

○—○—○—

学 号
姓 名
分校(工作站)

○—○—○—

题
答
要
不
内
线
封
密

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					

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. 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
B. 地核
C. 地幔
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
B. 吸水系数
C. 饱水系数
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
B. 倾向线
C. 倾角
D. 仰角

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
- B. 垂直构造
- C. 单斜构造
- 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
- B. 追索法
- C. 勘查法
- 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
- B. 埋藏深度
- C. 含水层厚度
- 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
- B. 触变性
- C. 时空变异性
- 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
- B. 水化作用
- C. 成岩作用
- D. 沉积作用

14. 泥石流的形成条件不包括()

- A. 地形陡峭
- B. 突发性、持续性大暴雨
- C. 松散堆积物丰富
- 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
- B. 气压、液压和手摇型
- C. 电动、机械和静力型
- 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的事故中,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。

密 封 线 内 不 要 答 题

试卷代号:11110

2022年秋季学期考试
工程地质 参考答案

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。(4分)