

注册土木工程师（岩土）专业考试 复习导航与习题精解

地震工程与特殊条件下的岩土工程

Zhuce Tumu



Gongchengshi (Yantu) Zhuanye Kaoshi

FUXI DAOHANG YU XITI JINGJIE

Dizhen Gongcheng Yu Teshu Tiaojianxia De Yantu Gongcheng

周 健 高广运 等编著



人民交通出版社

China Communications Press

注册土木工程师(岩土)专业考试 复习导航与习题精解

地震工程与特殊条件下的岩土工程

周 健 高广运 等编著

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为全国注册土木工程师(岩土)专业考试复习辅导用书,由考试命题单位之一同济大学组织本校长期从事注册土木工程师(岩土)专业考试考前辅导教学的教师结合最新考试大纲精心编写而成,本册分为两个部分,分别是地震工程与特殊条件下的岩土工程。每一部分均按考试大纲要求、复习要点、习题与解答三个模块进行编排,以帮助不同专业考生有针对性地复习、提高复习效果,顺利通过考试。另外,书末还编写了一套全真模拟题,以供考生自测之用。

本书主要为参加全国注册土木工程师(岩土)专业考试的各专业考生备考使用,同时亦可供岩土工程技术人员在实际工作中参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

地震工程与特殊条件下的岩土工程/周健,高广运等编
著. —北京:人民交通出版社,2005.5
(注册土木工程师(岩土)专业考试复习导航与习题
精解)

ISBN 7-114-05555-2

I.地... II.①周...②高... III.岩土工程-工程
技术人员-资格考核-自学参考资料 IV.TU4

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第041888号

书 名:注册土木工程师(岩土)专业考试复习导航与习题精解/地震工程与特殊条件下的岩土工程

著 者:周 健 高广运 等编著

责任编辑:曲 乐

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)85285838,85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京凯通印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:21.25

字 数:525千

版 次:2005年5月第1版

印 次:2005年5月第1版 第1次印刷

书 号:ISBN 7-114-05555-2

印 数:0001-3500册

定 价:36.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

上世纪 90 年代,我国决定实行注册工程师执业资格考试和注册制度,表示我国在工程建设领域中跨出了构建市场经济的重要一步。在相继实行注册建筑师和注册结构工程师的注册制度以后,又决定实行岩土工程师的注册考试,体现了政府对岩土工程的重视,也是建立岩土工程体制的诸多措施中最带根本性的一项。

将注册岩土工程师考试定名为注册土木工程师(岩土),这体现了大岩土的概念,将岩土工程师定位为土木工程师,表明岩土工程是土木工程的一个分支学科,为各类土木工程全方位服务,这是为岩土工程师正名的一项重要决定。

目前,从事岩土工程的工程师中,教育背景和实践经历存在着比较大的差异,分别来自地学专业和工程学科专业两类学科群。一般来说,从地学专业毕业的工程师,由于缺乏工程学科的基础知识和工作训练,对上部结构了解较少,即使从做好勘察工作的要求来衡量还有差距,更不要说做设计工作了;从工程学科毕业的工程师,虽然比较熟悉设计工作,但由于地学的知识较少,缺乏对地质条件的深刻理解和正确判断的能力。这种现状影响了岩土工程体制的建立与运行,因此如何使这两种教育背景和工作经历的工程师相互靠拢,正是专业考试面临的状态和需要解决的问题。通过考试前的复习,希望能够有助于来自不同学科群的工程师根据考试大纲的统一要求,巩固熟悉的知识,弥补自己的不足,考试复习材料的编写应该充分考虑这种实际情况,才能有的放矢。

正是本着这个理念,同济大学地下建筑与工程系的部分中青年教授为应考的工程师设计撰写了这套《注册土木工程师(岩土)专业考试复习导航与习题精解》,由人民交通出版社出版。

同济大学在培养岩土工程师的道路上已经走过了四十七年,风风雨雨、甜酸苦辣,有经验也有教训,为我国岩土工程体制的发展,输送了几代岩土人。现在这个系里执牛耳的中、青年教授都分别来自上述两类学科群的本科专业,他们在同济大学这所造就岩土工程师的熔炉中跌打滚爬了 10 多年,甚至 20 多年,经历了硕士和博士的基本训练,经受了工程实践的磨练。应当说,对于按照岩土工程专业考试大纲的要求,来自不同学科群的工程师缺些什么,需要补些什么是有切身体会的,由他们来写这套书是非常恰当的。自 2002 年以来,在上海地区的考试复习中,他们都承担了讲课的任务,对于考试大纲的要求有比较深刻的理解;对于参加考试的工程师的需求也有比较具体的了解;在讲课的过程中积累的经验也都反映在这套书中。

这套书既不同于以讲解基本知识为主的一般复习材料,也不是纯粹的习题集。编写的宗旨是帮助读者通过解题来巩固基本知识,来理解技术标准所依据的原理,在解题过程中让读者了解解题时务须注意的一些关键问题,不过多地重复一般教材中的内容,使书的篇幅得到了有效的利用。

以2~3个考试课目为一本书,便于读者选购,有利于减轻不必要的负担。也为了出版的机动,成熟一本出一本,为读者奉献比较成熟的读物,符合岩土工程丛书的出版宗旨。

策划时间较长,几经周折,终在史佩栋教授和朱合华教授的关心下,在人民交通出版社的支持下出版了,是为盛事,故乐为之序。

高大钊
2005年5月

前言 Qianyan

我国注册土木工程师(岩土)执业资格制度实施以来,执业资格考试一直受到广大岩土工程从业人员的极大关注,报名应考人员非常踊跃,由此带来的对考试复习资料的需求也十分迫切。执业资格考试是对从业人员掌握岩土工程基本理论与计算方法的基本测试,是对本领域从业人员具备的基本专业素质的检验,考试复习资料应遵循这一目标进行内容组织与编写,以满足读者的实际需要。

同济大学地下建筑与工程系是我国首批设立岩土工程本科专业和岩土工程硕士点、博士点的单位,本系岩土工程学科是我国第一批也是新一轮国家重点学科、教育部“211”一期建设学科、上海市重点学科和教育部学科振兴计划的重点资助学科。我系在岩土工程领域的学科优势明显,研究方向齐全,在注册土木工程师(岩土)专业考试规定的各个方向,均有造诣颇深的教师。近年来,我系受有关部门委托,曾多次组织举办注册土木工程师(岩土)考试复习班,在取得良好教学效果的同时,对广大参考人员的特点与要求也有了切身的了解,为编辑本书积累了经验。

为适应广大读者在职应考的特点,本书对知识点的复习讲解内容进行了合理规划,使其在满足考试大纲要求的前提下力求简明扼要;对重点、难点内容、涉及多部门规范的内容等作必要的总结或比较,以协助读者在复习迎考中花较少的时间获取较多的知识。为有效提高读者的理解能力和解题能力,本书以大量例题详解为导线,并配有大量的习题,以期从判断分析和计算解题两个方面训练读者的基本概念和计算技能,达到迅速、正确解题的目的。

为了提高本书的实用价值,编写过程中既注意满足复习应考的需要,又力争使其成为读者今后实际工作中值得参考的工具书,为提高读者今后处理实际工程问题的能力发挥更大的作用。

我国注册土木工程师(岩土)专业考试规定了岩土工程中八个部分的考试内容,本书包含了其中地震工程与特殊条件下的岩土工程等二个部分的内容。本书由李镜培教授负责组稿,高大钊教授对全书作了审核,各部分内容的编写人员如下:

第一部:地震工程 周 健 贾敏才 蔡 建

第二部:特殊条件下的岩土工程 高广运 邢爱国 蒋建平

由于编写出版的周期较短,书中定有不尽人意甚至错误之处,欢迎广大读者提出批评指正的意见,以便再版时进一步改善。

编者
2005年5月

目录 Mulu

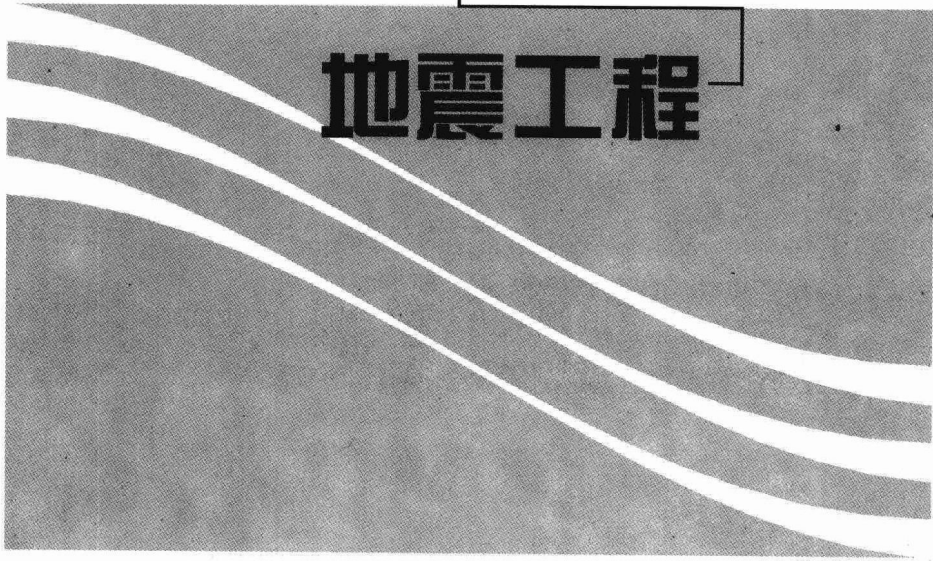
第四篇 地震工程	1
第一章 抗震设防的基本知识	3
1.1 概述	3
1.2 理论计算	15
第二章 地震作用与地震反应谱	19
2.1 概述	19
2.2 理论计算	26
第三章 抗震设计中的场地问题	39
3.1 概述	39
3.2 理论计算	48
第四章 土的液化和震陷	54
4.1 概述	54
4.2 理论计算	68
第五章 地基基础的抗震验算	80
5.1 概述	80
5.2 理论计算	87
第六章 土石坝抗震设计	98
6.1 概述	98
6.2 理论计算	103
第五篇 特殊条件下的岩土工程	111
第一章 岩溶与土洞	113
1.1 岩溶的发育条件与规律	113
1.2 土洞的形成条件与过程	116
1.3 岩溶类型与形态	117
1.4 岩溶地面塌陷	118
1.5 岩溶地区勘察要求和评价方法	123
1.6 岩溶与土洞的处理	132
第二章 滑坡与崩塌	135
2.1 滑坡	135
2.2 崩塌与落石	153
第三章 泥石流	159

3.1	泥石流的形成条件	159
3.2	泥石流的识别	160
3.3	泥石流的类型	161
3.4	泥石流的流量和流速计算	163
3.5	泥石流勘察要点	166
3.6	泥石流工程防治	171
第四章	采空区	173
4.1	采空区及其危害	173
4.2	采空区的分类	173
4.3	采空区上部岩层变形的垂直分带	173
4.4	采空区地表移动规律及特征	174
4.5	采空区地表变形预测	180
4.6	采空区勘察工作要点	184
4.7	采空区的勘察评价原则	186
4.8	采空区的一般处理措施	187
第五章	地面沉降与地裂缝	193
5.1	地面沉降涵义及危害	193
5.2	地面沉降的形成原因和机理	194
5.3	地面沉降的估算及预测方法	197
5.4	地面沉降的勘察评价方法	201
5.5	防治地面沉降的主要措施	205
5.6	地裂缝	207
第六章	湿陷性土	214
6.1	湿陷性土的试验及评价方法	214
6.2	工程设计	230
6.3	湿陷性黄土的地基处理	242
6.4	施工和维护	250
第七章	膨胀土	255
7.1	膨胀土的基本工程性质	255
7.2	膨胀土性质测试及评价	256
7.3	膨胀岩土的特征与判别	260
7.4	膨胀土的勘察要求和内容	264
7.5	膨胀土的地基评价	269
7.6	膨胀土地基的设计原则	275
7.7	施工和围护管理	279
7.8	膨胀土地基处理方法	280
第八章	冻土	284
8.1	冻土的分类	284

8.2 冻土的物理力学性质	285
8.3 冻土的基本物理试验	289
8.4 冻土地区勘察要求和评价方法	291
8.5 冻土的工程性质及地基评价	297
8.6 冻土的不良地质现象	299
8.7 冻土地基的设计与防冻害措施	301
注册土木工程师(岩土)专业考试模拟题	306
参考文献	326

第四篇

地震工程



· 第一章 ·

抗震设防的基本知识

考试大纲要求:

- ◇了解国家标准《中国地震动参数图》中“两图一表”的基本内容,以及该标准与各类工程抗震规范之间的关系;
- ◇了解建筑抗震设防的三个水准要求;
- ◇掌握《建筑抗震设计规范》中抗震设防烈度、设计地震分组、设计地震动参数、设计基本地震加速度和设计特征周期的概念;
- ◇熟悉动力参数的试验方法及这些参数的主要影响因素;
- ◇了解影响地震地面运动的因素;
- ◇熟悉场地与地基的地震效应。

1.1 概 述

抗震设防的基本知识主要有国家标准《中国地震动参数图》中“中国地震动峰值加速度区划图”“中国地震动反应谱特征周期区划图”两图和“地震动反应谱特征周期调整表”一表的基本内容,以及该标准与各类工程抗震规范之间的关系;建筑抗震设防的三个水准要求及“三水准设防目标,两阶段设计步骤”的抗震设计思想;《建筑抗震设计规范》中抗震设防烈度、设计地震分组、设计地震动参数、设计基本地震加速度和设计特征周期的概念;动剪切模量和阻尼比等动力参数的试验方法及这些参数的主要影响因素;影响地震地面运动的因素;场地与地基的振动液化、滑坡、地裂和震陷等地震效应。

1.1.1 国家标准《中国地震动参数图》中“两图一表”的基本内容,以及该标准与各类工程抗震规范之间的关系

(1)《中国地震动参数图》中“两图一表”指“中国地震动峰值加速度区划图”“中国地震动反应谱特征周期区划图”两图和“地震动反应谱特征周期调整表”一表。

(2)“两图一表”中已标明中国各地区的地震动峰值加速度和地震动反应谱特征周期。

(3)《中国地震动参数图》中“两图一表”的场地条件为平坦稳定的一般(中硬)场地。

例题 4-1-1 “中国地震动参数区划图”(GB 18306—2001)中的“两图一表”是指什么?

- A. “中国地震动峰值加速度区划图”
- B. “中国地震动反应谱特征周期区划图”
- C. “地震动反应谱特征周期调整表”
- D. “中国地震动竖向峰值加速度区划图”
- E. “设防烈度与设计基本地震加速度关系调整表”

答案:ABC

例题 4-1-2 “中国地震动参数区划图”(GB 18306—2001)中的“两图”的场地条件为()。

- A. 平坦稳定的一般(坚硬)场地
- B. 平坦稳定的一般(中硬)场地
- C. 平坦稳定的一般(中软)场地
- D. 平坦稳定的一般(软弱)场地

答案:B

例题 4-1-3 “中国地震动参数区划图”(GB 18306—2001)中的两张区划图的设防水准为()。

- A. 50 年超越概率 10% 的概率水准
- B. 50 年超越概率 62.3% 的概率水准
- C. 相当于设计基本地震加速度对应的烈度的概率水准
- D. 相当于《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)规范所定的设防烈度的概率水准

答案:ACD

注:“中国地震动参数区划图”(GB 18306—2001)中的两张区划图的设防水准、设计基本地震加速度对应的烈度的概率水准、《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)规范所定的设防烈度的概率水准均为 50 年超越概率 10% 的概率水准。

例题 4-1-4 对“两图一表”中定义的地震动峰值加速度和地震动反应谱特征周期的下列说法中正确的是()。

- A. 地震动峰值加速度为地震动加速度反应谱最大值相应的水平加速度
- B. 地震动峰值加速度为地震动加速度反应谱最大值相应的竖向加速度
- C. 地震动反应谱特征周期为地震动反应谱开始下降点的周期
- D. 地震动反应谱特征周期为地震动反应谱直线段开始点的周期

答案:AC

例题 4-1-5 中国是多震国家,基本烈度不低于 7 度区的面积占全国总面积的比例最接近于何值?

- A. 22%
- B. 32%
- C. 52%
- D. 62%

答案:B

例题 4-1-6 我国下列哪个地区不属于地震活动区?

- A. 台湾及南海地
- B. 华北地区
- C. 青藏高原
- D. 华东地区

答案:D

(见中国地震动峰值加速度区划图等资料)

1.1.2 建筑抗震设防的三个水准要求

(1)《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)采用“三水准设防目标,两阶段设计步骤”的抗震设计思想。抗震设防 3 个水准的具体要求为:当遭受低于本地区设防烈度的多遇地震影响时,一般不受损坏或不需修理可继续使用;当遭受本地区设防烈度的地震影响时,可能损坏,经一般修理或不需修理仍可继续使用;当遭受高于本地区设防烈度预估的罕遇地震影响时,不致倒塌或发生危及生命的严重破坏。

(2)抗震设防的三个水准一般被概括地表述为“小震不坏、中震可修、大震不倒”,更通俗一点说法就是“裂而不倒”。这里所说的小震即“多遇地震”,中震即“设防烈度地震”,大震则是“罕遇地震”,分别代表着不同要求的抗震设防标准。

(3)抗震设防的“两阶段”设计法中第一阶段设计是承载力验算,既满足在第一水准下具

有必要的承载力可靠度,又满足在第二水准的损坏可修的目标,通过概念设计和构造措施满足第三水准设防要求。第二阶段设计是弹塑性变形验算,通过验算并采取相应的构造措施,实现第三水准设防要求。

例题 4-1-7 建筑抗震设防的三个水准设防目标中第一水准的要求是什么?

- A. 裂而不倒 B. 小震不坏 C. 中震可修 D. 大震不倒

答案:B

例题 4-1-8 建筑抗震设防的目标,可概括是什么?

- A. 裂而不倒 B. 小震不坏 C. 中震可修 D. 大震不倒
E. 震后建筑物不出现裂缝。

答案:BCD

例题 4-1-9 下列关于建筑抗震设防目标说法哪些是正确的?

- A. 裂而不倒 B. 小震不坏 C. 中震不修 D. 大震可修 E. 中震可修

答案:BE

例题 4-1-10 根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)的规定,对于抗震设防三个水准的要求是什么?

- A. 根据建筑物震后灾害大小,抗震设防分为三个水准
B. 根据抗震设防烈度不同,抗震设防分为三个水准
C. 根据 50 年内发生地震烈度的超越概率不同,抗震设防分为三个水准
D. 根据建筑场地类别不同,抗震设防分为三个水准
E. 在建筑使用寿命期间内,对不同强度的地震具有不同的抵抗能力

答案:CE

例题 4-1-11 《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)采用分阶段设计法,实现三水准的设防目标,其具体设计内容说法正确的是()。

- A. 第一阶段设计是是弹塑性变形验算
B. 第一阶段设计是承载力验算,通过概念设计和构造措施满足第三水准设防要求
C. 第二阶段设计是弹塑性变形验算,通过概念设计和构造措施满足第三水准设防要求
D. 第二阶段设计是弹塑性变形验算,通过验算并采取相应的构造措施,实现第三水准设防要求
E. 第一阶段设计既满足在第一水准下具有必要的承载力可靠度,又满足在第二水准的损坏可修的目标,通过概念设计和构造措施满足第三水准设防要求

答案:BDE

例题 4-1-12 根据我国现行国家标准《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)的规定对于抗震设防三个水准的要求是指()。

- A. 根据建筑重要性不同抗震设防分为三个水准
B. 根据地理位置不同抗震设防分为三个水准
C. 根据 50 年内发生地震烈度的超越概率(或重现期)不同抗震设防分为三个水准
D. 根据建筑场地类别不同抗震设防分为三个水准

答案:C

例题 4-1-13 抗震设防中第二水准的设防目标是什么?

- A. 当建筑遭受低于本地区抗震设防烈度的多遇地震影响时一般不受损坏或不需修理可

继续使用

- B. 当建筑遭受相当本地区抗震设防烈度的地震影响时可能损坏经一般修理或不需修理仍可继续使用
- C. 当建筑遭受本地区抗震设防烈度的预估的罕遇地震影响时不致倒塌或发生危及生命的严重破坏
- D. 当建筑遭受本地区抗震设防烈度的预估的罕遇地震影响时允许发生局部破坏

答案: B

例题 4-1-14 《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)采用两阶段设计法实现三个水准的设防目标其中第一阶段设计的要求是什么?

- A. 满足弹塑性变形验算要求
- B. 满足第一水准的承载力和变形验算要求
- C. 通过承载力和弹塑性变形计算能满足第三水准的承载力和变形验算要求
- D. 满足承载力验算要求

答案: BD

例题 4-1-15 抗震设防的“两阶段”设计法中第二阶段设计时应采用()。

- A. 多遇地震作用
- B. 偶遇地震作用
- C. 罕遇地震作用
- D. 对应基本烈度的地震作用

答案: C

例题 4-1-16 抗震设防的“两阶段”设计法中第一阶段设计时应采用()?

- A. 多遇地震作用
- B. 偶遇地震作用
- C. 罕遇地震作用
- D. 对应基本烈度的地震作用

答案: A

例题 4-1-17 抗震设防的“三水准”设防目标中满足第一水准设防目标时设计地震作用应采用()?

- A. 多遇地震作用
- B. 偶遇地震作用
- C. 罕遇地震作用
- D. 对应基本烈度的地震作用

答案: A

例题 4-1-18 抗震设防中第一水准的设防目标是什么?

- A. 震后建筑仍可正常使用
- B. 结构虽已进入非弹性阶段但经修复后可使用
- C. 结构产生较大塑性变形但不倒塌
- D. 允许发生局部破坏

答案: A

例题 4-1-19 按抗震设防的“两阶段”设计法中只第一阶段设计的建筑物说法正确的是:

- A. 满足第一水准要求
- B. 满足第二水准要求
- C. 满足第三水准要求
- D. 不满足第三水准要求

答案: ABC

例题 4-1-20 在 50 年内超越概率 2% ~ 3% 的烈度可作为罕遇地震的概率水准,规范取为:

- A. 第一水准烈度
- B. 第二水准烈度

C. 第三水准烈度

D. 基本烈度

答案:C

1.1.3 《建筑抗震设计规范》中抗震设防烈度、设计地震分组、设计地震动参数、设计基本地震加速度、设计特征周期的概念

1) 抗震设防烈度是按国家规定的权限批准作为一个地区抗震设防依据的地震烈度。

多遇地震:50年超越概率63.2%,重现期50年;设防烈度地震(基本地震):50年超越概率10%,重现期475年;罕遇地震:50年超越概率2%~3%,重现期平均约为2000年。抗震设防烈度为6度及以上地区的建筑,必须进行抗震设计。

2) 设计地震分组是将特征周期的各区调整为设计地震的第一、二、三组,并按场地类别给出设计特征周期值。

GB 50011—2001 规范为了更好体现震级和震中距的影响,将设计近震、远震改为设计地震分组,建筑工程的设计地震分组分为三组。

设计地震分组是在《中国地震动反应谱特征周期区划图 B1》基础上略做调整:

(1) 区划图 B1 中的 0.35s 和 0.40s 区域作为设计地震分组第一组;

(2) 区划图 B1 中的 0.45s 区域,多数作为设计地震分组第二组;其中借用 89 规范按烈度衰减等震线确定“设计远震”的规定,取加速度衰减影响下列区域作为设计地震分组第三组:

① 区划图 A1 中峰值加速度 0.2g 减至 0.05g 影响区域和 0.3g 减至 0.1g 影响区域。

② 区划图 B1 中 0.45g 且区划图 A1 中大于 0.4g 的峰值加速度减至 0.2g 及以下的影响区域。

3) 设计地震动参数:指抗震设计用的地震加速度(速度、位移)时程曲线、加速度反应谱和峰值加速度。

4) 设计基本地震加速度是 50 年设计基准期超越概率 10% 的地震加速度设计值。

5) 设计特征周期:抗震设计用的地震影响系数中,反映地震震级、震中距和场地类别等因素的下降段起点的周期值。

例题 4-1-21 抗震设防烈度是按()确定它可作为一个地区抗震设防依据的烈度。

A. 国家规定的权限审批、颁发的文件

B. 地区经验

C. 建设单位经济状况

D. 设计人员的经验

答案:A

例题 4-1-22 多遇地震是指在 50 年期限内可能遭遇该烈度地震的超越概率为()。

A. 2%~3%

B. 10%

C. 50%

D. 63.2%

答案:D

例题 4-1-23 设防烈度地震(基本地震)50年超越概率10%的重现期()年。

A. 50

B. 100

C. 475

D. 1641~2475

答案:C

例题 4-1-24 建筑使用期限 50 年内超越概率为 63% 的地震烈度定义为:

A. 多遇地震烈度

B. 基本烈度

C. 第二水准设防烈度

D. 罕遇地震烈度

答案:A

例题 4-1-25 下列给出的地震震级中,那些可称为破坏性地震?

A. 4 级

B. 5 级

C. 6 级

D. 7 级

E. 8 级

答案:BCDE

(大于等于5级的地震为破坏性地震)

例题 4-1-26 按《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)若某地区设防烈度为8度相应小震烈度为多少?

- A. 7度 B. 7.5度 C. 6度 D. 6.5度

答案:D

(小震约比基本烈度(中震)低1.5度)

例题 4-1-27 按《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)若某地区设防烈度为7度则相应大震烈度为:

- A. 7.5度 B. 8度 C. 8.5度 D. 9度

答案:B

(大震约比基本烈度(中震)高1度)

例题 4-1-28 按《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50287—99)当建筑物所在地区的地震设防烈度比相应的震中烈度小多少时定为远震,否则为近震?

- A. 0.5度 B. 1度 C. 1.5度 D. 2度

答案:D

(《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50287—99)当建筑物所在地区的地震设防烈度比相应的震中烈度小2度或2度以上时定为远震,否则为近震。)

例题 4-1-29 称为强震区的地震震级应大于或等于:

- A. 5级 B. 6级 C. 7级 D. 8级

答案:C

例题 4-1-30 《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)的设计地震共分为几组?

- A. 1组 B. 2组 C. 3组 D. 4组

答案:C

例题 4-1-31 设计地震分组是将不同()的各区调整为设计地震的第一、二、三组,并按场地类别给出设计特征周期值。

- A. 特征周期 B. 加速度 C. 速度 D. 位移

答案:A

例题 4-1-32 中国地震动反应谱特征周期区划图 B1 中特征周期为0.38s的区域,按《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)作为:

- A. 设计地震的第一组 B. 设计地震的第二组
C. 设计地震的第三组 D. 无法确定

答案:A

例题 4-1-33 中国地震动反应谱特征周期区划图 B1 中特征周期为0.45s的区域,按《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)多数作为:

- A. 设计地震的第一组 B. 设计地震的第二组
C. 设计地震的第三组 D. 无法确定

答案:B

例题 4-1-34 中国地震动反应谱特征周期区划图 B1 中特征周期为0.45s,且中国地震动峰值加速度区划图 A1 中峰值加速度0.2g减至0.05g的区域,按《建筑抗震设计规范》(GB