



圣才学习网[®]

www.100xuexi.com

全国注册土木工程师（岩土）执业资格考试辅导系列

注册土木工程师（岩土）专业知识考试

过关必做 1500 题（含历年真题）（第2版）

主编：圣才学习网

www.100xuexi.com

赠

140元大礼包

100元网授班 + 20元真题模考 + 20元圣才学习卡

详情登录：圣才学习网(www.100xuexi.com)首页的【购书大礼包专区】，

刮开本书所贴防伪标的密码享受购书大礼包增值服务。

特别推荐：土木工程师（岩土）考试辅导班【保过班、面授班、网授班等】

圣才学习网

www.100xuexi.com

面授班网授班 真题模拟试题
购书享受大礼包增值服务

密码

中国石化出版社

HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM

教·育·出·版·中·心

TU4-44
SCX-2/(2)

全国注册土木工程师(岩土)执业资格考试辅导系列

注册土木工程师(岩土) 专业知识考试

过关必做 1500 题(含历年真题)
(第 2 版)

主编: 圣才学习网

www.100xuexi.com



宁波大学00715150

中国石化出版社

内 容 提 要

本书是全国注册土木工程师(岩土)执业资格考试专业知识考试的过关必做习题集。本书遵循最新考试大纲的内容编排,共分为11章,根据考试内容和相关要求精心编写了约1500道习题,其中包括了部分历年真题。所选习题基本涵盖了考试大纲规定需要掌握的知识内容,侧重于选用常考重难点习题,并对大部分习题进行了详细的分析和解答。

圣才学习网(www.100xuexi.com) | 工程类提供注册土木工程师(岩土)等各种工程类资格考试辅导方案。圣才考研网(www.100exam.com)提供全国所有高校各个专业的考研考博辅导班(保过班、面授班、网授班等)、国内外经典教材名师讲堂(详细介绍参见本书书前彩页)。购书享受大礼包增值服务【100元网授班+20元真题模考+20元圣才学习卡】。本书特别适用于参加全国注册土木工程师(岩土)执业资格考试的考生,也可供各大院校土木工程专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

注册土木工程师(岩土)专业知识考试过关必做1500题:含历年真题/圣才学习网主编. —2版. —北京:中国石化出版社,2011.7
(全国注册土木工程师(岩土)执业资格考试辅导系列)
ISBN 978-7-5114-1007-8

I. ①注… II. ①圣… III. ①土木工程-工程技术人员-资格考试-习题集 ②岩土工程-工程技术人员-资格考试-习题集 IV. ①TU-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第125055号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街58号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail: press@sinopec.com.cn

北京东运印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092毫米16开本19.75印张4彩插474千字

2011年7月第2版 2011年7月第1次印刷

定价:42.00元

《全国注册土木工程师(岩土)

执业资格考试辅导系列》

编 委 会

主编：圣才学习网(www.100xuexi.com)

编委：李 斐 肖 娟 娄旭海 郭 杰 肖 萌
张润喜 李昌付 袁 宁 李天燕 谢国立
刘丁玲 段 丽 查 慧 段瑞权 段辛雷



序 言

为了帮助考生顺利通过全国注册土木工程师(岩土)执业资格考试,我们根据最新考试大纲和相关考试用书编写了注册土木工程师(岩土)执业资格考试辅导系列:

1. 《注册土木工程师(岩土)基础考试过关必做1500题(含历年真题)》(第2版)
2. 《注册土木工程师(岩土)专业知识考试过关必做1500题(含历年真题)》(第2版)
3. 《注册土木工程师(岩土)专业案例考试过关必做500题(含历年真题)》(第2版)

本书是全国注册土木工程师(岩土)执业资格考试专业知识考试的过关必做习题集。本书遵循最新考试大纲的内容编排,共分为11章,根据考试内容和相关要求精心编写了约1500道习题,其中包括了部分**历年真题**。所选习题基本涵盖了考试大纲规定需要掌握的知识内容,侧重于选用常考重难点习题,并对大部分习题进行了详细的分析和解答。

需要特别说明的是:为了便于在复习时检测备考效果,我们将习题答案置于相应页的页底。如果相关规范标准、考试大纲以及其他考试资料发生变化,我们会及时对本书进行修订和说明,读者可以登陆圣才学习网(www.100xuexi.com) | 工程类查看并下载相关修订部分。

圣才学习网(www.100xuexi.com)是一家为全国各类考试和专业课学习提供名师网授班、面授班、在线考试等全方位教育服务的综合性学习门户网站,开设有近100种考试(含418个考试科目)、194种经典教材(含英语、经济、证券、金融等共16大类)的辅导课程。各类考试一般开设11种辅导班型,经典教材开设5种辅导班型(具体班型参见网站);合计近万小时的面授班、网授班培训课程,可为加盟商提供专用于录像播放班的免费光盘。

圣才考研网(www.100exam.com)是圣才学习网旗下的考研考博专业网站,提供全国所有院校各个专业的考研考博辅导班(保过班、面授班、网授班等)、经典教材名师讲堂、考研题库(在线考试)、全套资料(历年真题及答案、笔记讲义等)、考研教辅图书等。

圣才学习网(www.100xuexi.com) | 工程类提供注册土木工程师(岩土)等各种工程类资格考试辅导方案(辅导班、题库)(详细介绍参见本书书前彩页)。购书享受大礼包增值服务【100元网授班+20元真题模考+20元圣才学习卡】。

咨询热线:010-62515021, 4006-123-191(免长途费)

工程考试: www.100xuexi.com (圣才学习网)

考研辅导: www.100exam.com (圣才考研网)

圣才学习网编辑部

目 录

第一章	岩土工程勘察	(1)
第二章	岩土工程设计基本原则	(67)
第三章	浅基础	(72)
第四章	深基础	(104)
第五章	地基处理	(138)
第六章	土工结构与边坡防护	(170)
第七章	基坑工程与地下工程	(195)
第八章	特殊条件下的岩土工程	(206)
第九章	地震工程	(252)
第十章	岩土工程检测与监测	(282)
第十一章	工程经济与管理	(286)

第一章 岩土工程勘察

一、单项选择题(每题的四个备选项中只有一个最符合题意)

1. 根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)对工程地质测绘地质点的精度要求,如测绘比例尺选用 1:5000,则地质测绘点的实测精度应不低于下列哪个选项?
() [2010 年真题]

A. 5m B. 10m C. 15m D. 20m

【解析】根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第 8.0.3 条第 3 款规定,地质界线和地质观测点的测绘精度,在图上不应低于 3mm。所以地质测绘点的实测精度为 $3\text{mm} \times 5000 = 15\text{m}$ 。

2. 根据下列描述判断,哪一选项的土体属于残积土?() [2010 年真题]

A. 原始沉积的未经搬运的土体
B. 岩石风化成土状留在原地的土体
C. 经搬运沉积后保留原基本特征,且夹砂、砾、黏土的土体
D. 岩石风化成土状经冲刷或崩塌在坡底沉积的土体

【解析】根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)第 6.9.1 条规定,岩石在风化营力作用下,其结构、成分和性质已产生不同程度的变异,应定名为风化岩。已完全风化成土而未经搬运的应定名为残积土。

3. 基准基床系数 K_v 由下列哪项试验直接测得?() [2010 年真题]

A. 承压板直径为 30cm 的平板载荷试验
B. 螺旋板直径为 30cm 的螺旋板载荷试验
C. 探头长度为 24cm 的扁铲侧胀试验
D. 旁压器直径为 9cm 的旁压试验

【解析】根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)第 10.2.6 条规定,基准基床系数 K_v 可根据承压板边长为 30cm 的平板载荷试验确定。

4. 下列各地质年代排列顺序中,哪个选项是正确的?() [2010 年真题]

A. 三叠纪、泥盆纪、白垩纪、奥陶纪
B. 泥盆纪、奥陶纪、白垩纪、三叠纪
C. 白垩纪、三叠纪、泥盆纪、奥陶纪
D. 奥陶纪、白垩纪、三叠纪、泥盆纪

【解析】根据地质年代表可知,按照年代由近及远的排列为第四纪、第三纪、白垩纪、侏罗纪、三叠纪、二叠纪、石炭纪、泥盆纪、志留纪、奥陶纪、寒武纪、震旦纪、青白口纪、蓟县纪、长城纪。

5. 某场地地表水体水深 3.0m,其下粉质黏土层厚度 7.0m,粉质黏土层下为砂卵石层,承压

水头 12.0m。则粉质黏土层单位渗透力大小最接近下列哪个选项? () [2010 年真题]

- A. 2.86kN/m³ B. 4.29kN/m³ C. 7.14kN/m³ D. 10.00kN/m³

【解析】水头差 $\Delta h = 12.0 - 3.0 = 9.0\text{m}$ ，单位渗透水压力为 $\frac{9}{7} \times 10 = 12.86\text{kN/m}^3$ 。

6. 利用已有遥感资料进行工程地质测绘时，下列哪个选项的工作流程是正确的? () [2010 年真题]

- A. 踏勘→初步解译→验证和成图 B. 初步解译→详细解释→验证和成图
C. 初步解译→踏勘和验证→成图 D. 踏勘→初步解译→详细解释和成图

【解析】根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001) (2009 年版) 条文说明第 8.0.7 条，利用已有遥感资料进行工程地质测绘时，在初步解译阶段，对航空相片或卫星相片进行系统的立体观测，对地貌和第四纪地质进行解译，划分松散沉积物与基岩的界线，进行初步构造解译等。第二阶段是野外踏勘和验证。核实各典型地质体在照片上的位置，并选择一些地段进行重点研究，作实测地质剖面 and 采集必要的标本。最后阶段是成图，将解译资料，野外验证资料和其他方法取得的资料，集中转绘到地形底图上，然后进行图面结构的分析。如有不合理现象，要进行修正，重新解译或到野外复验。

7. 下列选项中哪种取土器最适用于在软塑黏性土中采取 I 级土试样? () [2010 年真题]

- A. 固定活塞薄壁取土器 B. 自由活塞薄壁取土器
C. 单动三重管回转取土器 D. 双动三重管回转取土器

【解析】根据《原状土取样技术标准》(JGJ 89—1992) 表 2.0.2，钻孔取土器可按表 1-1 选用。

表 1-1 钻孔取土器的分类与应用

取土器 分类	取土器 名称	采取土试样 等级	适用土类
I	固定活塞薄壁取土器、水压式 固定活塞薄壁取土器	I	可塑至流塑黏性土、(粉砂)、(粉土)
	二(三)重管回转取土器(单动)		可塑至坚硬的黏性土、粉土、粉砂、细砂
	二(三)重管回转取土器(双动)		硬塑至坚硬的黏性土、中砂、粗砂、砾砂、(碎石土)、(软岩)
	自由活塞薄壁取土器	I ~ II	可塑至软塑黏性土、粉土、粉砂
	敞口薄壁取土器、束节式取 土器		可塑至流塑黏性土、(粉土)、(粉砂)
II	厚壁取土器	II	各种黏性土、粉土、(粉、细砂、中、粗砂)

8. 某建筑地基存在一混合土层, 该土层的颗粒最大粒径为 200mm。问要在该土层上进行圆形载荷板的现场载荷试验, 承压板面积至少应不小于下列哪个选项? () [2010 年真题]

A. 0.25m^2 B. 0.5m^2 C. 0.8m^2 D. 1.0m^2

【解析】根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)第 10.2.3 条第 3 款规定, 载荷试验宜采用圆形刚性承压板, 根据土的软硬或岩体裂隙密度选用合适的尺寸; 土的浅层平板载荷试验承压板面积不应小于 0.25m^2 , 对软土和粒径较大的填土不应小于 0.5m^2 ; 土的深层平板载荷试验承压板面积宜选用 0.5m^2 ; 岩石载荷试验承压板的面积不宜小于 0.07m^2 。

9. 下列哪个选项应是沉积岩的结构? () [2010 年真题]

A. 斑状结构 B. 碎屑结构 C. 玻璃质结构 D. 变晶结构

【解析】沉积岩的结构, 按组成物质、颗粒大小及其形状等方面的特点, 一般分为碎屑结构、泥质结构、结晶结构及生物结构四种。

10. 反映岩土渗透性大小的吕荣值可由下列哪个选项的试验方法测得? () [2010 年真题]

A. 压水试验 B. 抽水试验
C. 注水试验 D. 室内变水头渗透试验

【解析】参见《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)第 7.2.7 条规定。

11. 某峡谷坝址区, 场地覆盖层厚度为 30m, 欲建坝高 60m。根据《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008), 在可行性研究阶段, 该峡谷区坝址钻孔进入基岩的深度应不小于下列哪个选项的要求? () [2010 年真题]

A. 10m B. 30m C. 50m D. 60m

【解析】根据《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008)表 5.4.2 可知, 覆盖层厚度 $<40\text{m}$ 、坝高 $<70\text{m}$ 时, 钻孔进入基岩深度应为 H (坝高), 所以该峡谷区坝址钻孔进入基岩的深度应不小于 60m。

12. 对需要分析侵蚀性二氧化碳的水试样, 现场取样后, 应立即加入下列哪个选项中的化学物质? () [2010 年真题]

A. 漂白剂 B. 生石灰 C. 石膏粉 D. 大理石粉

【解析】根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)条文说明第 7.1.5 条第 1 款规定, 简分析水样取 1000ml, 分析侵蚀性二氧化碳的水样取 500ml, 并加大理石粉 2~3g, 全分析水样取 3000ml。

13. 在下列关于泥石流扇与洪积扇的区别的表述中, 哪个选项是不正确的? () [2010 年真题]

A. 泥石流扇堆积物无分选, 而洪积扇堆积物有一定的分选
B. 泥石流扇堆积物有层次, 而洪积扇堆积物无层次
C. 泥石流扇堆积物的石块具有棱角, 而洪积扇堆积物碎屑有一定的磨圆度
D. 泥石流扇堆积物的工程性质差异大, 而洪积扇堆积物的工程性质相对差异较小

【解析】泥石流扇堆积物分为下部砾石层和上部粉土层的，层序明显，并且砾石硕大、滚圆。组成洪积扇的泥沙、石块颗粒粗大，磨圆度差，层理不明显，透水性较强，扇面上水系不发育。

14. 通过泥浆泵输送泥浆在圈堤形成的池中填积筑坝，在对其进行施工期稳定分析时，应当采用土的()强度参数。[2006 年真题]

A. 固结排水剪(CD) B. 固结不排水剪(CU)
C. 不固结不排水剪(UU) D. 固结快剪强度

【解析】在施工时间短促的情况下，不易固结，如果要核算建筑物地基或土工建筑物在施工期间以及施工完毕时的稳定性，可以忽略固结作用，采用快剪或不固结不排水剪确定抗剪强度较为合理。

15. 港口工程勘察中，在深度 15m 处有一层厚度 4m 并处于地下水位以下的粉砂层。实测标准贯击数为 15、16、15、19、16、19，问用于该粉砂层密实度评价的标准贯入击数应为()击。[2006 年真题]

A. 15 B. 16 C. 17 D. 18

【解析】对于地下水位以下的粉砂，当实测击数大于 15 时，其超出 15 的部分的实测击数折半计算。

16. 在进行饱和黏性土三轴压缩试验中，需对剪切应变速率进行控制，对于不同三轴试验方法(UU、 $\overline{CU}$ 、CD)，剪切应变速率的大小下列说法正确的是()。[2006 年真题]

A. $UU < \overline{CU} < CD$ B. $UU = \overline{CU} < CD$
C. $UU = \overline{CU} = CD$ D. $UU > \overline{CU} > CD$

【解析】根据《土工试验方法标准》(GB/T 50123—1999)第 16.4.2 条、第 16.5.3 条及第 16.6.1 条规定，不固结不排水剪试验(UU)时剪切应变速率为每分钟应变 0.5%~1%；固结不排水剪(CU)测孔隙水压力($\overline{CU}$)试验时剪切应变速率黏土为每分钟应变 0.05%~0.1%，粉土为 0.1%~0.5%；固结排水剪试验(CD)时剪切应变速率为每分钟应变 0.003%~0.012%。

17. 某场地地层主要由粉土构成，在进行现场钻探时需测量地下水位初见水位和稳定水位，量测稳定水位的时间间隔最小不得小于()h。[2006 年真题]

A. 3 B. 6 C. 8 D. 12

【解析】《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 版)第 7.2.3 条规定，初见水位和稳定水位可在钻孔、探井或测压管内直接量测，稳定水位的间隔时间按地层的渗透性确定，对砂土和碎石土不得少于 0.5h，对粉土和黏性土不得少于 8h，并宜在勘察结束后统一量测稳定水位。

18. 按《港口工程地基规范》(JTJ 250—1998)要求，验算港口建筑物饱和软黏土地基承载力时，下列()抗剪强度指标的用法是正确的。[2006 年真题]

A. 持久状况和短暂状况均采用不排水抗剪强度指标

- B. 持久状况和短暂状况均采用固结快剪指标
- C. 持久状况采用不排水抗剪强度指标, 短暂状况采用固结快剪指标
- D. 持久状况采用固结快剪强度指标, 短暂状况采用不排水抗剪强度指标

【解析】《港口工程地基规范》(JTJ 250—1998)第4.2.7条规定, 对持久状况, 验算地基承载力时, 宜用固结快剪强度指标。对于饱和软黏土, 验算短暂状况下地基承载力时, 宜用不排水抗剪强度指标。直剪快剪不宜采用。

19. 据《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008), 某水利工程压水试验结果可得土层透水率为30Lu, 据此划分该土层的渗透性分级应属于()。[2006年真题]

- A. 微透水
- B. 弱透水
- C. 中等透水
- D. 强透水

【解析】《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008)附录F表15规定, 透水率 q 大于等于10Lu且小于100Lu时, 土层的渗透性等级为中等。

20. 用于测定基准基床系数的载荷试验承压板边长或直径应接近()m。[2006年真题]

- A. 1.0
- B. 0.8
- C. 0.5
- D. 0.3

【解析】《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009版)第10.2.6条规定, 基准基床系数可根据承压板边长为30cm的平板荷载试验计算。

21. 某滞洪区本年滞洪时淤积了3.0m厚的泥砂, 现进行勘察, 下列()选项的考虑是错的。[2005年真题]

- A. 原地面下原来的正常固结土变成了超固结土
- B. 新沉积的泥砂是欠固结土
- C. 新沉积的饱和砂土地震时可能液化
- D. 与一般第四系土比在同样的物理性质指标状况下, 新沉积土的力学性质较差

【解析】假定原地面下的土层为正常固结土层, 则自重应力与前期固结压力相等, 滞洪后自重压力增加, 前期固结压力不变, 土层变成了欠固结土。

22. 某场地地基土为一强透水层, 含水量 $w=22\%$, 地下水分析成果 $\text{pH}=5.4$, 侵蚀性 CO_2 含量为53.9mg/L, 请判定该地下水对混凝土结构的腐蚀性属于下列()等级。

[2005年真题]

- A. 无腐蚀性
- B. 弱腐蚀性
- C. 中等腐蚀性
- D. 强腐蚀性

【解析】根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009年版)表12.2.2规定, 考虑 pH 值指标得知该地下水对混凝土结构为弱腐蚀性, 考虑侵蚀性 CO_2 指标得知该地下水对混凝土结构为中等腐蚀性。第12.2.3条规定, 腐蚀等级中, 无强腐蚀, 最高为中等腐蚀时, 应综合评价为中等腐蚀。因此该地下水对混凝土结构的腐蚀性属于中等腐蚀性。

23. 某盐渍土地段地下水位深1.8m, 大于该地毛细水强烈上升高度与蒸发强烈影响深度之和, 在开挖试坑的当时和曝晒两天后分别沿坑壁分层取样, 测定其含水率随深度变化如表1-2所示, 该地段毛细水强烈上升高度应是()m。[2005年真题]

表 1-2

取样深度/m	天然含水率	曝晒 2 天后含水率 w
0.0	7%	1%
0.2	10%	3%
0.4	18%	8%
0.6	21%	21%
0.8	25%	27%
1.0	27%	28%
1.2	29%	27%
1.4	30%	25%
1.6	30%	25%
1.8	30%	25%

A. 1.6

B. 1.2

C. 0.8

D. 0.4

【解析】《铁路工程特殊岩土勘察规程》(TB 10038—2001)第 6.5.3 条条文说明规定,当测点地下水位深度大于毛细水强烈上升高度与蒸发强烈影响深度之和时,含水率与深度曲线最上面的交点至地下水位的距离为毛细水强烈上升高度。

24. 对于天然含水量小于塑限含水量湿陷性黄土,确定其地基承载力特征值时可按下列()选项的含水率考虑。[2005 年真题]

A. 天然含水量

B. 塑限含水量

C. 饱和度为 80% 的含水量

D. 天然含水量加 5%

【解析】根据《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB 50025—2004)第 5.6.3 条规定,湿陷性黄土地基承载力的确定,应符合的规定包括:①地基承载力特征值,应保证地基在稳定的条件下,使建筑物的沉降量不超过允许值;②甲、乙类建筑的地基承载力特征值,可根据静载荷试验或其他原位测试、公式计算,并结合工程实践经验等方法综合确定;③当有充分依据时,对丙、丁类建筑,可根据当地经验确定;④对天然含水量小于塑限含水量的土,可按塑限含水量确定土的承载力。

25. 采用塑限含水量 $w_p = 18\%$ 的粉质黏土作填土土料修高速公路路基,分层铺土碾压时,下列()含水率相对比较合适。[2005 年真题]

A. 12%

B. 17%

C. 22%

D. 25%

【解析】《公路路基设计规范》(JTG D30—2004)第 3.3.3 条规定,细粒土填筑时土的含水量应接近最佳含水量,当含水量过高时,应采取晾晒或掺入石灰、水泥、粉煤灰等材料进行处治。即选用含水率接近黏土塑限含水量最为合适。

26. 按《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版),砂土(粉砂)和粉土的分类界限是()。

A. 粒径大于 0.075mm 的颗粒质量超过总质量 50% 的为粉砂,不足 50% 且塑性指数 $I_p \leq 10$ 的为粉土

- B. 粒径大于 0.075mm 的颗粒质量超过总质量 50% 的为粉砂, 不足 50% 且塑性指数 $I_p > 3$ 的为粉土
- C. 粒径大于 0.1mm 的颗粒质量少于总质量 75% 的为粉砂, 不足 75% 且塑性指数 $I_p > 3$ 的为粉土
- D. 粒径大于 0.1mm 的颗粒质量少于总质量 75% 的为粉砂, 不足 75% 且塑性指数 $I_p > 7$ 的为粉土

【解析】《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)第 3.3.3 条和第 3.3.4 条规定, 粒径大于 0.075mm 的颗粒质量超过总质量 50% 时为粉砂, 不足 50%, 且塑性指数小于等于 10 时为粉土。

27. 下列()选项的岩体结构类型不属于《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008)的岩体结构分类之列。
- A. 整体状、块状、次块状结构
- B. 巨厚层状、厚层状、中厚层状、互层和薄层结构
- C. 风化卸荷状结构和风化碎块状结构
- D. 碎块状结构和碎屑状结构

【解析】参见《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008)表 U 规定。

28. 在平面地质图中, 下列()表示岩层可能向河床下游倾斜且岩层倾角小于河床坡度。
- A. 岩层界限与地形等高线一致, V 字形尖端指向河的上源
- B. 岩层界限不与地形等高线一致, V 字形尖端指向河的上源
- C. 岩层界限不与地形等高线一致, V 字形尖端指向河的下游
- D. 岩层界限不受地形影响, 接近直线

【解析】据“V 字形法则”, 本题中, A 项为水平岩层, B 项为倾向河流下游倾角小于河床坡度或倾向河流上源的岩层, C 项为倾向河流下游倾角大于河床坡度的岩层, D 项为垂直岩层。

29. 按《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版), 用 $\phi 75\text{mm}$ 的薄壁取土器在黏性土中取样, 应连续一次压入, 这就要求钻机最少具有()cm 给进行程。
- A. 40 B. 60 C. 75 D. 100

【解析】《岩土工程勘察规范》(GB 50011—2001)(2009 年版)第 9.4.5 条第 4 款及表 F.0.1 规定, $\phi 75\text{mm}$ 薄壁取土器内径 D_e 约等于 75mm, 在黏性土中取土器长度为 $(10 \sim 15) \times D_e$, 最小长度为 $10D_e$ 约 75cm, 要求快速静力连续压入, 钻机最小给进行程为 75cm。

30. 在饱和的软黏性土中, 使用贯入式取土器采取 I 级原状土试样时, 下列操作方法不正确的是()。
- A. 快速连续的静压方式贯入
- B. 贯入速度等于或大于 0.1m/s
- C. 施压的钻机给进系统具有连续贯入的足够行程
- D. 取土器到位后立即起拔钻杆, 提升取土器

【解析】根据《原状土取样技术标准》(JGJ 89—1992)第3.2.2条和第3.2.5条,采取Ⅰ级原状土试样,应采用快速、连续的静压方式贯入取土器,贯入速度不小于0.1m/s,利用钻机给进系统施压时,应保证具有连续贯入的足够行程。取土器到位后,为切断土样与孔底土的联系可回转2~3圈或稍加静置之后再提升,如果立即起拔钻杆则土样可能从取土器中抽出来。

31. 绘制土的三轴剪切试验成果莫尔—库仑强度包线时,莫尔圆的画法是()。

- A. 在 σ 轴上以 σ_3 为圆心,以 $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$ 为半径
- B. 在 σ 轴上以 σ_1 为圆心,以 $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$ 为半径
- C. 在 σ 轴上以 $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$ 为圆心,以 $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$ 为半径
- D. 在 σ 轴上以 $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$ 为圆心,以 $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$ 为半径

【解析】根据《土工试验方法标准》(GB/T 50123—1999)第16.5.13和第16.5.14条,莫尔圆与 σ 轴有两个交点,交点坐标为 σ_1 和 σ_3 ,圆心在 σ 轴上,圆心坐标为 $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$,半径为 $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$ 。

32. 图1-1表示饱和土等向固结完成后,在 σ_3 不变的条件下,继续增加 σ_1 直至破坏的应力路径,图中的 α 角是()。

- A. $\alpha = 45^\circ + \frac{\varphi}{2}$
- B. $\alpha = 45^\circ + \frac{\varphi}{2}$
- C. $\alpha = 45^\circ$
- D. $\alpha = \varphi$

【解析】根据土力学中有关应力路径的知识,作图1-2,则题中的应力路径是在 σ_3 不变,增加 σ_1 使土样破坏的情况下得到的,应力路线AC与横坐标的夹角为 45° ,因为 $\triangle AOC$ 为等腰直角三角形。

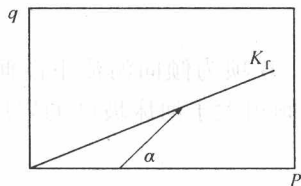


图1-1

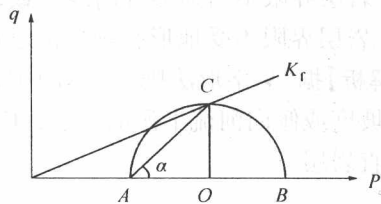


图1-2

33. 图1-3为砂土的颗粒级配曲线,试判断属于下列()类。

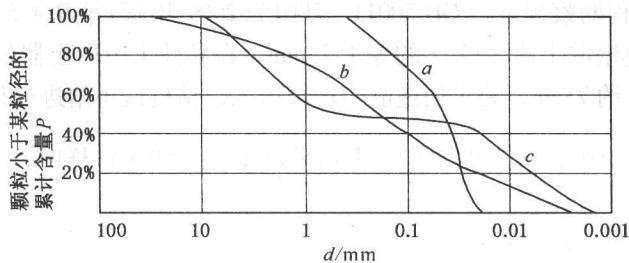


图1-3

- A. a线级配良好, b线级配不良, c线级配不连续

- B. a 线级配不连续, b 线级配良好, c 线级配不良
C. a 线级配不连续, b 线级配不良, c 线级配良好
D. a 线级配不良, b 线级配良好, c 线级配不连续

【解析】根据有关粒度分析曲线的相关内容, 累积曲线 a 较陡, 最大粒径与最小粒径相差较小, 说明该曲线表示的土层分选较好, 级配不良, 即土中颗粒粒径比较集中; 累积曲线 b 较平缓, 最大粒径与最小粒径相差较大, 说明曲线表示的土层分选不好, 级配良好, 即土中颗粒粒径比较分散, 累积曲线 c 的中间有明显的平台, 说明在该粒径段累积百分含量变化很小, 即缺失该粒径段的颗粒粒组, 级配不连续。

34. 图 1-4 是一幅()原位测试成果的典型曲线。

- A. 螺旋板载荷试验曲线
B. 预钻式旁压试验曲线
C. 十字板剪切试验曲线
D. 扁铲侧胀试验曲线

【解析】典型的预钻式旁压曲线(压力-体积变化量曲线)可分为三个阶段: 初始阶段、似弹性阶段与塑性阶段。似弹性阶段内, 力与体积变化量大致成直线关系; 而塑性阶段内随着压力的增大, 体积变化量迅速增大。三段之间的界限压力分别为地基中的初始水平压力 P_0 、临塑压力 P_f (或 P_y) 和极限压力 P_u 。预钻式旁压试验适用于黏性土、粉土、砂土、碎石土、残积土、极软岩、软岩等。图中曲线符合预钻式旁压曲线的特点。

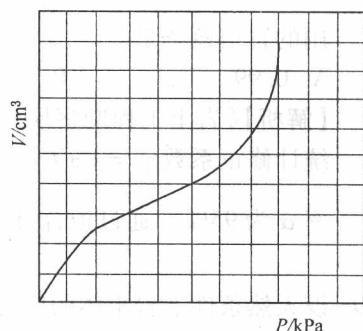


图 1-4

35. 下列关于十字板剪切试验成果的应用, 说法错误的是()。

- A. 可较好地反映饱和软黏性土不排水抗剪强度随深度的变化
B. 可分析确定软黏性土不排水抗剪强度峰值和残余值
C. 所测得的不排水抗剪强度峰值一般较长期强度偏低 30% ~ 40%
D. 可根据试验结果计算灵敏度

【解析】十字板剪切试验可测得不排水抗剪峰值强度、残余强度, 测得重塑土的不排水抗剪强度, 从而可计算灵敏度, 并可分析这些强度随深度的变化规律。长期强度是考虑长期荷载作用时土体的强度, 一般而言其值介于峰值强度与残余强度之间, 峰值强度不会低于长期强度。

36. 在平面稳定流渗流问题的流网图中, 以下()是正确的。

- A. 在渗流条件变化处, 等势线可以不同的角度与流线相交
B. 不论何种情况下, 等势线总与流线正交
C. 流线间的间距越小, 表示该处的流速越小
D. 等势线的间距越小, 表示该处的水力坡度越小

【解析】据水文地质学有关理论, 在流网图中, 等势线与流线始终为正交的曲线, 即它们的交角总是 90° ; 当流线间距较小时, 表示该处过水断面面积较小, 当流量相等时则

地下水绕过隔水帷幕渗流，试分析帷幕附近的流速，()是正确的。

- 【解析】据水文地质学中的相关理论，当地下水绕过隔水帷幕渗流时，沿流线流速是不同的；一般情况下，低水头侧渗透断面沿流线逐渐增加，等流量条件下流速沿流线逐渐减小；高水头侧渗流断面面积沿流线不断减小，等流量条件下流速逐渐增加；在帷幕底部渗流断面面积最小，等流量条件下流速最大。

- A. 0.99 B. 0.975 C. 0.95 D. 0.90

设天然条件下岩土体的应力, σ_1 为竖向主应力, σ_3 为水平向主应力, 下列()是正确的。

- 【解析】大地应力场是一个较复杂的应力场，一般情况下，自重应力场中 $\sigma_1 > \sigma_3$ ，而在构造应力场中可能有 $\sigma_1 > \sigma_3$ 的情况，也可能有 $\sigma_1 < \sigma_3$ 的情况，也可能出现 $\sigma_1 = \sigma_3$ 的特殊情况。

- 【解析】根据《港口工程地基规范》(JTJ 250—1998)第4.1.5条,验算地基承载力时,不计波浪力的建筑物应取极端低水位。

- A. $N_v=0$; $N_a=1$; $N_c=3$. 14

- C. $N_v=0$; $N_a=1$; $N_c=5.14$ D. $N_v=0$; $N_a=0$; $N_c=5.14$

【解析】根据《工程地质手册》(第三版),按理化公式度算极限承载力的计算公式为:

$f_u = c_k N_c + \gamma_0 d N_d + \frac{1}{2} \gamma b N_b$ 。式中, N_b 、 N_d 、 N_c 为承载力系数; b 为基础底面宽度; c_k 为基底下—倍短边宽深度内土的黏聚力标准值。当 $\varphi=0$ 时, $N_c=5.14$, $N_d(N_q)=1.0$, $N_b(N_\gamma)=0$ 。当 $\varphi=0$ 时,宽度修正系数为0,深度修正系数为1.0, A 中的系数是按塑性状态计算时,当塑性区范围不大于基础宽度1/4,且 $\varphi=0$ 时的承载力系数。

42. 图1-5是拟建场地的外缘设置,6.2m高的挡土墙,场地土的内摩擦角为 30° ,若不允许把建筑物的基础置于破坏棱体范围内,则对于平行于挡土墙的外墙基础,当基础宽度为2m埋置深度为1.0m时,外墙轴线距挡土墙内侧的水平距离不应小于()m。

A. 3

B. 4

C. 2

D. 3.5

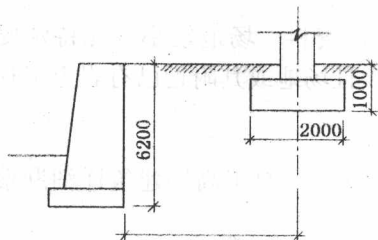


图1-5

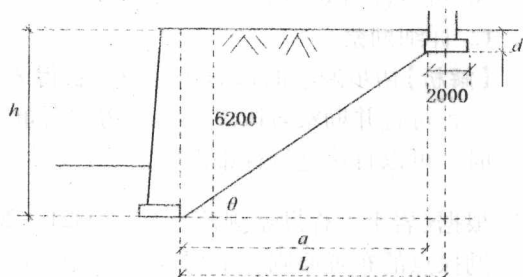


图1-6

【解析】按土力学有关理论,墙后土体破裂角,如图1-6所示。 $\theta = 45^\circ + \varphi/2 = 45^\circ + 30^\circ/2 = 60^\circ$; $L = a + B/2 = (h - d)/\tan\theta + B/2 = (6.2 - 1)/\tan 60^\circ + 2/2 = 4.0\text{m}$ 。即外墙轴线距挡土墙内侧的水平距离不宜小于4.0m。

43. 某6层建筑物建造在饱和软土地基上,估算地基的最终平均沉降量为180mm,竣工时地基平均沉降量为54mm,竣工时地基土的平均固结度与下列()最为接近。

A. 10%

B. 20%

C. 30%

D. 50%

【解析】最终沉降量 S_∞ 与固结过程中某一时刻的固结度 U_t 及该时刻的沉降量 S_t 的关系可表示为: $S_t = U_t \times S_\infty$,即 $U_t = S_t/S_\infty = 54/180 = 0.3$ 。

44. 可行性研究勘察,应对拟建场地的()做出评价。

A. 稳定性

B. 安全性

C. 稳定性和安全性

D. 稳定性和适宜性

【解析】据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009年版),可行性研究阶段的勘察报告,应对拟建场地的稳定性和适宜性做出明确评价。当有几个拟选场地时,应进行比选分析,选择最佳场地。

45. 初步判定水和土对建筑材料的腐蚀性,属于()阶段的主要工作。

A. 可行性研究勘察

B. 初步勘察

C. 详细勘察

D. 施工勘察

【解析】根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009年版)第4.1.4条,初步勘察