

2018

第九版

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

- ✓ 真题实战
- ✓ 应试训练
- ✓ 考点全面
- ✓ 精讲细解
- ✓ 迅速掌握

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

(第九版)

主编：任乃鑫

建筑材料

副主编：王玲玲 任 凭 陈 思
成 员：肖 轶 张 磊 蒋文杰 刘泽霖 刘 畅 许 佳 黄 河
廖江宁 刘 颖 吕金鑫 闫 璐 杨金金 杨 磊 杨梦阳
刘瑞芳 陈 瑜 牛 笑 孙 祁 胡 媛 李 琳
宋文蛟 吴思慧 张会民 马瑞妍 贾涛宁 刘 彤 谢宛彤
邱长存 程 欣 李春昊 李昊璘 李 悦

建筑构造

副主编：安艳华 许 佳 刘 畅
成 员：肖 轶 张 磊 蒋文杰 刘泽霖 黄 河 廖江宁 刘 颖
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
程 欣 李春昊 李昊璘 李 悦

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. — 9 版. — 大连: 大连理工大学出版社, 2018. 3

ISBN 978-7-5685-1382-1

I. ①一… II. ①任… III. ①建筑材料—资格考试—习题集 ②建筑构造—资格考试—习题集 IV. ①TU5-44
②TU22-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 040672 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: 0411-84708943 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://dutp.dlut.edu.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: 31

字数: 1004 千字

2008 年 1 月第 1 版

2018 年 3 月第 9 版

2018 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑: 初蕾

责任校对: 裘美倩

封面设计: 温广强

ISBN 978-7-5685-1382-1

定 价: 90.00 元

本书如有印装质量问题, 请与我社发行部联系更换。

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。

2018年再版书中附有近几年的模拟试卷与参考答案，方便读者检验复习效果并适应临场答题节奏。

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，历时二十多年，有些考题由于规范与标准的调改已不再适用，此次修订做了较大删改。

本书在答案后标有一级考题年份，而没有标注年份的模拟题包括二级考题和编者出的模拟题。在2900多道题中，约95%为历年考试真题，如果读者在复习过注册考试大纲中指定的规范、标准及主要参考书目等考试资料后，能答对80%以上的模拟题，证明读者对本科目知识点已较好理解与掌握，顺利通过考试的可能性较大。

在编写本书的过程中，编者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参考资料，并以现行规范、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，并祝考试顺利通过与注册圆满成功！

E-mail: rnx55325@126.com QQ: 460991759

编者

2018年1月

目 录

第一篇 建筑材料

绪 论	2
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	8
第三节 材料的力学性质	15
第四节 材料的耐久性	18
第五节 综 合	19
第二章 无机气硬性胶凝材料	23
第一节 概 述	23
第二节 建筑石膏	23
第三节 石 灰	27
第四节 水玻璃和菱苦土	29
第三章 水 泥	32
第一节 硅酸盐水泥	32
第二节 掺混合材料的硅酸盐水泥	40
第三节 其他品种水泥	46
第四章 混 凝 土	49
第一节 概 述	49
第二节 普通混凝土的组成材料	50
第三节 普通混凝土的主要技术性质	52
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	60
第六节 其他品种混凝土	63
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	80
第三节 墙 板	82
第四节 屋面材料	83
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	93
第五节 建筑钢材的标准和选用	96
第八章 木 材	101
第一节 木材的分类和构造	101
第二节 木材的物理力学性质	103
第三节 木材的防腐与防火	107
第四节 木材的应用	109
第九章 建筑功能材料	111
第一节 建筑防水材料	111
第二节 绝热材料和吸声隔声材料	124
第三节 高分子装饰材料	141
第四节 无机装饰材料	169

第二篇 建筑构造

第十章 概 述	198
第一节 建筑物的构造组成及作用	198
第二节 建筑物构造设计原则	199
第三节 建筑模数及构件尺寸	199
第十一章 基础与地下室	200
第一节 地基与基础	200
第二节 基础埋深	202
第三节 基础构造	204
第四节 地下室的防潮与防水	207
第十二章 墙 体	224
第一节 墙体类型	224
第二节 墙体设计要求	226
第三节 墙体构造	233
第四节 墙面装修	270
第十三章 楼地层	285
第一节 楼地层的设计要求	285
第二节 楼板层的类型	287
第三节 钢筋混凝土楼板构造	289
第四节 顶棚构造	293
第五节 地面构造	303
第十四章 屋 顶	318
第一节 屋顶类型及设计要求	318
第二节 平屋顶	326
第三节 坡屋顶	335
第四节 屋顶的保温与隔热	339

第十五章 楼梯与电梯	344
第一节 楼梯与电梯的类型及尺度	344
第二节 钢筋混凝土楼梯构造	356
第十六章 门和窗	357
第一节 门和窗的类型与尺度	357
第二节 门和窗的构造	364
第十七章 变形缝	374
第一节 伸缩缝	374
第二节 沉降缝	381
第三节 防震缝	383
第十八章 构造综合知识	387
第一节 建筑防火技术	387
第二节 无障碍设计	407
第三节 其 他	408

第三篇 模拟试卷

第十九章 一、二级注册建筑师资格考试模拟试卷	420
第一节 一级注册建筑师资格考试模拟试卷	420
第二节 二级注册建筑师资格考试模拟试卷	476
主要参考文献	486
主要参考规范与其他资料	487

第一篇

第一篇

建筑材料



建筑材料是建筑工程中不可或缺的一部分，它直接关系到工程的质量和使用寿命。随着科技的进步，建筑材料的种类和性能也在不断地发展和完善。本篇将介绍一些常见的建筑材料及其特性。

1. 混凝土：混凝土是由水泥、砂、石子和水按一定比例混合而成的。它具有强度高、耐久性好、施工方便等优点，广泛应用于各种建筑工程中。

2. 钢筋：钢筋是一种由碳素钢制成的条状材料，具有较高的抗拉强度和良好的塑性。它通常与混凝土一起使用，以增强结构的承载能力。

3. 砖：砖是由粘土或页岩等原料经高温烧制而成的。它具有形状规则、强度高、耐久性好等特点，是传统的建筑材料之一。

4. 木材：木材是一种天然材料，具有纹理清晰、质感自然、易于加工等优点。它在建筑中主要用于制作梁、柱、地板等结构。

5. 玻璃：玻璃是一种非晶态固体材料，具有透明度高、硬度大、耐腐蚀等优点。它广泛应用于门窗、幕墙等建筑构件中。

6. 塑料：塑料是一种高分子材料，具有重量轻、强度高、耐腐蚀等优点。它在建筑中主要用于制作管道、地板、涂料等。

7. 涂料：涂料是一种涂覆在物体表面，经干燥后形成一层保护膜的材料。它可以起到装饰、防腐、防水等作用。

8. 保温材料：保温材料是一种具有低导热系数的材料，能够有效减少热量的传递。它在建筑中主要用于墙体、屋顶等部位的保温。

9. 防水材料：防水材料是一种能够防止水分渗透的材料，广泛应用于地下室、卫生间等部位的防水工程。

10. 装饰材料：装饰材料是指用于美化建筑内部或外部环境的材料，如壁纸、瓷砖、石材等。

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. 五千多年前就开始用砖砌筑拱券的地方是()。

- A. 东欧
- B. 南非
- C. 西亚
- D. 北美

◎解答 西亚是五千多年前就开始用砖砌筑拱券的地方。

◎答案 C (2014-1)

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()。

- 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. 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)

5. 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 for Testing and Materials (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)

6. 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)

7. 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)

8. 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)

9. 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)

10. 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)

11. 用于宫殿的墁地砖(统称“金砖”),其规格是 ()。

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

◎**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 60 mm × 570 mm × 570 mm、80 mm × 570 mm × 570 mm 两种。见《建筑材料手册》(第四版),P.1156。

◎**答案** A (2005-12)

12. 我国古代建筑各种木构件的用料尺寸, 均用“斗口”及()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》(第四版), P.1147。

◎答案 D (2004-8)

13. 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。

◎答案 C (2001-51)

14. 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)

15. 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)

16. 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()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)

17. 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()。

- 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并结合建筑物或构筑物性质以及事件背景等进行综合分析推断。

◎答案 C (2001-49)

18. 清朝营造尺, 一尺等于()m。

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

◎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)

19. 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 and 海洋能等。

◎答案 A (2010-57)

20. 我国在传统意义上的“三材”是指()。

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		石油沥青、煤沥青
	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、轻质金属夹芯板

◎答案 B (2013-30; 2006-1; 1995-2)

21. 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)

22. 下列材料中, 不属于有机材料的是()。

A. 沥青、天然漆

B. 石棉、菱苦土

C. 橡胶、玻璃钢

D. 塑料、硬杂木

◎解答 石棉又称“石绵”, 为商业性术语, 指具有高抗张强度、高挠性、耐化学和热侵蚀、电绝缘和具有可纺性的硅酸盐类矿物产品。它是天然的纤维状的硅酸盐类矿物质的总称。菱苦土, 又名苛性苦土、苦土粉, 它的主要成分是氧化镁。以天然菱镁矿为原料, 在 800℃~850℃煅烧而成, 是一种细粉状的气硬性胶结材料。

◎答案 B (2014-2)

23. 举世闻名的赵州桥、埃及金字塔、印度泰姬陵主要采用的建材是()。

A. 砖瓦

B. 陶瓷

C. 石材

D. 钢材

◎解答 举世闻名的赵州桥、埃及金字塔、印度泰姬陵主要采用的建材是石材。

◎答案 C (2014-11)

24. 绿色建筑的根本物质基础是 ()。

- A. 绿色环境 B. 绿色建材 C. 绿色技术 D. 绿色生态

◎解答 绿色建筑的根本物质基础是绿色建材。

◎答案 B (2014-45)

25. 以下建筑材料中,属于复合材料的是 ()。

- A. 水玻璃 B. 玻璃钢 C. 琉璃瓦 D. 夹层玻璃

◎解答 玻璃钢,一般学名为“玻璃纤维增强塑料”,是以玻璃纤维及其制品(玻璃布、玻璃带、无捻玻璃粗砂、玻璃纤维短切毡片等)为增强材料,以树脂为胶黏剂,经过一定的成型工艺制作而成的复合材料。参见《建筑材料手册》(第四版),P.390。选项中的硅酸盐制品为无机非金属材料,沥青制品、合成橡胶为有机材料。

◎答案 B (2017-1)

26. 根据《绿色建筑评价标准》,节材与材料资源利用的控制项不包括 ()。

- A. 不得采用国家禁止使用的建筑材料及制品
B. 混凝土结构主要受力钢筋采用不低于400MPa的热轧带肋钢筋
C. 建筑中无大量装饰性构件
D. 对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计

◎解答 根据《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378—2014),前三项为控制项,结构优化设计为评分项。

◎答案 D (2017-45)

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()。

- 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用()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 建筑材料按其组成成分分类可分为金属材料、非金属材料、复合材料。

◎答案 D (2013-2)

5. 以下不属于材料微观结构的是()。

- A. 晶体
- B. 玻璃体
- C. 珠光体
- D. 胶体

◎解答 在微观结构层次上,材料可分为晶体、玻璃体、胶体。铁素体、渗碳体、珠光体为钢铁的细观结构。

◎答案 C (2017-6)

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()。

- 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. 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

7. 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

8. 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

9. 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。一般来说, 一种材料的含水率值总是小于其吸水率值。

◎答案 C

10. 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、空气和材料三交点处, 沿水滴表面所做的切线与水与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

11. 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

12. 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)

13. 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

14. 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