

要点:核:组成褶皱中心部位的岩层。(2分)翼:中心岩层两侧的岩层。(2分)转折端:从翼向另一翼过渡的弯曲部分。(2分)枢纽:组成褶皱岩层的同一层面最大弯曲点的连线。(1分)轴面:由各岩层枢纽所连成的面。(1分)



29. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响?

要点:毛细水的上升高度和速度对于建筑物地下部分的防潮措施和地基土的浸湿、冻胀等有重要影响,此外,在干旱地区地下水中的可溶盐随毛细水上升后不断蒸发盐分积聚于靠近地表处而形成盐渍土。(4分)重力水具有溶解能力能传递静水和动水压力并对土粒起浮力作用,重力水的渗流特性是地下工程排水和防水工程的主要控制因素之一,对土中的应力状态和开挖基槽、基坑以及修筑地下构筑物有重要影响。(4分)

30. 工程地质初步勘察的主要内容有哪些?

要点:(1)搜集本项目可行性研究报告、有关工程性质及工程规模的文件。(3分)

(2)初步查明地层、构造、岩石和土的性质;地下水埋藏条件、冻结深度、不良地质现象的成因和分布范围及其对场地稳定性的影响程度和发展趋势。当场地条件复杂时,应进行工程地质测绘与调查。(3分)

(3)对抗震设防烈度为7度或7度以上的建筑场地,应判定场地和地基的地震效应。(2分)

四、论述题(10分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分。

31. 分析断层地区的地质特点对工程建筑的影响。

要点:由于断裂构造的存在,破坏了岩体的完整性,加速了风化作用、地下水的活动及岩溶发育,从而在以下几个方面对工程建筑产生了影响。

(1)断层降低地基岩石的强度和稳定性。断层破碎带力学强度低、压缩性大,建于其上的建筑物地基可产生较大沉陷,并易造成建筑物的开裂或倾斜。断裂面对岩质边坡、坝基及桥基稳定有重要影响。(3分)

(2)由于跨越断裂构造带的建筑物的断裂带及其两侧上、下盘的岩性可能不同,易产生不均匀沉降。(3分)

(3)隧道工程通过断裂破碎岩石易产生坍塌。(2分)

(4)断裂带在新的地壳运动影响下,可能发生新的移动,从而影响建筑物的稳定。(2分)

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学2019年秋季学期期末统一考试

工程地质 试题

2020年1月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号内,每小题2分,共计30分)

1. 工程地质条件即( )。  
A. 工程地质问题  
B. 岩土的结构和构造  
C. 水文地质条件  
D. 工程活动的地质环境
2. 地球的内部圈层构造包括地壳、地幔、地核三部分,其中处于中间的圈层是( )。  
A. 地壳  
B. 地核  
C. 地幔  
D. 不能确定
3. 矿物受外力打击后,无固定方向的破裂并呈各种凹凸不平的断面称为( )。  
A. 光泽  
B. 硬度  
C. 断口  
D. 节理
4. 岩浆岩构造不包括( )。  
A. 层面构造  
B. 流纹构造  
C. 杏仁构造  
D. 气孔构造
5. 岩石在饱水状态下的极限抗压强度与岩石在风干状态下的极限抗压强度的比值称为岩石的( )。  
A. 饱水系数  
B. 渗透系数  
C. 吸水系数  
D. 软化系数

6. 岩层走向与坡面走向一致,岩层倾向与坡面倾向相反时,岩层分界线与地形等高线的关系是( )。

- A. 平行
- B. 弯曲方向相反
- C. 弯曲方向一致,但岩层界线的弯曲度大于地形等高线的弯曲度
- D. 弯曲方向一致,但岩层界线的弯曲度小于地形等高线的弯曲度

7. 岩层在空间的水平延伸方向指的是( )。

- A. 走向
- B. 倾角
- C. 仰角
- D. 产状

8. 组成褶曲中心部分的岩层叫( )。

- A. 核
- B. 翼
- C. 转折端
- D. 枢纽

9. 存在于岩体中的各种地质界面,如岩层面、裂隙面、断裂面、不整合面等,统称为( )。

- A. 结构面
- B. 构造面
- C. 斜面
- D. 岩面

10. 土是自然界的产物,具有天然性,包括( )。

- A. 非均匀性、各向异性、结构性和时空变异性
- B. 均匀性、各向异性、非结构性和时空变异性
- C. 非均匀性、各向异性、结构性和时空不变性
- D. 均匀性、各向同性、结构性和时空变异性

11. 土从液体状态向塑性状态过渡的界限含水量,称为( )。

- A. 液限
- B. 塑限
- C. 缩限
- D. 气限

12. 地下水按贮存条件的分类可分为( )。

- A. 孔隙水、裂隙水、岩溶水
- B. 裂隙水、包气带水、岩溶水
- C. 潜水、孔隙水、包气带水
- D. 包气带水、潜水、承压水

13. 岩石的风化可以分为( )。

- A. 物理风化、化学风化、生物风化
- B. 物理风化、生物风化、水理风化
- C. 化学风化、水理风化、生物风化
- D. 物理风化、化学风化、水理风化

14. 动力触探试验的主要成果是( )。
- A. 荷载与沉降关系曲线
- B. 锤击数和锤击数随深度变化的关系曲线
- C. 荷载下沉降与时间关系曲线
- D. 荷载与变形对数关系曲线
15. 野外工程地质测绘的方法,不包括( )。
- A. 实验法
- B. 路线穿越法
- C. 界线追索法
- D. 布点法

得 分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 20 分)

16. 地应力是存在于地壳中的未受工程扰动的天然应力,也称岩体初始应力、绝对应力或原岩应力,广义上地应力是指地球体内的应力。( )
17. 存在于地壳中的具有一定化学成分和物理性质的自然元素和化合物称为造岩矿物。( )
18. 沉积岩的构造,是指沉积岩各个组成部分的空间分布和排列方式。( )
19. 节理也称为裂隙,是岩体受力断裂后两侧岩块没有显著位移的小型断裂构造。( )
20. 角度不整合接触即侵入接触。( )
21. 从本质而言,土的工程性质主要取决于组成土的土粒的大小和矿物类型,即土的粒度成分和矿物成分。( )
22. 埋藏在地表以下,第一个完整隔水层之上具有自由水表面的重力水即承压水。( )
23. 存在活断层的建筑场地需进行危险性分区评价,以便根据各区危险性大小和建筑物的重要程度合理配置建筑物。( )
24. 静力载荷试验的装置由承压板、加荷装置及沉降观测装置等部分组成。( )
25. 对基础施工人员来说,勘察成果对合理选择和使用施工机具,预测并解决施工中可能碰到的问题,具有极大的参考价值。( )

得 分	评卷人

### 三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 什么是工程地质问题,就土木工程而言,涉及的工程地质问题有哪些?
27. 什么是潜水的等水位线图? 如何根据等水位线确定水流方向和水力梯度?
28. 简叙褶曲各要素。
29. 何谓地震震级和地震烈度? 简述二者的关系。
30. 采取土样时,造成土样扰动的原因有哪些?

得 分	评卷人

### 四、论述题(10 分)

31. 论述泥石流的防范原则和采取的工程措施。

试卷代号:1110

国家开放大学2019年秋季学期期末统一考试

工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2020年1月

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号内,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D  | 2. C  | 3. C  | 4. A  | 5. D  |
| 6. D  | 7. A  | 8. A  | 9. A  | 10. A |
| 11. A | 12. A | 13. A | 14. B | 15. A |

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. √ | 17. × | 18. √ | 19. √ | 20. × |
| 21. √ | 22. × | 23. √ | 24. √ | 25. √ |

三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分。

26. 什么是工程地质问题,就土木工程而言,涉及的工程地质问题有哪些?

要点:工程地质问题是与工程建设有关的、可能对建筑工程带来灾害或损害的地质问题。  
(4分)由于工程地质条件复杂多变,不同类型的工程对工程地质条件的要求又不尽相同,所以工程地质问题是多种多样的,就土木工程而言主要的工程地质问题包括区域稳定性问题,斜坡、边坡稳定性问题,地基稳定性问题,洞室稳定性问题。(4分)

27. 什么是潜水的等水位线图?如何根据等水位线确定水流方向和水力梯度?

要点:潜水面的形状可用等高线表示,称潜水等位线图。(3分)

确定潜水方向:潜水由高水位流向低水位,所以,垂直于等水位线的直线方向,即是潜水的流向。(3分)

确定潜水的水力梯度:在潜水的流向上,相邻两等水位线的高程与水平距离之比,即为该距离段内潜水的水力梯度。(2分)

28. 简叙褶皱各要素。

要点:核:组成褶皱中心部位的岩层。(2分)翼:中心岩层两侧的岩层。(2分)转折端:从翼向另一翼过渡的弯曲部分。(2分)枢纽:组成褶皱岩层的同一层面最大弯曲点的连线。(1分)轴面:由各岩层枢纽所连成的面。(1分)

29. 何谓地震震级和地震烈度? 简述二者的关系。

要点: 地震震级是表示地震本身大小的尺度, 是由地震所释放出来的能量大小所决定的。

(3 分)

地震烈度是指某一地区地面和各种建筑物遭受地震影响的强烈程度。(3 分)

震级与地震烈度既有区别又相互联系, 一次地震, 只有一个震级, 但在不同的地区烈度大小是不一样的, 震级是说这次地震大小的量级, 而烈度是说该地的破坏程度。(2 分)

30. 采取土样时, 造成土样扰动的原因有哪些?

要点: (1) 外界条件引起的土试样的扰动, 如钻进工艺、钻具、钻压、钻速、取土方法的选择等, 若在选用上不够合理, 都能造成其土质的天然结构被破坏。(3 分)

(2) 采样过程造成的土体中应力条件发生了变化, 引起土样内的质点间的相对位置的位移和组织结构的变化, 甚至出现质点间的原有载聚力的破坏。(3 分)

(3) 采取土试样时, 不论采用何种取土器, 它都有一定的壁厚、长度和面积, 当切入土层时, 会使土试样产生一定的压缩变形。(2 分)

#### 四、论述题(10 分)

以下是本题的答案要点, 可根据具体情况酌情给分。

31. 论述泥石流的防范的原则和采取的工程措施。

要点: 防治泥石流的原则以防为主, 兼设工程措施, 可采用如下的防范对策:

(1) 跨越工程

跨越工程是指修建桥梁、涵洞, 从泥石流沟的上方跨越通过, 让泥石流在其下方排泄, 用以避开泥石流。这是铁道和公路交通部门为了保障交通安全常用的措施。(2 分)

(2) 穿过工程

穿过工程是指修隧道、明洞或渡槽, 从泥石流的下方通过, 而让泥石流从其上方排泄。这也是铁路和公路通过泥石流地区的又一种主要工程形式。(2 分)

(3) 防护工程

防护工程是指对泥石流地区的桥梁、隧道、路基及泥石流集中的山区变迁型河流的沿河线路或其他主要工程设施, 做一定的防护建筑物, 用以抵御或消除泥石流对主体建筑物的冲刷、冲击、侧蚀和淤埋等的危害。防护工程主要有护坡、挡墙、顺坝和丁坝等。(2 分)

(4) 排导工程

排导工程的作用是改善泥石流流势, 增大桥梁等建筑物的排泄能力, 使泥石流按设计意图顺利排泄。排导工程包括导流堤、急流槽、束流堤等。(2 分)

(5) 拦挡工程

拦挡工程是用以控制泥石流的固体物质、暴雨和洪水径流, 削弱泥石流的流量、下泄量和能量, 以减少泥石流对下游建筑工程的冲刷、撞击和淤埋等危害的工程措施。拦挡措施有拦渣坝、储淤场、支挡工程、截洪工程等。

对于防治泥石流, 采用多种措施相结合比用单一措施更为有效。(2 分)

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

工程地质 试题

2020年7月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

1. 工程地质条件即( )。
- A. 工程活动的地质环境

B. 工程地质问题

C. 地质结构和构造

D. 地形地貌
2. 下列各项地质作用属于外力作用的是( )。
- A. 地壳运动

B. 变质作用

C. 岩浆作用

D. 沉积作用
3. 岩石按生成原因可以分为( )。
- A. 岩浆岩、石灰岩、变质岩

B. 岩浆岩、沉积岩、变质岩

C. 沉积岩、石灰岩、变质岩

D. 岩浆岩、石灰岩、沉积岩
4. 未经构造变动的沉积岩层,其形成时的原始产状是水平的,先沉积的老岩层在下,后沉积的新岩层在上,称为( )。
- A. 水平构造

B. 垂直构造

C. 单斜构造

D. 平行构造
5. 从本质而言,土的工程性质主要取决于( )。
- A. 土的粒度成分和矿物成分

B. 土中的水和矿物成分

C. 土中的气体和矿物成分

D. 土中的气体和土中的水



6. 土中细粒越多,即土的分散度越大,土中水对土粒影响( )。
  - A. 越小
  - B. 越大
  - C. 不变
  - D. 不能确定
7. 土从液体状态向塑性状态过渡的界限含水量,称为( )。
  - A. 液限
  - B. 塑限
  - C. 缩限
  - D. 气限
8. 在潜水流向上,相邻两等水位线的高程与水平距离之比称为该距离段内潜水的( )。
  - A. 水力梯度
  - B. 埋藏深度
  - C. 含水层厚度
  - D. 潜水水压
9. 存在于包气带中局部隔水层之上的重力水称为( )。
  - A. 上层滞水
  - B. 土壤水
  - C. 湖水
  - D. 井水
10. 地下水引起渗透破坏的两种主要形式是( )。
  - A. 流土和潜蚀
  - B. 风化和潜蚀
  - C. 流土和冲刷
  - D. 潜蚀和冲刷
11. 根据风化作用的性质,岩石的风化可分为三种类型( )。
  - A. 物理风化、化学风化和生物风化
  - B. 力学风化、化学风化和冰冻风化
  - C. 物理风化、冰冻风化和温差风化
  - D. 物理风化、温差风化和力学风化
12. 下列关于活断层的说法错误的是( )。
  - A. 对活断层基本特征的研究,有助于认识活动断层的规律性
  - B. 活断层一般是沿已有断层产生错动,它常常发生在现代地应力场活跃的地方
  - C. 活断层破碎带中的物质,一般坚固并胶结成块
  - D. 活断层穿切现代地表,往往造成地形突变
13. 下列关于泥石流说法错误的一项是( )。
  - A. 泥石流具有突然性以及流速快,流量大,物质容量大和破坏力强等特点
  - B. 水石流是指含大量粘性土的泥石流或泥流
  - C. 稀性泥石流,以水为主要成分,粘性土含量少,固体物质占 10%—40%,有很大分散性
  - D. 粘性泥石流中的水不是搬运介质,而是组成物质

14. 静载荷试验的装置包括( )。
- A. 承压板、加载装置和沉降观测装置
  - B. 圆形承压板和方形承压板
  - C. 压力源、荷载台架和反力架
  - D. 百分表、电测位移计、沉降传感器和水准仪
15. 为了提供各设计阶段所需的工程地质资料,勘察工作也相应地划分为( )。
- A. 可行性研究勘察、初步勘察、详细勘察
  - B. 可行性研究勘察、初步勘察、施工勘察
  - C. 可行性研究勘察、施工勘察、详细勘察
  - D. 施工勘察、初步勘察、详细勘察

得 分	评卷人

二、判断题(正确的在题后括号内填“√”,错误的填“×”,每小题  
2分,共计20分)

16. 工程地质学是地质学的一个分支,是研究与工程有关的地质条件、地质问题的学科,是一门解决地质条件与人类工程活动之间矛盾的实用性很强的学科,属于应用地质学的范畴。( )
17. 岩石的结构、构造对岩石的工程性质没有显著影响。( )
18. 岩层发生断裂后,两侧岩块具有明显位移的构造称为节理。( )
19. 褶皱的枢纽可以是直线,也可以是曲线。( )
20. 平原地区土的层状构造通常为水平层理。( )
21. 在自然界中,土的种类很多,工程性质也不相同。( )
22. 地下水的储藏量决定于岩土的有效空隙而不是总空隙。( )
23. 所谓原位测试就是在土层原来所处的位置基本保持土体的天然结构、天然含水量以及天然应力状态下,测定土的工程力学性质指标。( )
24. 勘察的目的已不仅仅是提供地质资料,更多地涉及场地地基岩土体的整治、改造和利  
用的分析论证。( )
25. 工程地质勘察报告既为地基的设计和利用提供可靠的依据,也是基础施工的参考资  
料和编制基础工程预决算的依据之一。( )

得 分	评卷人

### 三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 什么是工程地质条件? 其涉及哪些方面?
27. 什么是冲积土? 河流地质作用的表现形式有哪些?
28. 根据等水位线可以确定哪些问题?
29. 岩溶和土洞分别指的是什么?
30. 静力触探试验的作用有哪些?

得 分	评卷人

### 四、论述题(10 分)

31. 分析褶皱构造对工程建筑的影响。

试卷代号:1110

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2020年7月

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. D  | 3. B  | 4. A  | 5. A  |
| 6. B  | 7. A  | 8. A  | 9. A  | 10. A |
| 11. A | 12. C | 13. B | 14. A | 15. A |

二、判断题(正确的在题后括号内填“√”,错误的填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. √ | 17. × | 18. × | 19. √ | 20. √ |
| 21. √ | 22. × | 23. √ | 24. √ | 25. √ |

三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分

26. 什么是工程地质条件?其涉及哪些方面?

答案要点:工程地质条件即工程活动的地质环境,(4分)可理解为对工程建筑的利用和改造有影响的地质因素的综合,一般认为它包括地形地貌、地层岩性、地质结构与构造、地下水、地应力、地表地质作用和天然建筑材料等。(4分)

27. 什么是冲积土?河流地质作用的表现形式有哪些?

答案要点:冲积土是在河流的地质作用下将两岸基岩及其上部覆盖的坡积物、洪积物剥蚀后搬运、沉积在河流坡降平缓地带形成的沉积物。(4分)

河流地质作用的表现形式主要有:侵蚀作用、搬运作用、沉积作用。(4分)

28. 根据等水位线可以确定哪些问题?

答案要点:(1)确定潜水流向。(2分)

(2)确定潜水的水力梯度。(2分)

(3)确定潜水的埋藏深度。(1分)

(4)确定潜水和地表水的补排关系。(1分)

(5)确定泉和沼泽的位置。(1分)

(6)选择给水或排水建筑物的位置汇流处打井或开挖排水沟。(1分)

29. 岩溶和土洞分别指的是什么?

答案要点:岩溶也称喀斯特,是水对可溶性岩石(碳酸盐岩、石膏、岩盐等)进行以化学溶蚀作用为主,流水的冲蚀、潜蚀和崩塌等机械作用为辅的地质作用以及由这些作用所产生的现象的总称。(4分)

土洞是由于地表水和地下水对上层的溶蚀和冲刷而产生的洞,空洞的扩展导致地表陷落的地质现象。(4分)

30. 静力触探试验的作用有哪些?

答案要点:(1)根据贯入阻力曲线的形态特征或数值变化幅度划分土层。(2分)

(2)估算地基土层的物理力学参数。(2分)

(3)评定地基土的承载力。(2分)

(4)选择桩基持力层、估算单桩极限承载力,判定沉桩可能性。(1分)

(5)判定场地地震液化势。(1分)

#### 四、论述题(10分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分

31. 分析褶皱构造对工程建筑的影响。

要点:(1)褶皱核部岩层由于受水平挤压作用,产生许多裂隙,直接影响岩体的完整性和强度,在石灰岩地区往往使岩溶较为发育。因此,在核部布置各种建筑工程,如厂房、路桥、坝址、隧道等,必须注意岩层的坍落、漏水及涌水问题。(4分)

(2)在褶皱翼部布置建筑工程时,对于深路堑和高边坡来说,路线垂直岩层走向,或路线与岩层走向平行,但岩层倾向与边坡倾向相反,只就岩层产状与路线走向的关系而言,对路基边坡的稳定性是有利的。最不利的情况是路线与岩层走向平行,岩层倾向与路基边坡一致,而边坡的坡角大于岩层的倾角,容易引起斜坡岩层发生大规模的顺层滑动。(4分)

(3)对于隧道等深埋地下的工程,一般应布置在褶皱翼部。因为隧道通过均一岩层有利于稳定,而背斜顶部岩层受张力作用可能塌落,向斜核部则是储水较丰富的地段。(2分)

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

工程地质 试题

2020年9月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

1. 下列不属于工程地质条件的是( )。
- A. 岩土的工程特性

B. 地质作用

C. 基础形式

D. 水文地质条件
2. 碎屑物质被胶结物胶结以后所形成的结构称为( )。
- A. 碎屑结构

B. 斑状结构

C. 沉积结构

D. 碎裂结构
3. 由变质作用形成的岩石称为( )。
- A. 石英岩

B. 沉积岩

C. 变质岩

D. 岩浆岩
4. 下列各项关于地质构造相关说法错误的一项是( )。
- A. 褶皱是地质构造的一种形态

B. 地质构造是地球外力的产物

C. 水平构造主要分布于受地壳运动影响轻微的地区

D. 单斜构造的岩层向同一个方向倾斜
5. 各个粒组随着分界尺度的不同,而呈现出一定质的变化,划分粒组的分界尺寸称为( )。
- A. 粒组

B. 界限粒径

C. 颗粒级配

D. 粒度成分

6. 土的结构一般分为( )。
- 单粒结构、蜂窝状结构和絮状结构
  - 层状结构、结核状结构和絮状结构
  - 晶体结构、结核状结构和絮状结构
  - 层状结构、纤维状结构和絮状结构
7. 土的力学性质主要是指土在外力作用下所表现的性质,主要包括( )。
- 颗粒级配和饱和度
  - 土的变形和强度
  - 土的空隙率和含水量
  - 土的密度和胀缩性
8. 地下水按埋藏条件分类可分为( )。
- 孔隙水、裂隙水、岩溶水
  - 裂隙水、包气带水、岩溶水
  - 潜水、孔隙水、包气带水
  - 包气带水、潜水、承压水
9. 地下水渗透破坏形式的潜蚀破坏其实就是( )。
- 流土
  - 风化
  - 管涌
  - 流沙
10. 处于地表的岩石,由于温度变化的影响,在原地产生机械破碎而不改变其化学成分、不形成新矿物的作用,称为( )。
- 化学风化
  - 生物风化
  - 冰冻风化
  - 物理风化
11. 下列关于活断层对工程影响说法错误的一项是( )。
- 铁路、输水线路等线性工程必须跨越活断层时也应尽量避开主断层
  - 若工程必须在活断层附近布置,比较重大的建筑物放在断层的上盘较为妥善
  - 存在活断层的建筑场地需进行危险性分区评价
  - 建筑场地选择一般应避开活动断裂带,特别是重要的建筑物更不能跨越在活断层上
12. 泥石流的形成条件不包括( )。
- 地形陡峭
  - 突发性、持续性大暴雨
  - 松散堆积物丰富
  - 少量冰融水的流出





得 分	评卷人

### 三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 什么是工程地质问题? 就土木工程而言,涉及的工程地质问题有哪些?
27. 什么是土的构造? 其包含哪些方面? 常见的构造有哪些?
28. 什么是潜水的等水位线图? 如何根据等水位线确定水流方向和水力梯度?
29. 何谓地震震级和地震烈度? 简述二者的关系。
30. 简述标准贯入试验的应用范围和作用。

得 分	评卷人

### 四、论述题(10 分)

31. 分析断层地区的地质特点对工程建筑的影响。

试卷代号:1110

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2020年9月

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 2. A  | 3. C  | 4. B  | 5. B  |
| 6. A  | 7. B  | 8. D  | 9. C  | 10. D |
| 11. B | 12. D | 13. B | 14. A | 15. D |

二、判断题(正确的在题后括号内填“√”,错误的填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. × | 17. √ | 18. × | 19. × | 20. √ |
| 21. √ | 22. × | 23. √ | 24. × | 25. √ |

三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分

26. 什么是工程地质问题?就土木工程而言,涉及的工程地质问题有哪些?

答案要点:工程地质问题是与工程建设有关的、可能对建筑工程带来灾害或损害的地质问题。(4分)由于工程地质条件复杂多变不同类型的工程对工程地质条件的要求又不尽相同,所以工程地质问题是多种多样的。

就土木工程而言,主要的工程地质问题包括区域稳定性问题,斜坡、边坡稳定性问题,地基稳定性问题,洞室稳定性问题。(4分)

27. 什么是土的构造?其包含哪些方面?常见的构造有哪些?

答案要点:土的构造是指整个土层(土体)构成上的不均匀性特征的总和。(4分)整个土体构成上的不均匀性包括:层理、夹层、透镜体、结核、组成颗粒大小悬殊及裂隙发育程度与特征等。常见的有层状构造、分散构造、结核状构造和裂隙状构造。(4分)

28. 什么是潜水的等水位线图?如何根据等水位线确定水流方向和水力梯度?

答案要点:潜水面的形状可用等高线表示,称潜水等位线图。(4分)

确定潜水方向:潜水由高水位流向低水位,所以,垂直于等水位线的直线方向,即是潜水的流向。(2分)

确定潜水的水力梯度:在潜水的流向上,相临两等水位线的高程与水平距离之比,即为该距离段内潜水的水力梯度。(2分)

29. 何谓地震震级和地震烈度? 简述二者的关系。

答案要点:地震震级是表示地震本身大小的尺度,是由地震所释放出来的能量大小所决定的。(3分)

地震烈度是指某一地区地面和各种建筑物遭受地震影响的强烈程度。(3分)

震级与地震烈度既有区别又相互联系,一次地震,只有一个震级,但在不同的地区烈度大小是不一样的,震级是说这次地震大小的量级,而烈度是说该地的破坏程度。(2分)

30. 简述标准贯入试验的应用范围和作用。

答案要点:标准贯入试验可用于砂土、粉土和一般黏性土,最终用于  $N=2-50$  击的土层。(4分)

其作用主要有:

(1)采取扰动土样,鉴别和描述土类,按颗粒分析结果定名。(1分)

(2)根据标准贯入击数  $N$ ,利用地区经验,对砂土的密实度,粉土、黏性土的状态,土的强度参数,变形模量,地基承载力等做出评价。(1分)

(3)估算单桩极限承载力和判定沉桩可能性。(1分)

(4)判定饱和粉砂、砂质粉土的地震液化可能性及液化等级。(1分)

#### 四、论述题(10分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分

31. 分析断层地区的地质特点对工程建筑的影响。

要点:

由于断裂构造的存在,破坏了岩体的完整性,加速了风化作用、地下水的活动及岩溶发育,从而在以下几个方面对工程建筑产生了影响。

(1)断层降低地基岩石的强度和稳定性。断层破碎带力学强度低、压缩性大,建于其上的建筑物地基可产生较大沉陷,并易造成建筑物的开裂或倾斜。断裂面对岩质边坡、坝基及桥基稳定有重要影响。(3分)

(2)由于跨越断裂构造带的建筑物的断裂带及其两侧上、下盘的岩性可能不同,易产生不均匀沉降。(3分)

(3)隧道工程通过断裂破碎岩石易产生坍塌。(2分)

(4)断裂带在新的地壳运动影响下,可能发生新的移动,从而影响建筑物的稳定。(2分)

试卷代号:1110

座位号 

--	--

国家开放大学2020年秋季学期期末统一考试

# 工程地质 试题

2021 年 1 月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题 2 分,共计 30 分)

1. 地基稳定性问题是工业与民用建筑工程常遇到的主要工程地质问题,它包括两方面内容,分别是( )。

- A. 强度和温度敏感性                      B. 强度和耐久性  
C. 变形和耐久性                            D. 强度和变形

2. 矿物抵抗刻划、研磨的能力称为( )。

- [illegible]

3. 沉积岩的形成的四个阶段主要包括( )。

- A. 风化剥蚀阶段、搬运阶段、沉积阶段、硬结成岩

4. 岩层面与水平面的交线称为( )。

- A. 走向线    B. 倾向线  
C. 倾角    D. 仰角

5. 下列关于褶皱的工程地质评价说法有误的一项是( )。
- A. 褶皱核部布置建筑工程时, 必须注意岩层的坍塌、漏水及涌水问题
  - B. 在褶皱翼部布置建筑工程时, 可能造成顺层滑动现象
  - C. 对于隧道等深埋地下的工程, 一般应布置在褶皱转折端
  - D. 褶皱核部岩层由于受水平挤压作用, 产生许多裂隙, 直接影响到岩体的完整性和强度
6. 土是自然界的产物, 具有天然性, 包括( )。
- A. 非均匀性、各向异性、结构性和时空变异性
  - B. 均匀性、各向异性、非结构性和时空变异性
  - C. 非均匀性、各向异性、结构性和时空不变性
  - D. 均匀性、各向同性、结构性和时空变异性
7. 土中孔隙体积与土粒体积之比称为( )。
- A. 土的密度
  - B. 土的孔隙比
  - C. 土的空隙率
  - D. 土的含水量
8. 随着含水量的变化, 黏性土由一种稠度状态转变为另一种状态, 相应于转变点的含水量称为界限含水量, 也称为( )。
- A. 塑限
  - B. 稠度界限
  - C. 缩限
  - D. 液限
9. 河流的侵蚀作用是指( )。
- A. 河流将所携带的物质向下游方向搬运的过程
  - B. 水直接溶解岩石中矿物的作用
  - C. 河流搬运物从水中沉积下来的过程
  - D. 河水冲刷河床, 使岩石发生破坏的作用
10. 充满于两个隔水层之间的含水层中具有静水压力的地下水是( )。
- A. 孔隙水
  - B. 潜水
  - C. 承压水
  - D. 包气带水
11. 地下水渗透破坏形式的流土破坏又可称为( )。
- A. 冲刷
  - B. 风化
  - C. 管涌
  - D. 流沙

12. 关于泥石流的防治说法错误的一项是( )。
- A. 穿过工程主要有修隧道、明硐或渡槽
- B. 防护工程主要有护坡、挡墙、顺坝和丁坝等
- C. 排导工程包括导流堤、急流槽、束流堤等
- D. 跨越工程主要有拦渣坝、储淤场、支挡工程、截洪工程等
13. 在地震作用影响下,地面出现的各种震害和破坏称为( )。
- A. 震源深度
- B. 地震震级
- C. 地震烈度
- D. 地震效应
14. 静力载荷试验的承压板形状宜选用( )。
- A. 长方形
- B. 圆形
- C. 三角形
- D. 梯形
15. 工程地球物理勘探简称( )。
- A. 工程勘探
- B. 工程钻探
- C. 工程坑探
- D. 工程物探

得 分	评卷人

二、判断题(正确的在题后括号内填“√”,错误的填“×”,每小题 2 分,共计 20 分)

16. 土体结构是指结构面形态及其组合关系,尤其是层面、不整合面、断层面、层间错动、节理面等结构面的性质、产状、规模和组合关系。( )
17. 在改造地壳的过程中,外力地质作用的结果使得地壳表面趋于平缓。( )
18. 未经构造变动影响的沉积岩,其原始产状应当是水平的或近似水平的。( )
19. 某沉积岩层的走向一定、倾向一定、倾角一定,则该岩层的空间位置一定。( )
20. 无黏性土一般是指碎石土和砂土。( )
21. 土是自然历史的产物,土的工程性质仅受土的成因(包括形成环境)控制,而与形成年代无关。( )
22. 承压水内部有压力而潜水内部无压力。( )
23. 风化作用使坚硬致密的岩石松散破坏,改变了岩石原有的矿物组成和化学成分,使岩石的强度和稳定性大为降低,对工程建筑环境带来不良的影响。( )
24. 动力触探试验适用于强风化、全风化的硬质岩石,各种软质岩石及各类土。( )
25. 对基础施工人员来说,勘察成果对合理选择和使用施工机具,预测并解决施工中可能碰到的问题,也具有极大的参考价值。( )

得 分	评卷人

### 三、简答题(每小题 8 分,共计 40 分)

26. 什么是工程地质条件? 其涉及哪些方面?
27. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响?
28. 根据潜水的埋藏条件,潜水具有哪些特征?
29. 河流侵蚀的类别有哪些? 各自具体指什么?
30. 什么是工程地质勘察? 其目的是什么?

得 分	评卷人

### 四、论述题(10 分)

31. 论述泥石流的防范的原则和采取的工程措施。

试卷代号:1110

国家开放大学2020年秋季学期期末统一考试

工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2021年1月

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D  | 2. B  | 3. A  | 4. A  | 5. C  |
| 6. A  | 7. B  | 8. B  | 9. D  | 10. C |
| 11. D | 12. D | 13. D | 14. B | 15. D |

二、判断题(正确的在题后括号内填“√”,错误的填“×”,每小题2分,共计20分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. × | 17. √ | 18. √ | 19. √ | 20. √ |
| 21. × | 22. × | 23. √ | 24. √ | 25. √ |

三、简答题(每小题8分,共计40分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分

26. 什么是工程地质条件? 其涉及哪些方面?

答案要点:工程地质条件即工程活动的地质环境,(4分)可理解为对工程建筑的利用和改造有影响的地质因素的综合,一般认为它包括地形地貌、地层岩性、地质结构与构造、地下水、地应力、地表地质作用和天然建筑材料等。(4分)

27. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响?

答案要点:毛细水的上升高度和速度对于建筑物地下部分的防潮措施和地基土的浸湿、冻胀等有重要影响,此外,在干旱地区地下水中的可溶盐随毛细水上升后不断蒸发盐分积聚于靠近地表处而形成盐渍土。(4分)重力水具有溶解能力能传递静水和动水压力并对土粒起浮力作用,重力水的渗流特性是地下工程排水和防水工程的主要控制因素之一,对土中的应力状态和开挖基槽、基坑以及修筑地下构筑物有重要影响。(4分)

28. 根据潜水的埋藏条件,潜水具有哪些特征?

答案要点:潜水面是自由水面,无水压力,只能沿水平方向由高处向低处流动;(3分)潜水面以上无稳定的隔水层,大气降水和地表水可通过包气带渗入补给而成为潜水的主要补给来源;(3分)潜水的水位、水量、水质随季节不同而有明显的变化;由于潜水面上无盖层故易污染。(2分)



29. 河流侵蚀的类别有哪些?各自具体指什么?

答案要点:河流侵蚀作用可分为水力作用、磨蚀作用、磨耗作用和溶蚀作用。(4分)河流的水力作用是指流水对岩石的直接冲击力,其大小与流量及流速成正比;磨蚀作用主要由流水中的搬运物所造成,搬运物不断地磨擦河道两旁及河床使河道变宽和加深;磨耗作用是指河中的搬运物互相碰撞磨擦逐步变小和变圆;溶蚀作用是河水溶解河岸两旁及河床岩石的可溶矿物并以溶液形式被带走。(4分)

30. 什么是工程地质勘察?其目的是什么?

答案要点:工程地质勘察是指为研究、评价建设场地的工程地质条件所进行的地质测绘、勘探、室内试验、原位测试等工作的统称。(4分)其目的是为了获取建筑场地及其有关地区的工程地质条件的原始资料和工程地质论证。在此基础上,根据场地的工程地质条件并结合工程的具体特点和要求,提出工程地质评价,为设计、施工提供依据。(4分)

#### 四、论述题(10分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分

31. 论述泥石流的防范的原则和采取的工程措施。

要点:防治泥石流的原则以防为主,兼设工程措施,可采用如下的防范对策:

##### (1)跨越工程

跨越工程是指修建桥梁、涵洞,从泥石流沟的上方跨越通过,让泥石流在其下方排泄,用以避开泥石流。这是铁道和公路交通部门为了保障交通安全常用的措施。(2分)

##### (2)穿过工程

穿过工程是指修隧道、明洞或渡槽,从泥石流的下方通过,而让泥石流从其上方排泄。这也是铁路和公路通过泥石流地区的又一种主要工程形式。(2分)

##### (3)防护工程

防护工程是指对泥石流地区的桥梁、隧道、路基及泥石流集中的山区变迁型河流的沿河线路或其他主要工程设施,做一定的防护建筑物,用以抵御或消除泥石流对主体建筑物的冲刷、冲击、侧蚀和淤埋等的危害。防护工程主要有护坡、挡墙、顺坝和丁坝等。(2分)

##### (4)排导工程

排导工程的作用是改善泥石流流势,增大桥梁等建筑物的排泄能力,使泥石流按设计意图顺利排泄。排导工程包括导流堤、急流槽、束流堤等。(2分)

##### (5)拦挡工程

拦挡工程是用以控制泥石流的固体物质、暴雨和洪水径流,削弱泥石流的流量、下泄量和能量,以减少泥石流对下游建筑工程的冲刷、撞击和淤埋等危害的工程措施。拦挡措施有拦渣坝、储淤场、支挡工程、截洪工程等。

对于防治泥石流,采用多种措施相结合比用单一措施更为有效。(2分)

国家开放大学2021年春季学期期末统一考试

工程地质 试题

2021年7月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计36分)

1. 地球的内圈中厚度最小的圈层是( )。
- A. 地壳

B. 地核

C. 地幔

D. 不能确定
2. 岩石在常压下吸入水的重量与干燥岩石重量之比,称为岩石的( )。
- A. 吸水率

B. 吸水系数

C. 饱水系数

D. 饱水率
3. 沉积岩形成的四个阶段主要包括( )。
- A. 风化剥蚀阶段、搬运阶段、沉积阶段、硬结成岩

B. 风化剥蚀阶段、搬运阶段、变质阶段、硬结成岩

C. 风化剥蚀阶段、变质阶段、沉积阶段、硬结成岩

D. 变质阶段、搬运阶段、沉积阶段、硬结成岩
4. 野外鉴别常见矿物的步骤顺序正确的一项是( )。
- A. 找到矿物的新鲜面—观察鉴别矿物的形态和物理性质—对矿物进行命名

B. 找到矿物的新鲜面—对矿物进行命名—观察鉴别矿物的形态和物理性质

C. 观察鉴别矿物的形态和物理性质—找到矿物的新鲜面—对矿物进行命名

D. 对矿物进行命名—观察鉴别矿物的形态和物理性质—找到矿物的新鲜面

5. 未经构造变动的沉积岩层,其形成时的原始产状是水平的,先沉积的老岩层在下,后沉积的新岩层在上,称为( )。

- A. 水平构造

B. 垂直构造

C. 单斜构造

D. 平行构造
6. 逆断层即( )。

- A. 上盘相对上升,下盘相对下降的断层

B. 上盘相对下降,下盘相对上升的断层

C. 上盘水平左移,下盘水平右移的断层

D. 上盘水平右移,下盘水平左移的断层

7. 相邻的新、老两套地层产状一致,岩石性质与生物演化连续而渐变,沉积作用没有间断的接触关系称为( )。

- A. 不整合接触

B. 整合接触

C. 侵入接触

D. 角度不整合接触

8. 从本质而言,土的工程性质主要取决于( )。

- A. 土的粒度成分和矿物成分

B. 土中的水和矿物成分

C. 土中的气体和矿物成分

D. 土中的气体和土中的水
9. 土中细粒越多,即土的分散度越大,土中水对土粒影响( )。

- A. 越小

B. 越大

C. 不变

D. 不能确定

10. 土从液体状态向塑性状态过渡的界限含水量,称为( )。

- A. 液限

B. 塑限

C. 缩限

D. 气限

11. 形成冲积土的地质作用的主体是( )。

- A. 风

B. 湖泊

C. 河流

D. 海洋

12. 在潜水流向上,相邻两等水位线的高程与水平距离之比称为该距离段内潜水的( )。

- A. 水力梯度

B. 埋藏深度

C. 含水层厚度

D. 潜水水压

13. 存在于包气带中局部隔水层之上的重力水称为( )。
- A. 上层滞水                      B. 土壤水
- C. 湖水                            D. 井水

14. 地下水引起渗透破坏的两种主要形式是( )。
- A. 流土和潜蚀                      B. 风化和潜蚀
- C. 流土和冲刷                      D. 潜蚀和冲刷

15. 根据风化作用的性质,岩石的风化可分为三种类型( )。

- A. 物理风化、化学风化和生物风化
- B. 力学风化、化学风化和冰冻风化
- C. 物理风化、冰冻风化和温差风化
- D. 物理风化、温差风化和力学风化

16. 关于岩溶与土洞对地基稳定性的影响说法错误的一项是( )。

- A. 洞穴空间自行填满时,顶板厚度大于塌落厚度,地基是稳定的
- B. 洞穴空间不能自行填满或洞穴顶板下面脱空时,则要验算顶板的力学稳定
- C. 岩溶地基稳定不能满足要求时,必须事先进行处理,做到防患于未然
- D. 地表岩溶有溶槽、石芽、漏斗等,基岩面起伏较小,地基均匀

17. 静载荷试验的装置包括( )。

- A. 承压板、加载装置和沉降观测装置
- B. 圆形承压板和方形承压板
- C. 压力源、荷载台架和反力架
- D. 百分表、电测位移计、沉降传感器和水准仪

18. 保证取得不扰动土样的首要前提是( )。

- A. 泥浆护孔                              B. 合理的钻进方法
- C. 孔径适当                              D. 冲击钻进

得分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 24 分)

19. 工程地质学在经济建设和国防建设中应用非常广泛。( )
20. 地应力是存在于地壳中的未受工程扰动的天然应力,也称岩体初始应力、绝对应力或原岩应力,广义上地应力是指地球体内的应力。( )
21. 岩石的物理性质包括吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性等。( )
22. 与不整合接触面上的底砾岩岩性一致的岩层形成时间相对较晚。( )

23. 某沉积岩层的走向一定、倾向一定、倾角一定,则该岩层的空间位置一定。( )
24. 土的粒度成分是通过土的粒度分析试验测定的。( )
25. 土粒和水的压缩量与土的总压缩量之比是很微小的,完全可以忽略不计,因此,把土的总压缩量看作土中孔隙体积的减小。( )
26. 土的结构是指整个土层(土体)构成上的不均匀性特征的总和。( )
27. 隔水层是指能够给出并透过相当数量重力水的岩层、土层。( )
28. 被陡倾结构面切割的斜坡前缘的部分岩体,突然脱离母体,翻滚而下的地质现象称为崩塌。( )
29. 静力触探的贯入机制是个很简单的问题,影响因素也比较少。( )
30. 工程地质勘察报告既为地基的设计和提供可靠的依据,也是基础施工的参考资料和编制基础工程预算的依据之一。( )

得分	评卷人

三、简答题(每小题 7 分,共计 28 分)

31. 什么是工程地质条件,其涉及哪些方面?

32. 原位测试与室内土工试验相比,具有哪些优点?

33. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响?

34. 对已发生地面沉降的地区,应采取哪些措施防止问题进一步严重?

得分	评卷人

四、论述题(12分)

35. 分析褶皱构造对工程建筑的影响。

国家开放大学2021年春季学期期末统一考试

工程地质 试题答案及评分标准

(供参考)

2021年7月

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计36分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. A  | 3. A  | 4. A  | 5. A  |
| 6. A  | 7. B  | 8. A  | 9. B  | 10. A |
| 11. C | 12. A | 13. A | 14. A | 15. A |
| 16. D | 17. A | 18. B |       |       |

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计24分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19. √ | 20. √ | 21. × | 22. × | 23. √ |
| 24. × | 25. √ | 26. × | 27. × | 28. √ |
| 29. × | 30. √ |       |       |       |

三、简答题(每小题7分,共计28分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分。

31. 什么是工程地质条件,其涉及哪些方面?

要点:

工程地质条件即工程活动的地质环境,可理解为对工程建筑的利用和改造有影响的地质因素的综合,(4分)一般认为它包括地形地貌、地层岩性、地质结构与构造、地下水、地应力、地表地质作用和天然建筑材料等。(3分)

32. 原位测试与室内土工试验相比,具有哪些优点?

要点:

(1) 可以测定难以取得不扰动土样(如饱和砂土、粉土、流塑淤泥及淤泥质土、贝壳层等)的有关工程力学性质。(2分)

(2) 可以避免取样过程中应力释放的影响。(2分)

(3) 原位测试的土体影响范围远比室内试验大,因此代表性也强。(2分)

(4) 可大大缩短地基土层勘察周期。(1分)

33. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响?

要点:毛细水的上升高度和速度对于建筑物地下部分的防潮措施和地基土的浸湿、冻胀等有重要影响,(2分)此外,在干旱地区地下水中的可溶盐随毛细水上升后不断蒸发盐分积聚于靠近地表处而形成盐渍土。(2分)重力水具有溶解能力能传递静水和动水压力并对土粒起浮力作用,重力水的渗流特性是地下工程排水和防水工程的主要控制因素之一,(2分)对土中的应力状态和开挖基槽、基坑以及修筑地下构筑物有重要影响。(1分)

34. 对已发生地面沉降的地区,应采取哪些措施防止问题进一步严重?

要点:

- (1)减小地下水的开采量和地面降深,当地面沉降发展剧烈时应暂停开采地下水。(3分)
- (2)对地下水进行人工回灌同时应控制回灌水源的水质标准以防止地下水被污染。(2分)
- (3)调整开采层次,避开在高峰用水时期在同一层次集中开采,适当开采更深层地下水,生活用水和工业用水可分层开采。(2分)

四、论述题(12分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分。

35. 分析褶皱构造对工程建筑的影响。

要点:

(1)褶皱核部岩层由于受水平挤压作用,产生许多裂隙,直接影响岩体的完整性和强度,在石灰岩地区往往使岩溶较为发育。因此,在该部布置各种建筑工程,如厂房、路桥、坝址、隧道等,必须注意岩层的坍塌、漏水及涌水问题。(4分)

(2)在褶皱翼部布置建筑工程时,对于深路堑和高边坡来说,路线垂直岩层走向,或路线与岩层走向平行,但岩层倾向与边坡倾向相反,只就岩层产状与路线走向的关系而言,对路基边坡的稳定性是有利的。最不利的情况是路线与岩层走向平行,岩层倾向与路基边坡一致,而边坡的坡角大于岩层的倾角,容易引起斜坡岩层发生大规模的顺层滑动。(4分)

(3)对于隧道等深埋地下的工程,一般应布置在褶皱翼部。因为隧道通过均一岩层有利于稳定,而背斜顶部岩层受张力作用可能塌落,向斜核部则是储水较丰富的地段。(4分)

试卷代号:1110

座位号

国家开放大学2022年春季学期期末统一考试

工程地质 试题

2022年9月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计36分)

得分	评卷人

1. 下列关于工程地质相关说法有误的一项是( )  
A. 在工程地质学中,对人类工程活动有影响的地质环境常用工程地质条件来描述  
B. 工程地质学是地质学的一个分支,是研究与工程有关的地质条件、地质问题的学科  
C. 工程地质学是一门解决地质条件与人类工程活动之间矛盾的实用性很强的学科  
D. 虽然工程地质条件复杂多变,但工程地质问题几乎相同
2. 下列不属于工程地质学研究内容的一项是( )  
A. 区域工程地质  
B. 岩土工程性质的研究  
C. 结构可靠度  
D. 工程地质勘察理论和方法
3. 下列关于地球总体特征说法有误的一项是( )  
A. 地球是一个不标准的旋转椭球体  
B. 地球内部构造分为地壳、地幔和地核  
C. 地幔是莫霍面以上固体地球的表层部分,平均厚度约为33km  
D. 地核是地球内古登堡面以下至地心的部分,厚度为3500km
4. 矿物抵抗刻划、研磨的能力称为( )  
A. 刚度  
B. 硬度  
C. 强度  
D. 耐磨性
5. 下列各项关于地质构造相关说法错误的一项是( )  
A. 褶皱是地质构造的一种形态  
B. 地质构造是地球外力的产物  
C. 水平构造主要分布于受地壳运动影响轻微的地区  
D. 单斜构造的岩层向同一个方向倾斜

6. 岩石的工程地质性质涉及的三个方面分别是( )

- A. 物理性质,热工性质和化学性质  
B. 物理性质,水理性质和力学性质
- C. 物理性质,导电性质和力学性质  
D. 物理性质,水理性质和导热性质

7. 各个粒组随着分界尺度的不同,而呈现出一定质的变化,划分粒组的分界尺寸称为( )

- A. 粒组  
B. 界限粒径
- C. 颗粒级配  
D. 粒度成分

8. 土中细粒越多,即土的分散度越大,土中水对土粒影响( )

- A. 越小  
B. 越大
- C. 不变  
D. 不能确定

9. 土的力学性质主要是指土在外力作用下所表现的性质,主要包括( )

- A. 颗粒级配和饱和度  
B. 土的变形和强度
- C. 土的空隙率和含水量  
D. 土的密度和胀缩性

10. 河流的侵蚀作用是指( )

- A. 河流将所携带的物质向下游方向搬运的过程  
B. 水直接溶解岩石中矿物的作用
- C. 河流搬运物从水中沉积下来的过程  
D. 河水冲刷河床,使岩石发生破坏的作用

11. 充满于两个隔水层之间的含水层中具有静水压力的地下水是( )

- A. 孔隙水  
B. 潜水
- C. 承压水  
D. 包气带水

12. 地下水按温度可分为过冷水、冷水、温水、热水、过热水,通常当温度高于100℃时,称为( )

- A. 过冷水  
B. 过热水
- C. 热水  
D. 冷水

13. 地下水对建筑结构材料腐蚀的种类分为( )

- A. 结晶腐蚀、分解腐蚀、复合腐蚀  
B. 结晶腐蚀、分解腐蚀、冰冻腐蚀
- C. 分解腐蚀、冰冻腐蚀、复合腐蚀  
D. 结晶腐蚀、冰冻腐蚀、复合腐蚀

14. 由于地质构造作用所产生的地震称为( )

- A. 火山地震  
B. 构造地震
- C. 人工地震  
D. 激发地震

15. 下列关于静力载荷试验说法有误的一项是( )

- A. 对于建筑物地基承载力的确定,静力载荷试验较其他测试方法要远离实际
- B. 静力载荷试验可测定相应荷载作用下地基土的稳定沉降量
- C. 静力载荷试验可用来分析研究地基土的强度与变形特性
- D. 通过静力载荷试验测得结果可求得地基土容许承载力与变形模量等力学数据

16. 动力触探试验的主要成果是( )

- A. 荷载与沉降关系曲线
- B. 锤击数和锤击数随深度变化的关系曲线
- C. 荷载下沉降与时间关系曲线
- D. 荷载与变形对数关系曲线

17. 相比较而讲,利用大剪仪法进行现场大型直剪试验结果精度最差的土为( )

- A. 黏土
- B. 粉土
- C. 砂土
- D. 碎石土

18. 主要用来得出勘察工作量、勘察点位置等信息的工程地质图是( )

- A. 工程地质勘察实际材料图
- B. 工程地质编录图
- C. 工程地质分析图
- D. 综合性工程地质图

得分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 24 分)

- 19. 地应力是存在于地壳中的未受工程扰动的天然应力,也称岩体初始应力、绝对应力或原岩应力,广义上地应力是指地球体内的应力。( )
- 20. 岩土工程性质的研究主要包括岩体和土体的工程地质性质及其形成变化规律,各项参数的测试技术和方法,岩土体的类型和分布规律,以及对其不良性质进行改善等。( )
- 21. 岩石的结构、构造对岩石的工程性质没有显著影响。( )
- 22. 岩浆岩与沉积岩之间的接触关系为侵入接触,则岩浆岩形成时间早于沉积岩。( )
- 23. 在单粒结构中,土粒的粒度和形状以及土粒在空间的相对位置决定其密实度。( )
- 24. 某沉积岩层的走向一定、倾向一定、倾角一定,则该岩层的空间位置一定。( )
- 25. 在岩土工程中,土的结构是指土颗粒本身的特点和颗粒间相互关系的综合特征。( )
- 26. 承压水的承压水位与埋藏深度一致。( )
- 27. 地震波包括体波和面波,面波的传播速度大于体波的传播速度。( )
- 28. 动力触探试验适用于强风化、全风化的硬质岩石,各种软质岩石及各类土。( )
- 29. 工程地质勘察是指为研究、评价建设场地的工程地质条件所进行的地质测绘、勘探、室内试验、原位测试等工作的统称。( )
- 30. 工程地质勘察报告既为地基的设计和提供可靠的依据,也是基础施工的参考资料和编制基础工程预算的依据之一。( )

得分	评卷人

三、简答题(每小题 7 分,共计 28 分)

31. 什么是工程地质问题,就土木工程而言,涉及的工程地质问题有哪些?



32. 原位测试与室内土工试验相比,具有哪些优点?

33. 何谓地震震级和地震烈度? 简述二者的关系。

34. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响？

得 分	评卷人

四、论述题(12 分)

35. 分析断层地区的地质特点对工程建筑的影响。

密封线内不要答题

试卷代号:1110

2022年春季学期考试

工程地质 参考答案

2022年9月

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计36分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D  | 2. C  | 3. C  | 4. B  | 5. B  |
| 6. B  | 7. B  | 8. B  | 9. B  | 10. D |
| 11. C | 12. B | 13. A | 14. B | 15. A |
| 16. B | 17. D | 18. A |       |       |

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计24分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19. √ | 20. √ | 21. × | 22. × | 23. √ |
| 24. √ | 25. √ | 26. × | 27. × | 28. √ |
| 29. √ | 30. √ |       |       |       |

三、简答题(每小题7分,共计28分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分

31. 什么是工程地质问题,就土木工程而言,涉及的工程地质问题有哪些?

答案要点:

工程地质问题是与工程建设有关的、可能对建筑工程带来灾害或损害的地质问题。(3分)由于工程地质条件复杂多变,不同类型的工程对工程地质条件的要求又不尽相同,所以工程地质问题是多种多样的。就土木工程而言主要的工程地质问题包括区域稳定性问题,斜坡、边坡稳定性问题,地基稳定性问题,洞室稳定性问题。(4分)

32. 原位测试与室内土工试验相比,具有哪些优点?

答案要点:

(1)可以测定难以取得不扰动土样(如饱和砂土、粉土、流塑淤泥及淤泥质土、贝壳层等)的有关工程力学性质。(2分)

(2)可以避免取样过程中应力释放的影响。(2分)

(3)原位测试的土体影响范围远比室内试验大,因此代表性也强。(2分)

(4)可大大缩短地基土层勘察周期。(1分)

33. 何谓地震震级和地震烈度?简述二者的关系。

答案要点:

地震震级是表示地震本身大小的尺度,是由地震所释放出来的能量大小所决定的。(2分)

地震烈度是指某一地区地面和各种建筑物遭受地震影响的强烈程度。(2分)

震级与地震烈度既有区别又相互联系,一次地震,只有一个震级,但在不同的地区烈度大小是不一样的,震级是说这次地震大小的量级而烈度是说该地的破坏程度。(3分)

34. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响?

答案要点:

毛细水的上升高度和速度对于建筑物地下部分的防潮措施和地基土的浸湿、冻胀等有重要影响,(2分)此外,在干旱地区地下水中的可溶盐随毛细水上升后不断蒸发盐分积聚于靠近地表处而形成盐渍土。(2分)重力水具有溶解能力,能传递静水和动水压力并对土粒起浮力作用,重力水的渗流特性是地下工程排水和防水工程的主要控制因素之一,(2分)对土中的应力状态和开挖基槽、基坑以及修筑地下构筑物有重要影响。(1分)

#### 四、论述题(12分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分

35. 分析断层地区的地质特点对工程建筑的影响。

答案要点:

由于断裂构造的存在,破坏了岩体的完整性,加速了风化作用、地下水的活动及岩溶发育,从而在以下几个方面对工程建筑产生了影响。

(1)断层降低地基岩石的强度和稳定性。断层破碎带力学强度低、压缩性大,建于其上的建筑物地基可产生较大沉陷,并易造成建筑物的开裂或倾斜。断裂面对岩质边坡、坝基及桥基稳定有重要影响。(3分)

(2)由于跨越断裂构造带的建筑物的断裂带及其两侧上、下盘的岩性可能不同,易产生不均匀沉降。(3分)

(3)隧道工程通过断裂破碎岩石易产生坍塌。(3分)

(4)断裂带在新的地壳运动影响下,可能发生新的移动,从而影响建筑物的稳定。(3分)

试卷代号:11110

座位号

国家开放大学2022年秋季学期期末统一考试

工程地质 试题

2023 年 1 月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题 2 分,共计 36 分)

得 分	评卷人

1. 工程地质条件即( )  
A. 工程活动的地质环境  
C. 地质结构和构造  
B. 工程地质问题  
D. 地形地貌
2. 下列关于工程地质相关说法有误的一项是( )  
A. 在工程地质学中,对人类工程活动有影响的地质环境常用工程地质条件来描述  
B. 工程地质学是地质学的一个分支,是研究与工程有关的地质条件、地质问题的学科  
C. 工程地质学是一门解决地质条件与人类工程活动之间矛盾的实用性很强的学科  
D. 虽然工程地质条件复杂多变,但工程地质问题几乎相同
3. 地球的内圈中厚度最小的圈层是( )  
A. 地壳  
C. 地幔  
B. 地核  
D. 不能确定
4. 岩石在常压下吸入水的重量与干燥岩石重量之比,称为岩石的( )  
A. 吸水率  
C. 饱水系数  
B. 吸水系数  
D. 饱水率
5. 沉积岩的形成的四个阶段主要包括( )  
A. 风化剥蚀阶段、搬运阶段、沉积阶段、硬结成岩  
B. 风化剥蚀阶段、搬运阶段、变质阶段、硬结成岩  
C. 风化剥蚀阶段、变质阶段、沉积阶段、硬结成岩  
D. 变质阶段、搬运阶段、沉积阶段、硬结成岩
6. 岩层面与水平面的交线称为( )  
A. 走向线  
C. 倾向线  
B. 倾向线  
D. 倾向角

7. 未经构造变动的沉积岩层,其形成时的原始产状是水平的,先沉积的老岩层在下,后沉积的新岩层在上,称为( )  
A. 水平构造  
C. 单斜构造  
B. 垂直构造  
D. 平行构造

8. 沿着选定的调查路线,垂直岩层走向进行观察的褶皱识别方法称为( )  
A. 穿越法  
C. 勘查法  
B. 追索法  
D. 试验法

9. 断层面指( )  
A. 断层与地面的交线  
B. 两侧岩块发生相对位移的断裂面  
C. 断层线两侧发生相对位移的岩块  
D. 断层两盘沿断层面相互移动开的距离

10. 土是自然界的产物,具有天然性,包括( )  
A. 非均匀性、各向异性、结构性和时空变异性  
B. 均匀性、各向异性、非结构性和时空变异性  
C. 非均匀性、各向异性、结构性和时空不变性  
D. 均匀性、各向同性、结构性和时空变异性

11. 在潜水流向上,相邻两等水位线的高程与水平距离之比称为该距离段内潜水的( )  
A. 水力梯度  
C. 含水层厚度  
B. 埋藏深度  
D. 潜水水压

12. 黏性土的抗剪强度随时间恢复的胶体化学性质称为土的( )  
A. 湿陷性  
C. 时空变异性  
B. 触变性  
D. 胀缩性

13. 有些矿物与水作用时,能够吸收水分作为自己的组成部分,形成含水的新矿物,称为( )  
A. 变质作用  
C. 成岩作用  
B. 水化作用  
D. 沉积作用

14. 泥石流的形成条件不包括( )  
A. 地形陡峭  
C. 松散堆积物丰富  
B. 突发性、持续性大暴雨  
D. 少量冰融水的流出

15. 静载荷试验的装置包括( )  
A. 承压板、加载装置和沉降观测装置  
B. 圆形承压板和方形承压板  
C. 压力源、荷载台架和反力架  
D. 百分表、电测位移计、沉降传感器和水准仪

16. 根据锤击能量,动力触探分为( )  
A. 轻型、重型和超重型  
C. 电动、机械和静力型  
B. 气压、液压和手摇型  
D. 砂土、粉土和碎石土型

17. 下列关于旁压试验说法有误的一项是( )

- A. 旁压试验适用于测定黏性土、粉土、砂土、碎石土、软质岩石和风化岩的承载力
  - B. 与静载荷试验相对比,旁压试验有精度高、设备轻便、测试时间短等特点
  - C. 旁压试验的精度不受成孔质量的影响
  - D. 旁压试验可量测施加的压力和土变形之间的关系
18. 为了提供各设计阶段所需的工程地质资料,勘察工作也相应地划分为( )
- A. 可行性研究勘察、初步勘察、详细勘察
  - B. 可行性研究勘察、初步勘察、施工勘察
  - C. 可行性研究勘察、施工勘察、详细勘察
  - D. 施工勘察、初步勘察、详细勘察

得 分	评卷人

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题 2 分,共计 24 分)

19. 工程地质评价即工程活动的地质环境,可理解为对工程建筑的利用和改造有影响的地质因素的综合。( )
20. 地基稳定性问题是工业与民用建筑工程常遇到的主要工程地质问题,它包括强度和变形两个方面。( )
21. 岩石的结构、构造对岩石的工程性质没有显著影响。( )
22. 岩层发生断裂后,两侧岩块具有明显位移的构造称为节理。( )
23. 岩层面与水平面所夹得钝角称为岩层的倾角。( )
24. 颗粒级配累积曲线较陡,则表示粒径大小相差不多,土粒较均匀;反之,曲线平缓,则表示粒径大小相差悬殊,土粒不均匀,即级配良好。( )
25. 建筑物由于土的原因引起事故中,一部分是沉降过大,或是差异沉降过大造成的;另一部分是由于土体的强度破坏而引起的。( )
26. 在岩土中,空隙未必全部充水,也并非全部的空隙都能让水通过,能够通水的只是那些连通的空隙,这种空隙被称为有效空隙,它只占全部空隙的一部分。( )
27. 流动的水体是岩溶发育的必要条件之一。( )
28. 所谓原位测试就是在土层原来所处的位置基本保持土体的天然结构、天然含水量以及天然应力状态下,测定土的工程力学性质指标。( )
29. 工程地质勘察是指为研究、评价建设场地的工程地质条件所进行的地质测绘、勘探、室内试验、原位测试等工作的统称。( )
30. 工程地质勘察报告既为地基的设计和利用提供可靠的依据,也是基础施工的参考资料和编制基础工程预决算的依据之一。( )

得 分	评卷人

三、简答题(每小题 7 分,共计 28 分)

31. 什么是工程地质条件,其涉及哪些方面?

32. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响？

33. 对已发生地面沉降的地区，应采取哪些措施防止问题进一步严重？

34. 简述标准贯入试验的应用范围和作用。

得分	评卷人

四、论述题(12分)

35. 分析褶皱构造对工程建筑的影响。



2023年1月

一、单项选择题(将正确答案的序号填入括号,每小题2分,共计36分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. D  | 3. A  | 4. A  | 5. A  |
| 6. A  | 7. A  | 8. A  | 9. B  | 10. A |
| 11. A | 12. B | 13. B | 14. D | 15. A |
| 16. A | 17. C | 18. A |       |       |

二、判断题(正确者在题后括号内填“√”,错误者填“×”,每小题2分,共计24分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19. √ | 20. √ | 21. × | 22. × | 23. × |
| 24. √ | 25. √ | 26. √ | 27. √ | 28. √ |
| 29. √ | 30. √ |       |       |       |

三、简答题(每小题7分,共计28分)

以下是各个简答题的要点,可根据具体情况酌情给分

31. 什么是工程地质条件,其涉及哪些方面?

答案要点:

工程地质条件即工程活动的地质环境,可理解为对工程建筑的利用和改造有影响的地质因素的综合,(4分)一般认为它包括地形地貌、地层岩性、地质结构与构造、地下水、地应力、地表地质作用和天然建筑材料等。(3分)

32. 毛细水和重力水对土的工程性质有何影响?

答案要点:

毛细水的上升高度和速度对于建筑物地下部分的防潮措施和地基土的浸湿、冻胀等有重要影响,(2分)此外,在干旱地区地下水中的可溶盐随毛细水上升后不断蒸发盐分积聚于靠近地表处而形成盐渍土。(2分)重力水具有溶解能力,能传递静水和动水压力并对土粒起浮力作用,重力水的渗流特性是地下工程排水和防水工程的主要控制因素之一,(2分)对土中的应力状态和开挖基槽、基坑以及修筑地下构筑物有重要影响。(1分)

33. 对已发生地面沉降的地区,应采取哪些措施防止问题进一步严重?  
答案要点:

- (1)减小地下水的开采量和地面降深,当地面沉降发展剧烈时,应暂停开采地下水。(3分)
- (2)对地下水进行人工回灌,同时应控制回灌水源的水质标准,以防止地下水被污染。(2分)
- (3)调整开采层次,避开在高峰用水时期在同一层次集中开采,适当开采更深层地下水生活用水和工业用水可分层开采。(2分)

34. 简述标准贯入试验的应用范围和作用。

答案要点:

标准贯入试验可用于砂土、粉土和一般黏性土,最终用于  $N=2-50$  击的土层。(2分)其作用主要有:

- (1)采取扰动土样,鉴别和描述土类,按颗粒分析结果定名。(2分)
- (2)根据标准贯入击数  $N$ ,利用地区经验,对砂土的密实度,粉土、黏性土的状态,土的强度参数,变形模量,地基承载力等做出评价。(1分)
- (3)估算单桩极限承载力和判定沉桩可能性。(1分)
- (4)判定饱和粉砂、砂质粉土的地震液化可能性及液化等级。(1分)

四、论述题(12分)

以下是本题的答案要点,可根据具体情况酌情给分

35. 分析褶皱构造对工程建筑的影响。

答案要点:

(1)褶皱核部岩层由于受水平挤压作用,产生许多裂隙,直接影响岩体的完整性和强度,在石灰岩地区往往使岩溶较为发育。因此,在核部布置各种建筑工程,如厂房、路桥、坝址、隧道等,必须注意岩层的坍塌、漏水及涌水问题。(4分)

(2)在褶皱翼部布置建筑工程时,对于深路堑和高边坡来说,路线垂直岩层走向,或路线与岩层走向平行,但岩层倾向与边坡倾向相反,只就岩层产状与路线走向的关系而言,对路基边坡的稳定性是有利的。最不利的情况是路线与岩层走向平行,岩层倾向与路基边坡一致,而边坡的坡角大于岩层的倾角,容易引起斜坡岩层发生大规模的顺层滑动。(4分)

(3)对于隧道等深埋地下的工程,一般应布置在褶皱翼部。因为隧道通过均一岩层有利于稳定,而背斜顶部岩层受张力作用可能塌落,向斜核部则是储水较丰富的地段。(4分)