

面向『十二五』高职高专精品规划教材

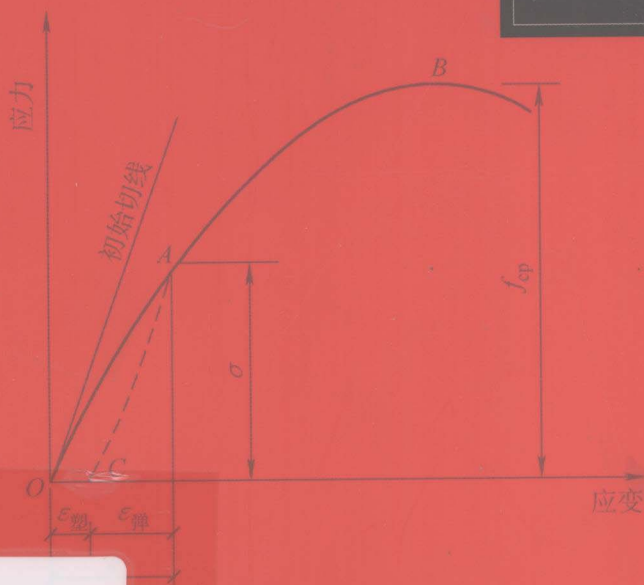
国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材（土建大类）

国家高职高专土建大类高技能应用型人才培养解决方案

# 建筑工程材料的检测与选择 学习辅导与练习册

主 编 / 游普元

JIANZHU GONGCHENG CAILIAO DE  
JIANCE YU XUANZE  
XUEXI FUDAO YU LIANXICE



面向“十二五”高职高专精品规划教材

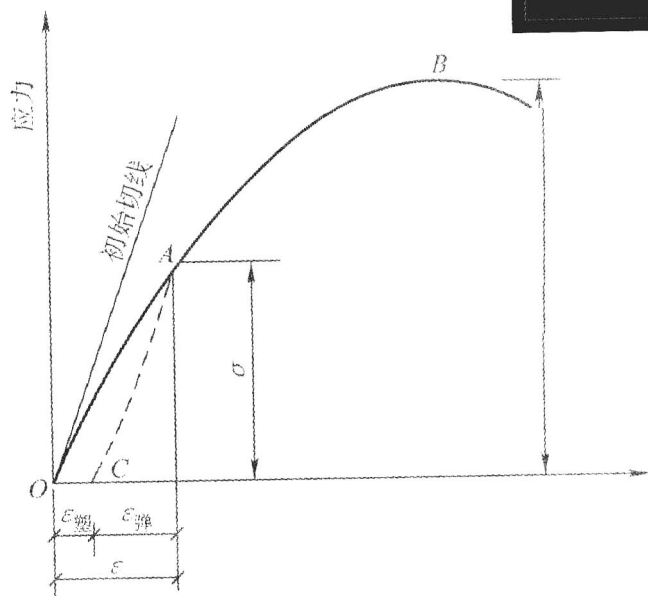
国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材（土建大类）

——国家高职高专土建大类高技能应用型人才培养解决方案

# 建筑工程材料的检测与选择 学习辅导与练习册

主 编 / 游普元

JIANZHU GONGCHENG CAILIAO DE  
JIANCE YU XUANZE  
XUEXI FUDAO YU LIANXICE



## 内容提要

本书是根据高职高专示范院校建设的要求,基于工作过程系统化进行课程建设的理念,满足建筑工程技术专业人才培养目标及教学改革要求,以材料种类为载体,在高职高专通用教材《建筑工程材料的检测与选择》的基础上,结合最新的建筑材料标准编写而成。本书与《建筑工程材料的检测与选择》(张冬秀主编)配套使用。

本书共分6个学习情境,主要内容包括:土石材料的检测、评定与选择,砌体材料的检测、评定与选择,混凝土材料的检测、评定与选择,钢材料的检测、评定与选择,装饰材料的检测、评定与选择,其他材料的检测、评定与选择。其中每一个学习情境又分为学习要求、技能要求、经典例题、习题练习。在本书的最后,附有两套模拟试题和前面习题练习的部分参考答案。

本书可作为高职高专院校建筑工程技术、工程造价、工程项目管理等相关专业学生的学习指导书,可作为其他类型的学校,如职工大学、函授大学、电视大学等相关专业的教材,用以检验学生对建筑工程材料的掌握程度。

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑工程材料的检测与选择学习辅导与练习册/游普元  
主编. —天津:天津大学出版社,2011.8

面向“十二五”高职高专精品规划教材 国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材(土建大类) 国家高职高专土建大类高技能应用型人才培养解决方案

ISBN 978-7-5618-4047-4

I. ①建… II. ①游… III. ①建筑材料—检测—高等职业教育—教学参考资料 ②建筑材料—选择—高等职业教育—教学参考资料 IV. ①TU5

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第150826号

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 出版发行 | 天津大学出版社                           |
| 出版人  | 杨欢                                |
| 地址   | 天津市卫津路92号天津大学内(邮编:300072)         |
| 电话   | 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742 |
| 网址   | www.tjup.com                      |
| 印刷   | 昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司                   |
| 经销   | 全国各地新华书店                          |
| 开本   | 185mm×260mm                       |
| 印张   | 8.75                              |
| 字数   | 218千                              |
| 版次   | 2011年8月第1版                        |
| 印次   | 2011年8月第1次                        |
| 印数   | 1-4000                            |
| 定价   | 25.00元                            |

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

# 国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材(土建大类)

## 编审委员会

**主 任:**游普元(重庆工程职业技术学院建筑工程学院院长)

**副主任:**龚文璞(重庆建工集团副总工程师)

黄钢琪(重庆第三建设有限责任公司副总工程师)

陈 铨(重庆建设教育协会会长)

徐安平(重庆工程职业技术学院新校区建设副指挥长)

**委 员:**(以姓氏笔画为序)

文 渝(重庆工程职业技术学院艺术设计系主任)

冯大福(重庆工程职业技术学院地质与测绘学院教研室主任)

江 峰(重庆工商职业学院建工系教研室主任)

江科文(重庆工商职业学院建工系教研室主任)

许 军(重庆工程职业技术学院建筑工程学院副院长)

吴才轩(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

张冬秀(重庆工程职业技术学院建筑工程学院教研室主任)

张宜松(重庆工商职业学院建工系主任)

李红立(重庆工程职业技术学院建筑工程学院教研室主任)

杨术蓉(泸州职业技术学院建筑工程系教研室主任)

汪 新(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

陈 鹏(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

周国清(重庆电子工程职业技术学院建工系主任)

唐春平(重庆工商职业学院建筑工程系主任助理)

温 和(重庆工商职业学院建工系教务科长)

韩永光(重庆城市职业学院建筑工程学院副院长)

黎洪光(重庆水利电力职业技术学院建工系主任)

戴勤友(泸州职业技术学院建筑工程系副主任)

# 国家示范性高职院校重点建设专业教材编辑委员会

主 任:张亚杭

副主任:李海燕

委 员:唐继红 黄福盛 吴再生 李天和

游普元 韩志华 陈光海 宁望辅

栗俊江 冯明伟 兰 玲 庞 成

# 总序

“国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材(土建大类)”是根据教育部、财政部《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划 加快高等职业教育改革与发展的意见》(教高〔2006〕14号)及《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高〔2006〕16号)文件精神,为了适应我国当前高职高专教育发展形势以及社会对高技能应用型人才培养的需求,配合国家级示范性高职院校的建设计划,在重构能力本位课程体系的基础上,以重庆工程职业技术学院为载体,开发了与专业人才培养方案捆绑、体现“工学结合”思想的系列教材。

本套教材由重庆工程职业技术学院建筑工程学院,联合重庆建工集团、重庆建设教育协会和兄弟院校的一些行业专家组成教材编审委员会,共同研讨并参与教材大纲的编写和编写内容的审定工作,是集体智慧的结晶。该系列教材的特点是:与企业密切合作,制定了突出专业职业能力培养的课程标准;反映了行业新规范、新技术和新工艺;打破传统学科体系教材编写模式,以工作过程为导向,系统设计课程内容,融“教、学、做”为一体,体现高职教育“工学结合”的特点。

在充分考虑高技能应用型人才培养需求和发挥示范院校建设作用的基础上,编委会基于工作过程系统化理念构建了建筑工程技术专业课程体系。其具体内容如下。

## 1. 调研、论证、确定岗位及岗位群

通过毕业生岗位统计、企业需求调研、毕业生跟踪调查等方式,确定建筑工程技术专业的岗位和岗位群为施工员、安全员、质检员、档案员、监理员。其后续提升岗位为技术负责人、项目经理。

## 2. 典型工作任务分析

根据建筑工程技术专业岗位及岗位群的工作过程,分析工作过程中各岗位应完成的工作任务,采用“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”六步骤工作法提炼出“识读建筑工程施工图(综合识图)”等43项典型工作任务。

## 3. 由典型工作任务归纳为行动领域

根据提炼出的43项典型工作任务,按照是否具有现实、未来以及基础性和范例性意义的原则,将43项典型工作任务直接或改造后归纳为“建筑工程施工图及安装工程图识读、绘制”等18个行动领域。

#### 4. 将行动领域转换配置为学习领域课程

根据“将职业工作作为一个整体化的行动过程进行分析”和“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”六步骤工作法的原则,构建“工作过程完整”的学习过程,将行动领域或改造后的行动领域转换配置为“建筑工程图识读与绘制”等18门学习领域课程。

#### 5. 构建专业框架教学计划

具体参见电子资源。

#### 6. 设计基础学习领域课程的教学情境

由课程建设小组与基础课程教师共同完成基础学习领域课程教学情境的设计。基于专业学习领域课程所需的理论知识和学生后续提升岗位所需知识来系统地设计教学情境,以满足学生可持续发展的需求。

#### 7. 设计专业学习领域课程的教学情境

根据专业学习领域课程的性质和培养目标,校企合作共同选择以图纸类型、材料、对象、分部工程、现象、问题、项目、任务、产品、设备、构件、场地等为载体,并考虑载体具有可替代性、范例性及实用性的特点,对每个学习领域课程的教学内容进行解构和重构,设计出专业学习领域课程的教学情境。

#### 8. 校企合作共同编写学习领域课程标准

重庆建工集团、重庆建设教育协会及一些企业和行业专家参与了课程体系的建设和学习领域课程标准的开发及审核工作。

在本套教材的编写过程中,编委会强调基于工作过程的理念进行编写,强调加强实践环节,强调教材用图统一,强调理论知识满足可持续发展的需要。采用了创建学习情境和编排任务的方式,充分满足学生“边学、边做、边互动”的教学需求,达到所学即所用。本套教材体系结构合理、编排新颖而且满足了职业资格考核的要求,实现了理论与实践一体化,实用性强,能满足学生完成典型工作任务所需的知识、能力和素质的要求。

追求卓越是本系列教材的奋斗目标,为我国高等职业教育发展而勇于实践和大胆创新是编委会共同努力的方向。在国家教育方针、政策引导下,在各位编审委员会成员和作者团队的共同努力下,在天津大学出版社的大力支持下,我们力求向社会奉献一套具有“创新性和示范性”的教材。我们衷心希望这套教材的出版能够推动高职院校的课程改革,为我国职业教育的发展贡献自己微薄的力量。

丛书编审委员会  
2011年5月于重庆

# 前 言

目前,土木工程各专业所用的《建筑材料》、《建筑工程材料》等教材,基本上都是每一章后面附有几道复习思考题,题型较少,且多数是问答题,既不利于学生对各知识点掌握情况的自检,也不利于教师布置和检查作业。为使教师有针对性地进行教学和辅导,使学生能根据建筑施工现场对各种建筑材料性能、规格的要求进行检测和选择,在目前通用教材《建筑材料》、《建筑工程材料》、《建筑工程材料的检测与选择》等基础上编写了《建筑工程材料的检测与选择学习辅导与练习册》。

本书依据高职高专职业教育的要求、土木工程各专业的培养目标及教学改革要求以及最新的建筑材料标准编写而成。

经典例题有利于学生把所学知识融会贯通,增强学生对各种建筑材料在施工现场检测、选择、应用的理解;习题练习可帮助学生将建筑材料理论与实训相结合,是学生学好本课程的重要环节。《建筑工程材料的检测与选择学习辅导与练习册》在编写过程中注重材料的检测、选择和应用,注重与建筑工程各分项工程所选用材料相结合,有名词解释题、填空题、判断题、单项选择题、多项选择题、简答题、计算题等题型,便于学生灵活运用所学的基础理论知识,通过解题过程培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

本书由重庆工程职业技术学院建筑工程学院游普元统稿并任主编,张冬秀编写了课程导入,李华编写了学习情境1,侯军伟编写了学习情境2,游普元编写了学习情境3 和学习情境5,肖能立编写了学习情境4,李培磊编写了学习情境6。

本书在编写过程中考虑到其通用性,其目录编排可能与各院校所选《建筑材料》、《建筑工程材料》等教材的顺序不一致,敬请谅解。在此,对为本书付出辛勤劳动的编辑同志表示深深的谢意!

另外,为便于教师批阅作业,可提供给任课教师所有题目的参考答案(电子版),如有需要,请与天津大学出版社编辑联系(ccshan2008@sina.com)。

由于编者水平有限,缺点和错误在所难免,真心希望读者批评指正。

编 者

2011 年 5 月

# 目 录

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 课程导入 .....                 | (1)  |
| 一、学习要求 .....               | (1)  |
| 二、技能要求 .....               | (1)  |
| 三、经典例题 .....               | (1)  |
| 四、习题练习 .....               | (2)  |
| 学习情境1 土石材料的检测、评定与选择 .....  | (13) |
| 一、学习要求 .....               | (13) |
| 二、技能要求 .....               | (13) |
| 三、经典例题 .....               | (13) |
| 四、习题练习 .....               | (14) |
| 学习情境2 砌体材料的检测、评定与选择 .....  | (20) |
| 一、学习要求 .....               | (20) |
| 二、技能要求 .....               | (21) |
| 三、经典例题 .....               | (21) |
| 四、习题练习 .....               | (26) |
| 学习情境3 混凝土材料的检测、评定与选择 ..... | (48) |
| 一、学习要求 .....               | (48) |
| 二、技能要求 .....               | (48) |
| 三、经典例题 .....               | (49) |
| 四、习题练习 .....               | (51) |
| 学习情境4 钢材材料的检测、评定与选择 .....  | (78) |
| 一、学习要求 .....               | (78) |
| 二、技能要求 .....               | (78) |
| 三、经典例题 .....               | (78) |
| 四、习题练习 .....               | (80) |
| 学习情境5 装饰材料的检测、评定与选择 .....  | (90) |
| 一、学习要求 .....               | (90) |
| 二、技能要求 .....               | (90) |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 三、经典例题 .....              | (91)  |
| 四、习题练习 .....              | (92)  |
| 学习情境6 其他材料的检测、评定与选择 ..... | (101) |
| 一、学习要求 .....              | (101) |
| 二、技能要求 .....              | (101) |
| 三、经典例题 .....              | (101) |
| 四、习题练习 .....              | (103) |
| 建筑工程材料的检测与选择模拟试题一 .....   | (111) |
| 建筑工程材料的检测与选择模拟试题二 .....   | (116) |
| 参考答案 .....                | (120) |
| 参考文献 .....                | (129) |

# 课程导入

## 一、学习要求

| 知识要点    | 能力目标             | 相关知识                                                             | 权重   |
|---------|------------------|------------------------------------------------------------------|------|
| 学习导论    | 掌握建筑材料的选用原则及其分类  | 课程定位、材料分类、材料选用原则、课程内容、课程目标、材料发展趋势、课程考核方法                         | 0.20 |
| 材料的物理性质 | 掌握材料的基本物理性质及相关概念 | 密度、表观密度、堆积密度、密实度、孔隙率、填充率、空隙率、亲水性、憎水性、吸水性、吸湿性、耐久性、耐水性、抗渗性、抗冻性、导热性 | 0.40 |
| 材料的力学性质 | 掌握材料的力学性质及相关概念   | 材料强度、弹性、塑性、脆性、韧性、硬度、耐磨性                                          | 0.40 |
| 合 计     |                  |                                                                  | 1.00 |

- 【提示】 ①材料的材质不同,其性质必有差异;  
 ②注意材料性质对性能的影响;  
 ③注意材料性能对建筑结构质量的影响;  
 ④结合建筑工程材料的发展趋势进行学习。

## 二、技能要求

1. 根据材料的基本性质,选择材料运输工具、计算材料堆场大小、判断材料性能。
2. 根据建筑物的功能、用途和环境,合理选择建筑材料。

## 三、经典例题

【例题1】 有一块烧结普通砖,在吸水饱和状态下质量为2 900 g,其烘干质量为2 550 g。砖的尺寸为240 mm×115 mm×53 mm,经干燥并磨成细粉后取50 g,用排水法测得绝对密实体积为18.62 cm<sup>3</sup>。试计算该砖的吸水率、密度、表观密度、孔隙率。

解:

$$\text{该砖的吸水率为 } W_m = \frac{m_{\text{湿}} - m_{\text{干}}}{m_{\text{干}}} \times 100\% = \frac{2\,900 - 2\,550}{2\,550} \times 100\% = 13.7\%$$

$$\text{该砖的密度为 } \rho = \frac{m}{V} = \frac{50}{18.62} = 2.69 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{表观密度为 } \rho_0 = \frac{m}{V_0} = \frac{2\,550}{24 \times 11.5 \times 5.3} = 1.74 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{孔隙率为 } P = 1 - \frac{\rho_0}{\rho} = 1 - \frac{1.74}{2.69} = 35.3\%$$

【评注】材料的基本物理性质会直接影响建筑物施工方法的选择和施工质量,所以材料的基本性质为全书的重点之一。

【例题2】一台载重为5 t的大卡车,一次能运多少块普通黏土砖(设一块砖质量为2.5 kg)?如果运砂子,一次能运几立方米(设砂子表观密度为1 500 kg/m<sup>3</sup>)?如运松木,一次能运几立方米(设松木表观密度为500 kg/m<sup>3</sup>)?

解:

$$\text{一次能运普通黏土砖 } \frac{5 \times 1\,000}{2.5} = 2\,000 \text{ 块}$$

$$\text{一次能运砂子 } \frac{5 \times 1\,000}{1\,500} = 3.33 \text{ m}^3$$

$$\text{一次能运松木 } \frac{5 \times 1\,000}{500} = 10 \text{ m}^3$$

【评注】从纯计算的角度看,此题非常简单,但对建筑施工现场而言,每天均有不同的材料从不同的地方运来,作为施工技术及管理人员,应知晓如何调配运力。应用此法,还可解决诸如材料堆场大小、车辆调配等问题。

【例题3】经计算,混凝土搅拌机每罐(出料容量为0.4 m<sup>3</sup>)需加入干砂260 kg,如果砂子含水率为4%,那么需要多少湿砂?

解:

$$W_{\text{含}} = \frac{m_{\text{含}} - m_{\text{干}}}{m_{\text{干}}} \times 100\%$$

$$\text{即 } 4\% = \frac{m_{\text{含}} - 260}{260} \times 100\%$$

$$\text{则 } m_{\text{含}} = 4\% \times 260 + 260 = 270.4 \text{ kg}$$

【评注】在施工现场,由于砂、石等材料堆放于露天场地中,易受雨水侵蚀,材料的性质会有所改变,所以在施工过程中,需根据材料性质的变化,调整其用量。应用此法,可以解决诸如砖砌筑前为什么要浇水湿润,下雨天施工时拌和物所加水量为什么要减少等问题。

## 四、习题练习

### (一) 名词解释题

1. 建筑材料:

2. 密度:
3. 表观密度:
4. 堆积密度:
5. 孔隙率:
6. 材料润湿角:
7. 材料含水率:
8. 材料耐水性:
9. 材料抗渗性:
10. 弹性变形:
11. 塑性变形:
12. 脆性材料:
13. 徐变:

14. 冲击韧性:

15. 大气稳定性:

16. 重度:

## (二) 填空题

1. 建筑材料通常可分为\_\_\_\_\_材料、\_\_\_\_\_材料及\_\_\_\_\_材料三大类。

2. 同种材料的孔隙率越\_\_\_\_\_,则材料的强度越高,保温性越\_\_\_\_\_,吸水率越\_\_\_\_\_,抗渗性越\_\_\_\_\_,抗冻性越\_\_\_\_\_.当材料的孔隙率一定时,\_\_\_\_\_孔隙愈多,材料的绝热性愈好。

3. 称取堆积密度为  $1400 \text{ kg/m}^3$  的干砂 200 g,装入广口瓶中,再把瓶子注满水,这时称重为 500 g. 已知空瓶加满水时的质量为 377 g,则该砂的表观密度为 \_\_\_\_\_  $\text{g/cm}^3$ ,空隙率为 \_\_\_\_\_ %。

4. 材料吸水后,表观密度\_\_\_\_\_,导热性\_\_\_\_\_,强度\_\_\_\_\_,体积\_\_\_\_\_。

5. 当材料的体积密度与密度相同时,说明该材料\_\_\_\_\_。

6. 量取 10 L 气干状态的卵石,质量为 14.5 kg;取 500 g 烘干的该卵石,放入装有 500 mL 水的量筒中,静置 24 h 后,水面升高为 685 mL,则该卵石的堆积密度为\_\_\_\_\_,表观密度为\_\_\_\_\_,空隙率为\_\_\_\_\_。

7. 当润湿角  $\theta \leq 90^\circ$  时,此种材料称为\_\_\_\_\_。

8. 材料的\_\_\_\_\_越大,导热系数越小;当材料的\_\_\_\_\_增大时,导热系数也随之增大。

9. 材料耐水性的强弱可以用\_\_\_\_\_表示。材料耐水性愈好,该值愈\_\_\_\_\_。

10. 同类材料,甲体吸水率占孔隙率的 40%,乙占 92%,则受冻融作用时,显然\_\_\_\_\_易遭破坏。

11. 材料的密度是指材料在\_\_\_\_\_状态下单位体积的质量,常以\_\_\_\_\_单位表示;材料的表观密度是指材料在\_\_\_\_\_状态下单位体积的质量,常以\_\_\_\_\_单位表示。

12. 选择建筑物围护结构的材料时,应选用导热系数较\_\_\_\_\_,热容量较\_\_\_\_\_的材料,可保持室内温度的稳定。

## (三) 判断题(对的打“√”,错的打“×”)

( ) 1. 材料的软化系数是表示材料抗渗性能的指标。

( ) 2. 软化系数越大的材料,其耐水性能越差。

( ) 3. 保温隔热材料一般导热性低,表观密度小。

( ) 4. 保温材料含水率越大,材料的保温性能越好。

- ( ) 5. F25 表示材料的最大冻融循环次数为 25 次。
- ( ) 6. 材料空隙率越大,则吸水率越大。
- ( ) 7. 密度越大的材料密实度也越大。
- ( ) 8. 材料的孔隙率越大,其抗冻性越差。
- ( ) 9. 材料越密实,保温隔热性能越好。
- ( ) 10. 材料在空气中吸收水分的性质称为吸水性。
- ( ) 11. 吸水率小的材料,其孔隙率一定很小。
- ( ) 12. 散粒材料的空隙率大小由表观密度和堆积密度决定。
- ( ) 13. 保温隔热材料吸湿后不影响其导热性。
- ( ) 14. 材料受潮后保温性能会降低。
- ( ) 15. 徐变是指材料变形随时间延长而逐渐增大的现象。
- ( ) 16. 材料抗渗性的好坏主要取决于材料的孔隙率。
- ( ) 17. 同种材料在干燥状态下,密度一定大于表观密度。
- ( ) 18. 材料的渗透系数越大,表示其抗渗性越好。
- ( ) 19. 相同种类的材料,孔隙率越大,其强度越低。
- ( ) 20. 无机非金属材料的组成可以用化学组成和矿物组成来表示。

#### (四) 单项选择题

1. 两种材料相比,越密实的材料,强度不一定越高,这是因为它们的( )不同所致。  
A. 孔隙率                      B. 孔结构                      C. 试件尺寸                      D. 加荷速度
2. 下列材料中保温隔热性能最好的是( )。  
A. 重混凝土                      B. 钢材                      C. 石膏制品                      D. 普通混凝土
3. 材质相同的两种材料,已知表观密度  $\rho_{0A} > \rho_{0B}$ ,则 A 材料的保温效果比 B 材料( )。  
A. 好                      B. 差                      C. 差不多                      D. 相同
4. 密度是指材料在( )下单位体积的质量。  
A. 自然状态                      B. 绝对体积近似值                      C. 绝对密实状态                      D. 松散状态
5. 材料的耐水性用( )表示。  
A. 吸水率                      B. 抗渗系数                      C. 含水率                      D. 软化系数
6. 在 100 g 含水率为 3% 的湿砂中,其干砂的质量为( ) g。  
A.  $100/(1-3\%)$                       B.  $100/(1+3\%)$                       C.  $100 \times (1-3\%)$                       D.  $100 \times (1+3\%)$
7. 含水率为 5% 的湿砂 100 kg,其干砂和水各是( )。  
A. 干砂 85 kg、水 15 kg                      B. 干砂 90 kg、水 10 kg  
C. 干砂 95 kg、水 5 kg                      D. 干砂 90 kg、水 5 kg
8. 当材料的润湿角  $\theta$  ( ) 时,称为憎水性材料。  
A.  $>90^\circ$                       B.  $<90^\circ$                       C.  $=0$                       D.  $\geq 90^\circ$
9. 材料的致密程度用( )来反映。  
A. 吸水率                      B. 空隙率                      C. 孔隙率                      D. 含水率
10. 散粒材料的疏松程度用( )来反映。

- A. 空隙率                      B. 孔隙率                      C. 含水率                      D. 吸水率
11. 建筑工程中传递热量越多的材料其( )越大。  
A. 热容量系数                  B. 导热系数                  C. 耐火度                      D. A + C
12. 材料含水量越少,其导热性能( )。  
A. 越好                          B. 越差                          C. 一样                          D. A + C
13. 保温隔热材料应是轻质的,且孔隙为( )的材料。  
A. 连通细孔                      B. 连通粗孔  
C. 连通微孔                      D. 封闭、不相连的孔隙
14. 含水率是表示材料( )的指标。  
A. 耐水性                          B. 抗冻性                          C. 吸湿性                          D. 亲水性
15. 表观密度是指材料在( )状态下单位体积的质量。  
A. 自然                          B. 风干                          C. 自然堆积                          D. 绝对密实
16. 材料受潮、受冻后,导热系数( )。  
A. 减小                          B. 增大                          C. 不变                          D. 为零
17. 散粒材料的空隙率大小由( )和堆积密度决定。  
A. 密度                          B. 表观密度                          C. 孔隙率                          D. 紧密度
18. 散粒材料在容器的堆积体积中,被其他颗粒填充的程度称为( )。  
A. 密实度                          B. 孔隙率                          C. 空隙率                          D. 填充率
19. 如果材料的质量保持不变,当孔隙部分增多时,则材料密度( )。  
A. 增大                          B. 减小                          C. 不变                          D. A + C
20. 同一种颗粒材料的密度为 $\rho$ ,表观密度为 $\rho_0$ ,堆积密度为 $\rho'_0$ ,则存在下列关系( )。  
A.  $\rho > \rho_0 > \rho'_0$                   B.  $\rho'_0 > \rho > \rho_0$                   C.  $\rho > \rho'_0 > \rho_0$                   D.  $\rho_0 > \rho > \rho'_0$
21. 长期处于水中或潮湿环境的重要建筑物,所选建筑材料的软化系数应该( )。  
A. 大于 0.85                      B. 不宜小于 0.7                      C. 不宜小于 0.9                      D. 不宜大于 0.7
22. 用于吸声的材料,要求其具有( )孔隙的多孔结构材料,吸声效果最好。  
A. 大孔                          B. 开放、互相连通                          C. 封闭小孔                          D. 开口细孔
23. ( )是评定脆性材料强度的鉴别指标。  
A. 抗压强度                          B. 抗拉强度                          C. 抗剪强度                          D. 抗弯强度
24. 材料吸水后,材料的( )将提高。  
A. 耐久性                          B. 表观密度和导热系数  
C. 强度的导热系数                          D. 密度
25. 材料在绝对密实状态下的体积为 $V$ ,开口孔隙体积为 $V_K$ ,闭口孔隙体积为 $V_B$ ,材料在干燥状态下的质量为 $m$ ,则材料的表观密度 $\rho_0$ 为( )。  
A.  $m/V$                           B.  $m/(V + V_K)$                           C.  $m/(V + V_K + V_B)$                           D.  $m/(V + V_B)$
26. 材料在外力作用下,无显著塑性变形而突然破坏的性质,称为( )。  
A. 塑性                          B. 韧性                          C. 脆性                          D. 刚性
27. 衡量材料轻质高强性能的主要指标是( )。

- A. 强度                      B. 密度                      C. 表观密度                      D. 比强度
28. 材料的塑性变形是指外力取消后( )。
- A. 能完全恢复的变形                      B. 不能完全恢复的变形
- C. 不能恢复的变形                      D. 能恢复的变形
29. 材料的密度、表观密度一般存在( )关系。
- A. 密度 > 表观密度    B. 密度 < 表观密度    C. 密度 = 表观密度    D. 密度  $\geq$  表观密度
30. 某材料吸水饱和后质量为 20 kg, 烘干到恒重时的质量为 16 kg, 则材料的( )。
- A. 质量吸水率为 25%                      B. 体积吸水率为 25%
- C. 质量吸水率为 20%                      D. 体积吸水率为 20%
31. 为达到保温隔热的目的, 在选择建筑物围护结构材料时, 应选用( )的材料。
- A. 导热系数小, 比热容也小                      B. 导热系数大, 比热容小
- C. 导热系数小, 比热容大                      D. 导热系数大, 比热容也大
32. 材料的吸水性强弱用( )表示。
- A. 软化系数                      B. 含水率                      C. 吸水率                      D. 含水量
33. 材料的耐水性用( )表示。
- A. 软化系数                      B. 渗透系数                      C. 抗冻标号                      D. 强度
34. 材料孔隙率大且具有( )时, 吸水性才是最强的。
- A. 微细、贯通、开口孔隙                      B. 粗大、贯通、开口孔隙
- C. 粗大、贯通、闭口孔隙                      D. 微细、贯通、闭口孔隙
35. 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( )结构。
- A. 致密结构                      B. 多孔结构                      C. 微孔结构                      D. 纤维结构

### (五) 多项选择题

1. 材料吸水性主要取决于材料的( )。
- A. 温度                      B. 湿度                      C. 孔隙率大小                      D. 压力
- E. 空隙率大小
2. 材料在自然状态下的体积是指( )体积。
- A. 固体物质                      B. 开口孔隙                      C. 闭口孔隙                      D. 空隙
- E. 堆积体积
3. 材料的导热性与材料的组成、结构有关, 同时还受( )影响。
- A. 密度                      B. 软化系数                      C. 比热容                      D. 含水量
- E. 两面温差
4. 材料吸水后, 性质将发生如下变化( )。
- A. 强度降低                      B. 绝热性能下降                      C. 抗冻性下降                      D. 体积膨胀
- E. 硬度降低
5. 材料的耐久性包含( )。
- A. 抗渗性                      B. 抗冻性                      C. 抗风化性                      D. 耐磨性