

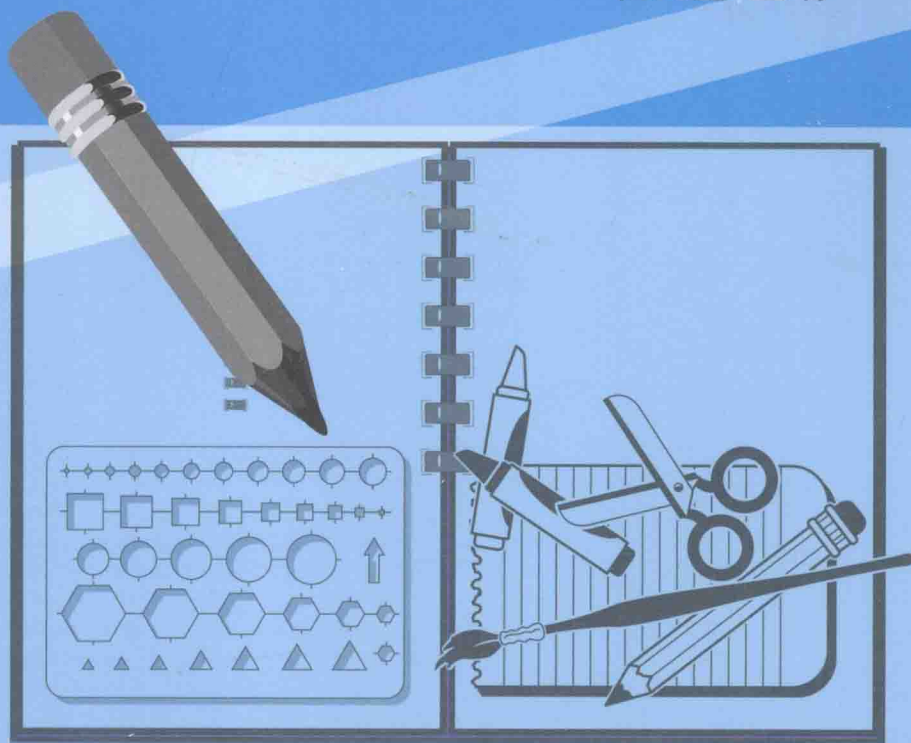
2014
第七版

一、二级注册建筑师资格考试

建筑材料与建筑构造

模拟知识题

任乃鑫 主编



大连理工大学出版社

一、二级注册建筑师资格考试 建筑材料与建筑构造模拟知识题

YIERJI ZHUCE JIANZHUSHI ZIGE KAOSHI
JIANZHU CAILIAO YU JIANZHU GOUZAO MONI ZHISHITI

(第七版)

主编：任乃鑫

建筑材料	主 编：王玲玲	刘祥顺							
	成 员：肖 轶	张 磊	蒋文杰	刘泽霖	刘 畅	许 佳	黄 河		
		廖江宁	刘 頔	吕金鑫	闫 璐	杨金金	杨 磊	杨梦阳	
		刘瑞芳	余 晋	陈 瑜	牛 笑	孙 祁	胡 媛	李 琳	
		宋文蛟	吴思慧	张会民	任 凭	马瑞妍	贾涛宁	刘 彤	
		谢宛彤	邱长存						
建筑构造	主 编：任乃鑫	安艳华	张一弘						
	成 员：肖 轶	张 磊	蒋文杰	刘泽霖	刘 畅	许 佳	黄 河		
		廖江宁	刘 頔	吕金鑫	闫 璐	杨金金	杨 磊	杨梦阳	
		刘瑞芳	余 晋	陈 瑜	牛 笑	孙 祁	胡 媛	李 琳	
		宋文蛟	吴思慧	张会民	任 凭	马瑞妍	贾涛宁	刘 彤	
		谢宛彤	邱长存						

大连理工大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

一、二级注册建筑师资格考试建筑材料与建筑构造模拟知识题 / 任乃鑫主编. — 7 版. — 大连: 大连理工大学出版社, 2013.11

ISBN 978-7-5611-8307-6

I. ①—… II. ①任… III. ①建筑材料—建筑师—资格考试—习题集 ②建筑构造—建筑师—资格考试—习题集
IV. ①TU5-44 ②TU22-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 251391 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连力佳印务有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 210mm × 285mm 印张: 35 字数: 1078 千字

2008 年 1 月第 1 版 2013 年 11 月第 7 版

2013 年 11 月第 7 次印刷

责任编辑: 裘美倩 责任校对: 李 雪

封面设计: 张 群

ISBN 978-7-5611-8307-6

定 价: 85.00 元

编写说明

本书是一本为参加一、二级注册建筑师资格考试人员而编写的注册建筑师资格考试建筑材料与建筑构造模拟知识题集。基本上包括了本科目考试所有知识点，具有内容全面、重点突出的特点。

本书每道习题均采用单选题形式，并附有参考性解答与答案。读者对于每道题如采取“知其然并知其所以然”的态度来复习，定能获得事半功倍的效果。

需要说明的是本书是编者经过多年学习与研究编写的一、二级注册建筑师资格考试建筑材料与建筑构造模拟知识题，力求达到为考生顺利通过考试而服务的目的。

从 2013 年新版始本书增加了近几年模拟试卷与参考答案六套，方便读者检验复习准备效果并适应临场答题时间与推敲选择过程。本书对历年试题也进行了参考性标注。由于一级注册建筑师考试始于 1994 年、二级注册建筑师考试始于 1995 年，历时很长，有些试题由于规范的调改已不再适用。但就考题的基础性、全面性和历史性来说，还是具有一定参考价值的，因此本书将绝大部分考题保留下来，望考生多加了解，全面认识考题内容。

本书在编写过程中，参考了建筑院校所用的各类教材和全国注册建筑师管理委员会指定的各种参考资料，并以最新规范、标准为参考进行编写，在此，对原编著者表示衷心感谢！

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中的错误与不足之处敬请各位读者批评指正！

E-mail: rnx55325@126.com(任乃鑫) QQ:460991759(rnx)

编 者

2013 年 11 月

目 录

第一篇 建筑材料

绪 论	3
第一章 建筑材料的基本性质	7
第一节 材料的组成和结构	7
第二节 材料的物理性质	7
第三节 材料的力学性质	14
第四节 材料的耐久性	16
第五节 综 合	17
第二章 无机气硬性胶凝材料	20
第一节 概 述	20
第二节 建筑石膏	20
第三节 石 灰	24
第四节 水玻璃和菱苦土	26
第三章 水 泥	30
第一节 硅酸盐水泥	30
第二节 掺混合材料的硅酸盐水泥	39
第三节 其他品种水泥	44
第四章 混 凝 土	47
第一节 概 述	47
第二节 普通混凝土的组成材料	48
第三节 普通混凝土的主要技术性质	51
第四节 普通混凝土的配合比设计	58
第五节 混凝土的外加剂	61
第六节 其他品种混凝土	64
第五章 建 筑 砂 浆	70
第一节 砌筑砂浆	70
第二节 抹面砂浆	73

第六章 墙体材料与屋面材料	76
第一节 砌墙砖	76
第二节 墙用砌块	81
第三节 墙 板	83
第四节 屋面材料	84
第七章 建筑钢材	86
第一节 建筑钢材的基本知识	86
第二节 建筑钢材的主要技术性能	89
第三节 建筑钢材的组成	91
第四节 钢材的加工	94
第五节 建筑钢材的标准和选用	96
第八章 木 材	102
第一节 木材的分类和构造	102
第二节 木材的物理力学性质	104
第三节 木材的防腐与防火	108
第四节 木材的应用	110
第九章 建筑功能材料	112
第一节 建筑防水材料	112
第二节 绝热材料和吸声隔声材料	127
第三节 高分子装饰材料	143
第四节 无机装饰材料	171

第二篇 建筑构造

第一章 概 述	201
第一节 建筑物的构造组成及作用	201
第二节 建筑物构造设计原则	202
第三节 建筑模数及构件尺寸	202
第二章 基础与地下室	204
第一节 地基与基础	204
第二节 基础埋深	206
第三节 基础构造	208
第四节 地下室的防潮与防水	212

第三章 墙 体	231
第一节 墙体类型	231
第二节 墙体设计要求	233
第三节 墙体构造	242
第四节 墙面装修	289
第四章 楼 地 层	305
第一节 楼地层的设计要求	305
第二节 楼板层的类型	307
第三节 钢筋混凝土楼板构造	309
第四节 顶棚构造	315
第五节 地面构造	326
第五章 屋 顶	346
第一节 屋顶类型及设计要求	346
第二节 平 屋 顶	360
第三节 坡 屋 顶	379
第四节 屋顶的保温与隔热	382
第六章 楼梯与电梯	389
第一节 楼梯与电梯的类型及尺度	389
第二节 钢筋混凝土楼梯构造	402
第七章 门 和 窗	403
第一节 门窗的类型与尺度	403
第二节 门窗构造	413
第八章 变 形 缝	422
第一节 伸 缩 缝	422
第二节 沉 降 缝	430
第三节 防 震 缝	431
第九章 构造综合知识	437
第一节 建筑防火要求	437
第二节 无障碍设计	463
第三节 其 他	467

第三篇 模 拟 试 卷

模拟试卷 1 487

模拟试卷 2 497

模拟试卷 3 508

模拟试卷 4 518

模拟试卷 5 526

模拟试卷 6 535

模拟试卷参考答案 546

参考文献 549

参考规范与其他资料 550

第一篇

建筑材料

绪 论

1. 材料按其化学组成可以分为 ()。

- A. 无机材料、有机材料
- B. 金属材料、非金属材料
- C. 植物质材料、高分子材料、沥青材料、金属材料
- D. 无机材料、有机材料、复合材料

解答 材料种类繁多,常从以下三种不同角度来分类:按材料的化学成分分类;按材料在建筑物或构筑物中的功能分类;按材料的使用部位分类。

答案 D

2. 涂料属于以下 () 种材料。

- A. 非金属材料
- B. 无机材料
- C. 高分子材料
- D. 复合材料

解答 涂料属于有机材料中的高分子材料。塑料、胶黏剂等亦属此类。

答案 C (2005-3)

3. 某栋普通楼房建筑造价为 1000 万元,据此估计建筑材料费用大约为下列 ()。

- A. 250 万元
- B. 350 万元
- C. 450 万元
- D. 500 ~ 600 万元

解答 在土木工程中,材料费用一般要占工程总造价的 50% 左右,有的可高达 70%。

答案 D (2003-1; 2001-3)

4. 在我国基本建设所用的“三大建筑材料”通常指 ()。

- A. 钢材、砂石、木材
- B. 水泥、钢材、木材
- C. 水泥、金属、塑料
- D. 石材、钢材、木材

解答 基本建设的三大材料,包括传统材料——木材,以及近几十年来使用最多的无机金属类材料——钢材和无机非金属类材料——水泥。

答案 B (2006-1; 1995-2)

5. 山西应县佛塔、河北定县瞭敌塔、华盛顿纪念塔、加拿大国家电视塔、巴黎埃菲尔塔是五座闻名的建筑杰作,它们所用的最主要建筑材料,依次有下列四组,正确的是 ()。

- A. 砖、木、混凝土、石、钢
- B. 砖、石、木、混凝土、钢
- C. 木、石、砖、钢、混凝土
- D. 木、砖、石、混凝土、钢

解答 这五座建筑的主要建筑材料分别是木、砖、石、混凝土和钢。

答案 D (1995-36)

6. 建筑材料标准按等级分为国际标准、中国国家标准等,下列常用标准编码符号全部正确的是 ()。

- A. ISO(国际标准), ASTM(澳大利亚标准), GB(中国国家标准)
- B. ISO(国际标准), ASTM(美国材料试验标准), GB(中国国家标准)
- C. ISO(意大利标准), ASTM(美国材料试验标准), GB(德国标准)
- D. ISO(国际标准), ASTM(俄罗斯标准), GB(英国标准)

解答 ISO 指 International Standard Organization (国际标准), ASTM 指 American Society of Testing and Material(美国材料与试验标准), GB 指中国国家标准(即国标二字汉语拼音的头一个字母)。

答案 B (1995-49)

7. 在以下建筑材料分类中，复合材料是（ ）。

- A. 不锈钢 B. 合成橡胶 C. 铝塑板 D. 水玻璃

解答 复合材料，是以一种材料为基体，另一种材料为增强体组合而成的材料。各种材料在性能上互相取长补短，产生协同效应，使复合材料的综合性能优于原组成材料而满足各种不同的要求。复合材料的基体材料分为金属和非金属两大类。

答案 C (2008-1)

8. 以下（ ）材料不属于可降解建筑材料。

- A. 聚氯乙烯 B. 玻璃 C. 石膏制品 D. 铝合金型材

解答 聚氯乙烯属于非降解塑料，同时也称为破坏性生物降解塑料，破坏性生物降解塑料当前主要包括淀粉改性（或填充）聚乙烯 PE、聚丙烯 PP、聚氯乙烯 PVC、聚苯乙烯 PS 等。

答案 A (2010-58)

9. 下列属于非金属 - 有机复合材料的是（ ）。

- A. 硅酸盐制品 B. 玻璃钢 C. 沥青制品 D. 合成橡胶

解答 硅酸盐制品属于非金属 - 无机材料，沥青制品属于有机材料，合成橡胶属于有机材料中的合成高分子材料。只有玻璃钢是玻璃纤维（无机非金属）与有机材料复合而成。

答案 B (2012-1)

10. 下列不属于韧性材料的是（ ）。

- A. 钢材 B. 混凝土 C. 木材 D. 塑料

解答 材料的脆性与韧性：当外力达到一定极限后，材料突然破坏，而破坏时并无明显的塑性变形，材料的这种性质称为脆性，具有这种性质的材料称为脆性材料，如混凝土、玻璃、砖石等。

答案 B (2012-2)

11. 以下建筑材料标准的常用编码符号，正确的是（ ）。

- A. ISO—国际标准、GB—中国企业标准、ASTM—美国材料与试验协会标准
B. GB—中国国家标准、JC—中国地方标准、JIS—日本工业标准
C. GB—中国国家标准、JG—中国部（委）标准、QB—中国企业标准
D. ISO—国际标准、GB—中国部（委）标准、JC—中国地方标准

解答 国内一些标准代号：GB—中国国家标准；QB—中国企业标准；JC—建筑材料行业标准；JG—中国部（委）建工标准；CJ—城建标准；DG—建工规范；ZB—专业标准；DB—地方标准；AQ—安全标准。国外一些标准代号：ANSI—美国国家标准；ASTM—美国材料与试验标准（American Society for Testing and Materials）；JIS—日本工业标准（Japanese Industrial Standards）；ISO—国际标准（International Organization for Standardization 或 International Standard Organization 或 Organized）；EN—欧盟标准（European Standards）；DIN—德国标准（Deutsches Institute für Normung e.V.）；BS—英国标准（British Standards）；NF—法国标准的代号，其管理机构是法国标准化协会（AFNOR）；GOST—俄罗斯标准 ГОСТ（государственный стандарт）< 俄文 >；UNI—意大利标准；CSA—加拿大标准（Canadian Standards Association）；AS—澳大利亚标准；HD—HD 标准欧盟协调性文件（Harmonization Documents）。

答案 C (2012-3)

12. 用于宫殿的墁地砖（统称“金砖”），其规格是以下（ ）。

- A. 80mm × 570mm × 570mm B. 64mm × 440mm × 440mm
C. 53mm × 305mm × 305mm D. 96mm × 680mm × 680mm

解答 金砖用于宫殿、庙宇等大殿的墁地，尺寸同尺七以上地砖。尺七地砖的尺寸为 60mm × 570mm ×

570mm、80mm×570mm×570mm 两种。见《建筑材料手册》，P.1156。

答案 A (2005-12)

13. 我国古代建筑各种木构件的用料尺寸，均用“斗口”及下列（ ）直径模数计算。

- A. 金柱直径 B. 中柱直径 C. 童柱直径 D. 檐柱直径

解答 古建筑木构件用料尺寸均用“斗口”和“檐柱直径”计算。参见《建筑材料手册》，P.1147。

答案 D (2004-8)

14. 陕西凤雏遗址的土坯墙等说明我国烧制石灰、砖瓦至少有（ ）年的历史。

- A. 1500 B. 2000 C. 3000 D. 4000

解答 烧土瓦在西周（公元前 1060 年～公元前 771 年）早期的陕西凤雏遗址中已有发现，并有了在土坯墙上采用三合土（石灰、黄砂、黏土混合）抹面的做法，说明我国烧制石灰、砖瓦至少有 3000 年的历史。参见《建筑材料》，符芳主编，P.1。

答案 C (2001-51)

15. 建材品种繁多，组分各异，用途不一。按基本成分可将建筑材料分为三类，下列（ ）不属于该分类之内。

- A. 金属材料 B. 非金属材料 C. 单纯材料 D. 复合材料

解答 通常根据组成物质的种类及化学成分，将建筑材料分为无机材料（含金属、非金属材料）、有机材料（含植物、沥青和高分子材料）和复合材料（金属-非金属、无机非金属-有机材料和金属-有机材料）三大类。

答案 C (2000-1)

16. 下列（ ）重要建材在 18 世纪至 19 世纪相继问世并广泛运用，成为主要结构材料。

- A. 石材、钢铁、机砖、复合板 B. 钢材、水泥、混凝土、钢筋混凝土
C. 砌块、高强塑料、铝合金、不锈钢 D. 充气材料、合成砖块、预制构件

解答 18 世纪至 19 世纪问世的建材是钢材、水泥、混凝土、钢筋混凝土等。

答案 B (2001-1)

17. 举世闻名而单一天然材料构筑的古建筑，如：埃及太阳神庙、意大利比萨斜塔、美国华盛顿独立纪念碑及中国泉州洛阳桥等，是用下列（ ）种材料建造的。

- A. 木材 B. 石材 C. 生土 D. 天然混凝土

解答 上述建筑全部是用石材建造的。

答案 B (2001-21)

18. 1999 年 7 月 1 日“香港回归祖国纪念碑”揭幕，其碑体的柱身与柱头所用材料是下列（ ）。

- A. 大理石柱身、铝合金柱头 B. 青田石柱身、不锈钢柱头
C. 花岗岩柱身、紫铜柱头 D. 汉白玉柱身、琉璃柱头

解答 可根据室外经常使用的石材与金属材料推断。

答案 C (2001-49)

19. 清朝营造尺，一尺等于（ ）m。

- A. 0.25m B. 0.32m C. 0.38m D. 0.42m

解答 唐以来历代营造工程中所用的尺子，也称“部尺”。一营造尺合 0.32m。

答案 B (1998-30)

20. 以下（ ）不是可再生资源。

- A. 核能 B. 太阳能 C. 地热能 D. 生物质能

解答 参见《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378—2006) 2.0.3 可再生能源 (renewable energy) 从自然界获

取的、可以再生的非化石能源，包括风能、太阳能、水能、生物质能、地热能和海洋能等。

答案 A (2010-57)

21. 我国在传统意义上的“三材”是指下列 () 三种建筑材料。

- A. 砖瓦、钢铁、水泥
- B. 钢材、水泥、木材
- C. 金属、竹木、塑料
- D. 铝材、玻璃、砂石

解答 建筑材料是指在建筑工程中所应用的各种材料的总称，它所包含的门类、品种极多，就其应用的广泛性及重要性来说，通常将水泥、钢材及木材称为一般建筑工程的三大材料。建筑材料费用通常占建筑总造价的 50%左右。详见下表。

建筑材料的分类

分 类			实 例
无 机 材 料	非 金 属 材 料	天然石材	毛石、料石、石板、碎石、卵石、砂
		烧土制品	黏土砖、黏土瓦、陶器、炆器、瓷器
		玻璃及熔融制品	玻璃、玻璃棉、矿棉、铸石
		胶凝材料	石膏、石灰、菱苦土、水玻璃、各种水泥
		砂浆及混凝土	砌筑砂浆、抹面砂浆 普通混凝土、轻骨料混凝土
		硅酸盐制品	灰砂砖、硅酸盐砌块
	金属材料	黑色金属 有色金属	铁、非合金钢、合金钢 铝、钢及其合金
有 机 材 料	植物质材料		木材、竹材
	沥青材料		石油沥清、煤沥清
	合成高分子材料		塑料、合成橡胶、胶黏剂、有机涂料
复 合 材 料	金属 - 非金属		钢纤混凝土、钢筋混凝土
	无机非金属 - 有机		玻纤增强塑料、聚合物混凝土、沥青混凝土
	金属 - 有机		PVC 涂层钢板、轻质金属夹芯版

答案 B (2013-30)

22. 绿色再生能源，回收重量比例为 ()。

- A. 10%
- B. 15%
- C. 20%
- D. 25%

解答 在建筑设计选材时应考虑材料的可循环使用性能。在保证安全和不污染环境的情况下，可再循环材料使用重量占所用建筑材料总重量的 10%以上。见《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378—2006) 5.4.7。

答案 A (2011-50)

第一章 建筑材料的基本性质

第一节 材料的组成和结构

1. 建筑材料的结构有宏观结构、细观结构、微观结构。在宏观结构中,塑料属于以下()结构。

- A. 致密结构 B. 多孔结构 C. 微孔结构 D. 纤维结构

解答 材料的宏观结构按孔隙尺寸可分为致密结构、微孔结构和多孔结构;按构成形态又可分为聚集结构、纤维结构、层状结构和散粒结构。显然,除泡沫塑料属多孔结构外,绝大多数塑料属于致密结构,且为聚集结构。

答案 A (2005-1)

2. 无机非金属材料的组成可以()表示。

- A. 元素百分比 B. 化学组成 C. 矿物组成 D. 化学组成和矿物组成

解答 无机非金属材料的组成可通过化学组成(氧化物百分比)和矿物组成来表示。金属材料的组成以元素百分比表示。

答案 D

3. 以下()不是按照材料存在状态划分的。

- A. 纤维结构 B. 致密结构 C. 层状结构 D. 堆聚结构

解答 建筑结构可以分为宏观、微观和细观。宏观结构按照孔隙特点分为致密结构、多孔结构和微孔结构。按照材料存在状态分为堆聚结构、纤维结构、层状结构和散粒结构。

答案 B

4. 建筑材料按其基本成分分类可分为()。

- A. 天然材料、人造材料、胶囊材料 B. 有机材料、无机材料、合金材料
C. 保温材料、耐火材料、防水材料 D. 金属材料、非金属材料、复合材料

解答 建筑材料按其基本成分分类可分为有机材料、无机材料、合金材料。

答案 B (2013-2)

第二节 材料的物理性质

1. 材料的密度指的是()。

- A. 在自然状态下,单位体积的质量 B. 在堆积状态下,单位体积的质量
C. 在绝对密实状态下,单位体积的质量 D. 在材料的体积不考虑开口孔在内时,单位体积的质量

解答 密度是指材料在绝对密实状态下,单位体积的质量。材料的密度是固定不变的。

答案 C

2. 在测定烧结普通砖的密度时, 需测其体积, 具体方法是 ()。

- A. 磨成细粉、烘干后用密度瓶测定其体积 B. 度量尺寸, 计算其体积
C. 破碎后放在广口瓶中浸水饱和测定其体积 D. 破碎后放在一定容积的容器中测定其体积

解答 密度是指材料在绝对密实状态下单位体积的质量。将砖磨细的目的是消除孔隙的影响, 材料磨得越细, 测得的密度值就越精确。

答案 A

3. 在测定有孔材料的比重时, 应把材料按下列 () 方法加工、干燥后用比重瓶测定其体积。

- A. 加工成比重瓶形状 B. 磨成细粉 C. 研碎成颗粒物 D. 制成正方形

解答 对于有孔材料, 通常采取磨细的方法去除其中的孔隙, 再用排液法在比重瓶 (即李氏瓶) 中测得细粉的体积, 进而得到比重。

答案 B (1998-28)

4. 建筑材料在自然状态下单位体积的质量, 是以下 () 基本物理性质。

- A. 精确密度 B. 表观密度 C. 堆积密度 D. 比重

解答 建筑材料在自然状态下单位体积的质量, 指表观密度。材料在自然状态下的体积包括材料绝对密实体积和内部所有孔隙 (连通孔隙和封闭孔隙) 体积。

答案 B (2005-11)

5. 在测量卵石的密度时, 以排液置换法测量其体积, 这时求得的密度是以下 () 密度。

- A. 精确密度 B. 近似密度 C. 表观密度 D. 堆积密度

解答 排液置换法测得的体积, 包括材料绝对密实体积和内部封闭孔隙体积。

答案 B (2005-6)

6. 以下 () 建筑材料的密度最大。

- A. 花岗岩 B. 水泥 C. 砂子 D. 黏土砖

解答 花岗岩的密度为 $2.6 \sim 2.9 \text{g/cm}^3$, 水泥的密度为 $2.8 \sim 3.1 \text{g/cm}^3$, 砂子的密度为 $2.6 \sim 2.7 \text{g/cm}^3$, 黏土砖的密度为 $2.5 \sim 2.7 \text{g/cm}^3$, 通过比较知水泥的密度 $2.8 \sim 3.1 \text{g/cm}^3$ 相对最大。

答案 B

7. 下列四组是常用几种建筑材料按表观密度或堆积密度数值由小至大的依次排列, 错误的是 ()。

- A. 水泥→烧结普通砖→普通混凝土→钢材 B. 木材→水泥→砂→普通混凝土
C. 木材→烧结普通砖→水泥→石灰岩 D. 水泥→烧结普通砖→石灰岩→钢材

解答 本题题意是关于建筑材料在日常使用中遇到的两种密度, 即块状材料的表观密度和散粒状材料的堆积密度。散粒状材料, 如水泥、砂的堆积密度分别为 $1200 \sim 1300$ 、 $1450 \sim 1650$ (单位均为 kg/m^3 , 下同); 块状材料, 如烧结普通砖、普通混凝土、钢材、石灰岩、木材的表观密度分别为 $1600 \sim 1800$ 、 2400 、 7850 、 $1800 \sim 2600$ 、 $400 \sim 800$ 。

答案 C (2005-10)

8. 对于同一材料, 各种密度参数的大小排列为 ()。

- A. 密度>堆积密度>表观密度 B. 密度>表观密度>堆积密度
C. 堆积密度>密度>表观密度 D. 表观密度>堆积密度>密度

解答 密度是指材料在绝对密实状态下单位体积的质量。绝对密实状态下的体积是指不包括材料孔隙在内的体积; 而表观密度是指材料在自然状态下单位体积的质量; 堆积密度是指材料为散粒或粉状, 如砂、石子等, 在堆积状态下单位体积的质量。

答案 B

9. 已知某固体材料的 $\rho_0 = 1500 \text{kg/m}^3$, $\rho = 1800 \text{kg/m}^3$, 则其孔隙率为 ()。

- A. 14.3% B. 16.7% C. 88.0% D. 12.5%

解答 孔隙率指材料体积内孔隙体积所占的比例。计算公式为:

$$P = \frac{V_0 - V}{V_0} \times 100\% = \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho}\right) \times 100\% = \left(1 - \frac{1500}{1800}\right) \times 100\% \approx 16.7\%$$

答案 B

10. 材料在空气中能吸收空气中水分的能力称为 ()。

- A. 吸水性 B. 吸湿性 C. 耐水性 D. 渗透性

解答 吸水性是指材料在水中通过毛细孔隙吸收并保持水分的性质,用吸水率表示;而吸湿性是指材料在一定温度和湿度下吸附水分的能力,用含水率表示;材料抵抗水分长期破坏作用的性质称为耐水性,用软化系数表示;材料抵抗压力水渗透的性质称为抗渗性,用渗透系数表示。

答案 B

11. 含水率表示材料的 ()。

- A. 耐水性 B. 吸水性 C. 吸湿性 D. 抗渗性

解答 材料在空气中吸收水分的性质称为吸湿性,用含水率表示。材料在水中吸收水分的能力称为吸水性,用吸水率表示。一般说,一种材料的含水率值总是小于其吸水率值。

答案 C

12. 水附于憎水性(或疏水性)材料表面上时,其润湿边角为 ()。

- A. 0° B. $>90^\circ$ C. $\leq 90^\circ$ D. $<90^\circ$

解答 水附于材料表面上时,在水、空气和材料三相交点处,沿水滴表面所作的切线与水和材料表面的接触面间所成的夹角称为润湿边角。当润湿边角 $\theta > 90^\circ$ 时,表明水分子间的内聚力大于这种材料的分子与水分子间的引力,即该材料不与水亲并属憎水性材料。

答案 B

13. 以下四种材料中属于憎水性材料的是 ()。

- A. 天然石材 B. 钢材 C. 石油沥青 D. 混凝土

解答 建筑材料中,各种胶凝材料、混凝土、天然石材、砖瓦、钢材等均为亲水性材料。而沥青、油漆、塑料等为憎水性材料,它们常用作防潮、防水和防腐材料,也可以对亲水性材料进行表面处理,以降低吸水性。

答案 C

14. 下列 () 材料为憎水性材料。

- A. 混凝土 B. 木材 C. 沥青 D. 砖

解答 通常无机材料为亲水性材料,有机材料为憎水性材料,但木材为亲水性材料。

答案 C (1999-2; 1998-6)

15. 材料的软化系数等于 ()。

- A. 吸水率与含水率之比 B. 材料饱水抗压强度与干燥抗压强度之比
C. 材料受冻前后抗压强度之比 D. 材料饱水弹性模量与干燥弹性模量之比

解答 材料的软化系数为材料在吸水饱和状态下的抗压强度与材料在干燥状态下的抗压强度之比,是表示材料耐水性大小的指标。

答案 B

16. 在一般情况下,认为某材料是耐水的,其软化系数应为 ()。

- A. >0.85 B. <0.85 C. >0.91 D. <0.75

解答 材料的耐水性能用软化系数表示。软化系数为材料在吸水饱和状态下的抗压强度 ($f_{\text{饱}}$)与材料在干