



全国一级注册建筑师执业资格考试

历年试题解析与 模拟试卷

建筑材料与构造

刘士兴 编

 环球网校
www.edu24oL.com
赠50元学习卡

 中国电力出版社
www.cepp.com.cn



2009

全国一级注册建筑师执业资格考试

历年试题解析与
模拟试卷

建筑材料与构造

刘士兴 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书共收录了 1995~2007 年共 11 次全国一级注册建筑师考试的全部真题,合并整理后累计 970 题。通过对这些真题进行统计,作者分析了该科目考试中的大纲变化、合格标准、通过率和重复率等情况,总结了应试时的注意事项。由于本书真题全面,按教材章节梳理后根据经典教材和现行标准给出了参考答案和详细的解析,故特别适于考生在考试前突击复习、强行记忆;亦可用作教学时的参考资料。书后附有三套自测题,供考生检查复习效果。

图书在版编目(CIP)数据

建筑材料与构造/刘士兴编. —北京:中国电力出版社,
2009

(2009 全国一级注册建筑师执业资格考试历年试题解析
与模拟试卷)

ISBN 978-7-5083-7984-5

I. 建… II. 刘… III. ①建筑材料-建筑师-资格考
核-解题②建筑构造-建筑师-资格考核-解题 IV. TU5-44
TU22-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 198123 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

策划编辑:张鹤凌 电话:010-58383355 邮箱:zhiyezige2008@163.com

责任印制:陈焊彬 责任校对:常燕昆

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2009 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·18.75 印张·468 千字

定价:48.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话 (010-88386685)

前言

在各类执业资格考试中,注册建筑师考试不仅考试门次多、强度高、时间长,还以其难度和极低的通过率而著称,也因此被称为“含金量”最高的考试。自1995年11月首次在全国开始进行注册建筑师考试以来,至今已经进行了12次(因考试时间调整、大纲修订、题库更新等原因,1996、2002年各停考一次)。在网络讨论中,考生普遍反映考试的通过难度很大、通过率极低。表0-1提供了自2003~2008年间辽宁省全国一级注册建筑师考试报名及通过情况。由表中数据可以看出,截至当年为止9门科目全部通过的人数最多的2007年,也不过只有6.93%。这个数据,和广大考生的感受是比较接近的。

表 0-1 2003~2008 年辽宁省全国一级注册建筑师考试报名及通过情况^①

年 份	报名总人数	全部通过人数 ^②	通过率(%) ^③
2003	627	17	2.71
2004	591	40	6.77
2005	592	20	3.38
2006	551	33	5.99
2007	548	38	6.93
2008	628	32	5.10
合计/平均	3537	180	5.09

注:①资料来源: <http://www.cc.ln.gov.cn>。

②截至当年为止全部科目已通过的人数,多数为多年累计后通过。

③为便于统计,此处所指的通过率为:当年全部通过人数÷当年报名总人数。

应当说明的是,赵春山、郭保宁关于注册考试的文章^①中,选择了20个省市区、210家设计单位(其中甲级153家、乙级57家)、具备报考一级注册建筑师考试条件的7007人(其中已全部通过考试1621人)进行调研,并对报考、通过情况等进行了分析。该文显示,参与调研的“已报考的3860人中,全部通过九科考试的人员共有1621人,平均通过率为41%”。由于选择的样本为甲、乙级设计院的在职建筑师,因此,该文中的“平均通过率”和本书的通过率在概念上是有所区别的。

无论如何,这样低的通过率,与我国建设市场(特别是中西部地区和中小型城市)对专业人才的需求是极其不符的。应该承认,作为维持整个建筑行业执业水准的重要措施,注册建筑师考试尽管会出现在个别年份、个别科目上降低标准的情况,但在整体难度上进行大幅度调整的可能性并不太大。2008年2月,人事部、建设部办公厅下发通知,将“一级注册建筑师资格考试成绩的有效期限由原5年调整为8年。2004~2007年各年度各科目考试成绩的有效期限分别延长到8个考试年度。”这对于考生来说无疑是个好消息,但在某种程度上,也是主管部门应对人才短缺现状和考生呼声的一种举措。

①赵春山、郭保宁,一级注册建筑师考试情况调研报告,《建筑学报》,2005年第5期。

在六门知识题的考试科目中,《建筑材料与构造》更是因其难度大、知识点多和通过率低而成为许多考生通过注册考试的“拦路虎”。因此,在复习迎考前,我们首先有必要对近年来《建筑材料与构造》考试情况进行一些基本的分析。

1. 要求更加宽泛的新考纲。2002年修订的考试大纲中,对该科目的要求为:“了解建筑材料的基本分类;了解常用材料(含新型建材)的物理化学性能、材料规格、使用范围及其检验、检测方法;了解绿色建材的性能及评价标准。掌握一般建筑构造的原理与方法,能正确选用材料,合理解决其构造与连接;了解建筑新技术、新材料的构造节点及其对工艺技术精度的要求”。与旧版考纲的主要区别在于:在材料部分,增加了对新型建材和绿色建材的要求;在构造部分,增加了对新技术、新材料的要求。2003年以后的考题中,这些变化都有所体现。

2. 趋于稳定的合格标准。2001年之前,与其他知识题一样,《建筑材料与构造》的合格标准也是60%(共120题,72分)。2003年起,由于题库更新和试题难度增加,当年的合格标准降低为66分(55%)。自2006年起,合格标准又逐渐恢复到72分(表0-2),其他的知识科目也都执行了60%的合格标准。根据注册委员会对考试整体通过率的一贯要求,可以预测,如果没有题库更新、规范与大纲调整等重大因素的影响,这个合格标准可能会在60%上持续下去。

表 0-2 2003~2007 年《建筑材料与构造》合格标准

年 份	2003	2004	2005	2006~2008
合格线	66	66	68	72

3. 有所改善的低通过率。1995年全国首次注册建筑师考试时,《建筑材料与构造》的通过率为22.8%,其中浙江省为44.79%;2003年,浙江省502名新参加考试的人员中,只有42人通过了《建筑材料与构造》,通过率为8.37%^①。从内蒙古自治区(2004~2006年)和云南省(2004年)的考试情况来看^②,该科目的平均通过率仅有11.15%。附表0-3所列辽宁省2003~2008年该科目考试的情况^③所示,2003~2006年的通过率同样较低,平均通过率为15%。2007年之后,辽宁省该科目的通过率有了较大幅度的提高,但仍旧在30%以下。

表 0-3 辽宁省 2003~2006 年《建筑材料与构造》考试情况

年 份	实际参考人数	通 过 人 数	通过率(%)
2003	351	44	12.54
2004	330	51	15.45
2005	302	50	16.56
2006	274	44	16.06
2007	302	83	27.48
2008	314	89	28.34
合计人数/平均通过率	1873	361	19.27

① 上述数据引自:王健,一级注册建筑师资格考试通过率情况分析,《浙江建筑》,2004年第5期。

② 内蒙古自治区的考试数据来自: <http://www.nmgjsw.gov.cn/>; 云南省的考试数据来自: <http://www.ynjst.gov.cn>。

③ 资料来源: <http://www.cc.ln.gov.cn>。

4. 考试的规律性。通过对 1995~2007 年的试题进行统计分类 (表 0-4), 可以发现: 尽管在《建筑材料》和《建筑构造》两门课程的题目分布上基本维持平衡, 但 2004 年以来构造部分的题目有增加的趋势标为明显, 2007 年材料部分的题目仅有 47 题。当然, 其中个别题目, 如涉及建筑材料性能和工程应用的一些题目, 是可以放在其中任何一门课程中的。分析附表中的试题分布, 还可以看出: 在材料部分, 每年会对个别不同的章节有所侧重, 题目数均超过 10 道, 如 1995 年的“混凝土”, 1997、2003~2006 年的“装饰材料”, 1998、2001 年的“砖、瓦、石”, 1999 年的“防水材料”、“绝热材料和吸声材料”以及 2000、2003 年的“建筑钢材”等章节; 在构造部分, 则是以“墙与隔墙”和“屋顶”两章作为考试的重点, 平均每年题目数超过构造部分题目的一半, 最多的年份则接近 2/3; 其他章节中试题的分布则相对较为平均。另外, 在考试题目所涵盖的知识点分布、规范引用、题型设计、答题技巧等方面, 也有一定的规律。这些规律, 读者可以在复习过程中仔细揣摩。

表 0-4 1995~2007 年《建筑材料与构造》各章节试题分布

章节编号及内容	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	合计	平均
C1 建筑材料的基本性质	5		4	1	4	6	1	2	6	1	3	33	3
C2 气硬性无机胶凝材料	3	1	4	3	1	4	3	1	5	3	4	32	2.9
C3 水泥	4	2	4	7	5	3	2	4	6	4	2	43	3.9
C4 混凝土	10	7	8	5	8	6	4	4	3	5	3	63	5.7
C5 建筑砂浆	2	3	1	1	4				2		3	16	1.5
C6 砖、瓦、石	4	8	10	9	6	15	5	7	3	8	4	79	7.2
C7 建筑钢材	6	5	6	2	10	6	10	5	3	8	6	67	6.1
C8 木材	4	2	3	2	5	3	6	6	3	4	5	43	3.9
C9 建筑塑料	4	1	3	1	2	2	4	6	4	4	5	36	3.3
C10 防水材料	4	9	3	10	2	8	3	3	3	2	2	49	4.5
C11 绝热和吸声材料	3	7	6	10	7	3	4	4	4	3	1	52	4.7
C12 装饰材料	7	12	6	9	5	4	15	12	11	13	9	103	9.4
C 材料部分 小计	56	57	58	60	59	60	57	54	53	55	47	616	56
G1 地基与基础	5	4	7	6	6	5	9	4	6	5	5	62	5.6
G2 墙与隔墙	14	14	15	12	22	15	21	27	25	21	24	210	19.1
G3 楼、地层	10	10	7	9	5	8	4	6	7	4	11	81	7.4
G4 楼梯与台阶	2	3	4	2	5	4	3	2	2	3	2	32	2.9
G5 屋顶	16	15	14	19	15	18	14	14	15	21	22	183	16.6
G6 门窗	7	8	5	8	5	8	8	6	3	7	4	69	6.3
G7 变形缝及抗震设施	5	1	4	4	1	1	3	4	7	2	2	34	3.1
G8 其他	5	8	6		2	1	1	3	2	2	3	33	3
G 构造部分 小计	64	63	62	60	61	60	63	66	67	65	73	704	64

5. 较高的重复率^①。表 0-5 为 1997~2007 年《建筑材料与构造》重复考题的分布情况, 该统计将当年与以往各年的考题重复和知识点重复加以累计, 并在考题编辑中进行合并。分析表中数据可以看出, 除 1997 和 2003 年, 其他历年的考题重复率均大于 20%, 平均为 31.4%, 最高的 2007 年达 43.3%。单个知识点的重复次数最多达 8 次, 重复超过 6 次的考

^①该“重复率”为重复题目占全部题目的百分比, 即: 某年份的某一题目所考察得知识点在以往各年试题中出现过, 则该题目即为重复; 单个题目的多次重复仅计一次。

题共有 17 道题目, 相应的知识点为: 混凝土的性质、特细砂配制混凝土的措施、承重空心砖的最小强度等级、冷轧扭钢筋的合理应用范围、夹丝玻璃是防火玻璃、大漆的特性、确定地下室防水混凝土的抗渗等级的依据、轻钢龙骨石膏板隔墙的耐火极限、住宅区道路及停车场的构造做法、地面垫层做法、室外混凝土伸缩缝、屋面防水分级及三毡四油做法适用于 III 级以下屋面、卷材防水的泛水构造、刚性防水层的构造、架空隔热屋面、轻钢龙骨纸面石膏板吊顶的做法、铝合金门窗与墙体的连接。从章节分布来看, 在材料部分, “混凝土”、“砖、瓦、石”、“建筑钢材”、“装饰材料”等章节的累计重复题目数均超过 15 道, 和试题分布规律相吻合; 在构造部分, 则是“地基与基础”、“墙与隔墙”、“楼地层”、“屋顶”和“门窗”等五章的重复率较高, 每年均有重复的考题或考点。

表 0-5 1997~2007 年《建筑材料与构造》重复试题统计

章节编号及内容	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	合计
C1 建筑材料的基本性质			1	2			1	1	1		6
C2 气硬性无机胶凝材料			1		2			3	3	2	11
C3 水泥		1			2		3		2	2	10
C4 混凝土	2	2	2	3	5		2	1	1	1	19
C5 建筑砂浆										1	1
C6 砖、瓦、石	1	3	3	3	8	1	3	1	3	1	27
C7 建筑钢材	1	1	1	2	5	2	3		1	3	19
C8 木材				1	3	1	3	1	2	3	14
C9 建筑塑料						1	1			1	3
C10 防水材料	1	2		1	6		1		1		12
C11 绝热材料和吸声材料				2	3		2	1	1		9
C12 装饰材料	2	2	4	2	3	2	1	2	6		24
C 材料部分 小计	7	11	12	16	37	7	20	10	21	14	155
G1 地基与基础	1	4	1		2	2	2	1	3	4	20
G2 墙与隔墙	2	10	1	9	3	1	4	7	7	17	61
G3 楼、地层	1	3	2	3	1	2	3	3	2	3	23
G4 楼梯与台阶		2		1		1		1	1	1	7
G5 屋顶	7	11	8	7	2	8	4	3	8	11	69
G6 门窗	2	5	3	4	3	1	4	1	2	1	26
G7 变形缝及抗震设施		2					2	2	2	1	9
G8 其他		4					2	1			7
G 构造部分 小计	13	41	15	24	11	15	21	19	25	38	222
合计	20	52	27	40	48	22	41	29	46	52	377
重复率(%)	16.7	43.3	22.5	33.3	40.0	18.3	34.2	24.2	38.3	43.3	31.4

上述分析, 尤其是考试的规律性和重复点较高的特点, 对于把握考试特点、制定复习计划和应试策略非常重要。这也是本书编辑时的一个主要目标。此外, 建议考生在复习《建筑材料与构造》时注意以下几个方面的问题。

1. 注册考试应以学习为目的。注册建筑师考试是对建筑师综合知识和执业能力的考核, 因此所涉及的科目和内容都非常广泛。只有充分认识到备考是一个学习的过程, 并保持良好的心态, 才会更客观地针对要求进行准备。这是很多成功者的经验之谈。单就通过《建筑材料与构造》的考试而言, 仅仅掌握学校教育中的内容是远远不够的——诸多新材料及规范方面的问题, 需要在工程实践中学习和应用。从建筑师执业的角度来看, 对材料和构造知识的熟练掌握和运用, 也会给建筑师的工作带来很大的帮助。

2. 复习《建筑材料》应以教材为本。湖南大学、天津大学、同济大学、东南大学四校合编的《建筑材料》(第四版)是文革后建设部组织统一编写的教材,在高校中使用最为普遍(为便于和其他同名书目区分,本书简称《教材》)。历年建筑材料部分的考题中,有超过一半的题目都可以在《教材》中找到答案,约 1/4 的题目是从《建筑材料手册》中选取的,只有很少比例的题目来自于规范及其他参考书目。因此,应该把重点放在理解、吃透教材上来。参考书目中列出的符芳主编或西安建筑科技大学等校主编的《建筑材料》,也可替代《教材》使用。此外,在复习《建筑材料》的过程中,还需要注意以下两个问题:①每年常常出现的 1~2 道偏题,多分布在材料部分。这常常对一些考生的情绪造成一定的影响,但从复习的效率来看是完全可以忽略的;②考虑到新型、绿色建材方面的考题可能会有所增加,如果时间允许,应该浏览《建筑材料手册》和关于新型建材的参考书目,尤其是手册中重复率较高的题目。

3. 复习《建筑构造》需以规范为纲。与建筑材料不同,构造部分的复习,不应以教材为主,而要将重点放在规范上来。统计下来,直接从规范中提取考点的题目约占构造部分考题总数的 2/3。本书的附录部分列出了历年考题中所涉及的规范,并将构造部分相关的 24 本重要规范以粗体标示,作为复习时重点。在复习过程中,还应特别注意最近更新的规范,最好能通读其条文说明,理解其含义,以便于记忆。近年的考题中,有些题目还须在条文说明而不是规范条文中才能找到答案,这说明考试对理解规范更为重视。此外,各标准图集和《建筑设计资料集》则是构造部分考题的另两个主要来源,且 2003 年以来选自图集的题目数有所增长。

4. 对照真题复习。尽管《建筑材料与构造》考试所涉及的内容十分繁杂,但深入复习后会逐渐理清其中的脉络。由于历年考题的重复率较高,本书以通用教材的结构进行编辑整理,将考查的知识点融入到真题的分析和说明中,以便于对照教材和规范复习。

本书共分真题与分析、模拟题与答案、附录三个部分。在真题部分,依据教材中各章节的顺序列出了 1995~2007 年间的所有 11 套真题,共计收录真题 970 道(其中材料部分 469 题、构造部分 501 题,各章节分布情况见表 0-6);每道题目的后面注明该题的年份及题号(表示方法:[年份-题号]),并已将考题或考点重复的题目进行整理合并。答案和说明紧随题目列出,并注明题目的出处,以便于查找相关知识点。有些因规范更新而“出错”的题目,也会在说明中予以解释。模拟题部分是按照各章节的平均比例选择部分考点进行编辑,可在复习完全书后进行自测;其中第三套模拟题为 2007 年考题。附录则列出了主要的参考书目、图集和规范,并注明最新规范及其所替代规范的编号,以便查阅。

表 0-6 本书各章节收录的真题统计

章 节	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
题目数	27	22	37	46	15	53	48	30	32	39
章 节	A11	A12	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
题目数	39	81	41	156	63	25	124	48	27	27

书中的真题,多是热心网友在 ABBS(<http://www.abbs.com.cn>)、XDCAD(<http://www.xdcad.com>)和建筑新时代(<http://www.jzcad.com>)网站上发布的。中科建筑设计研究院有限责任公司刘峰先生为本书提供了宝贵建议,陈兵、林峰等同事协助完成编辑和校对工作;王琳萍女士、王颖轶博士、山东建筑大学建筑城规学院刘雷超同学等参与了部分文字

录入和图纸绘制工作。王韧、曹永康、孙洪刚、范文兵、马文军、李朝阳、张健等诸多同事的热忱帮助，与陈凌、舒超、王坚锋、余治国、吴杰、郭春胜、吴月涛、金晔等校友的讨论和家人的一贯支持，也为完成本书提供了很大的动力。本书于 2007 和 2008 两次出版后，田东彬、肖金贵先生，pyz9902、zma3000、livy Zhang、B. Balei 等读者的来信支持，以及 ABBS 上的 superlhy、南萧亭，XDCAD 上的慢慢长大、yuankun1973、yizhulan、zdh4867229、ccst，建筑新时代上的 rk35 等网友的指正，胡同舟先生所提供的题目，都为再版提供了很大的帮助。在此一并表示感谢。由于水平所限，错漏之处难免，敬请批评指教。

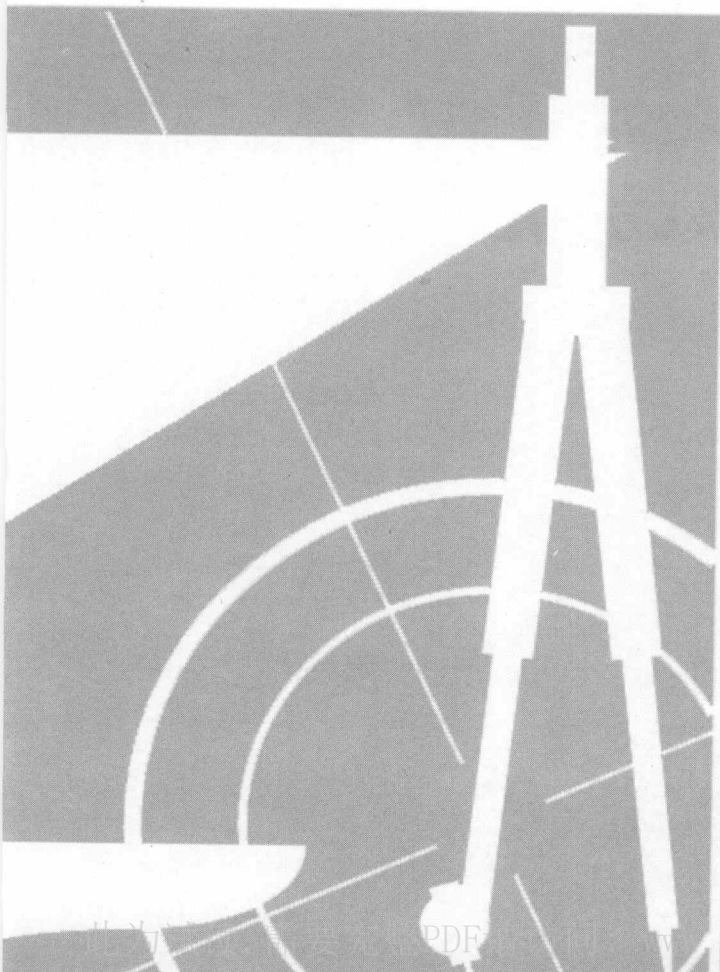
目 录

前言

A. 建筑材料部分	1
第一章 建筑材料的基本性质	3
第二章 气硬性无机胶凝材料	9
第三章 水泥	14
第四章 混凝土	23
第五章 建筑砂浆	33
第六章 砖、瓦、石	37
第七章 建筑钢材	48
第八章 木材	59
第九章 建筑塑料	66
第十章 防水材料	73
第十一章 绝热材料和吸声材料	81
第十二章 装饰材料	89
B. 建筑构造部分	107
第一章 地基与基础	109
第二章 墙与隔墙	122
第三章 楼、地层	159
第四章 楼梯与台阶	174
第五章 屋顶	182
第六章 门窗	213
第七章 变形缝及抗震设施	224
第八章 其他	232
C. 模拟题	239
D. 模拟题参考答案	285
参考文献	289

A

建筑材料部分



第一章 建筑材料的基本性质

1. 陕西凤雏遗址的土坯墙等说明我国烧制石灰、砖瓦至少有多少年的历史? [2001-051]

(A) 1500 年 (B) 2000 年 (C) 3000 年 (D) 4000 年

答案: C。

【说明】烧土瓦在西周(公元前 1060~公元前 771)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,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。

2. 我国自古就注意建筑材料的标准化,如咸阳城、兵马俑坑、明代长城(山海关段)等所用砖的规格,其长、宽、厚之比为下列哪一种? [2001-011]

(A) 4:2:1 (B) 4:3:1 (C) 2:1:1 (D) 5:4:3

答案: A。

【说明】均接近 4:2:1。参见《建筑材料》,符芳主编, P. 3。

3. 某栋普通楼房建筑造价 1000 万元,据此估计材料费约为下列哪一项价格? [2001-003, 2003-001]

(A) 250 万元 (B) 350 万元 (C) 450 万元 (D) 500 万~600 万元

答案: D。

【说明】在建筑工程中,材料费用一般要占建筑总造价的 50% 以上。

4. 在我国基本建设所用的“三大建筑材料”通常是指: [1995-002, 2006-001]

(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

答案: B。

【说明】在基础建设领域,水泥与钢材、木材并列为三大基本建筑材料。

5. 建材品种繁多,组分各异,用途不一。按基本成分建筑材料分类有三种,下列何者不属于分类之内? [2000-001]

(A) 金属材料 (B) 非金属材料 (C) 单纯材料 (D) 复合材料

答案: C。

【说明】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-有机和金属-有机材料)三大类。参见《教材》, P. 1。

6. 涂料属于以下哪一种材料? [2005-003]

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

答案: C。

【说明】 涂料属于有机材料中的合成高分子材料。参见《教材》，P. 1。

7. 下列哪组重要建材在 18 ~ 19 世纪相继问世并广泛运用, 成为主要结构材料? [2001-001]

- (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

答案: B。

【说明】 18~19 世纪问世的建材是钢材、水泥、混凝土等。参见《教材》，P. 2。

8. 建筑材料标准按等级分有国际标准、中国国家标准等, 以下常用标准编码符号全部正确的是: [1995-049]

- (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)

答案: B。

【说明】 ISO——国际标准; ASTM——美国材料试验标准; BS——英国标准; DIN——德国工业标准; NF——法国标准; JIS——日本标准; GB——中国国家标准; JB——建委(建设部)标准。参见《教材》，P. 2。

9. 建筑材料的结构有宏观、细观和微观结构。在宏观结构中, 塑料属于以下哪种结构? [2005-001]

- (A) 致密结构 (B) 多孔结构 (C) 微孔结构 (D) 纤维结构

答案: A。

【说明】 建筑材料的宏观结构, 可按其孔隙特征分为: ①致密结构, 例如钢铁、非铁合金、致密天然石材、玻璃、玻璃钢、塑料等; ②多孔结构, 如加气混凝土、泡沫混凝土、泡沫塑料及人造轻质多孔材料; ③微孔结构, 如石膏制品、烧黏土制品等。按存在状态或构造特征分为: 堆聚结构(水泥混凝土、砂浆、沥青混合料等)、纤维结构(如木材、玻璃钢、岩棉、钢纤维增强水泥混凝土、GRC 制品等)、层状结构(胶合板、纸面石膏板、蜂窝夹芯板、各种新型节能复合墙板等)和散粒结构(如混凝土集料、膨胀珍珠岩等)。参见《教材》，P. 5。

10. 测定有孔材料的密度时, 应把材料按下列哪种方法加工, 干燥后用比重瓶测定其体积? [1998-028]

- (A) 加工成比重瓶形状 (B) 磨成细粉 (C) 研碎成颗粒 (D) 做成正方形

答案: B。

【说明】 在测定有孔材料的密度时, 应把材料磨成细粉, 干燥后用比重瓶(李氏瓶)测

定其体积。材料磨得越细，测得的密度数值就越精确。参见《教材》，P. 7。

11. 在测量卵石的密度时，以排液置换法测量其体积，这时所求得的密度是以下哪种密度？
[2005-006]

(A) 精确密度 (B) 近似密度 (C) 表观密度 (D) 堆积密度

答案：B。

【说明】在测量某些致密材料（如卵石等）的密度时，直接以块状材料为试样，以排液置换法测量其体积，材料中部分与外部不连通的封闭孔隙无法排除，这时所求得的密度称为近似密度。参见《教材》，P. 7。

12. 建筑材料在自然状态下，单位体积的质量，是以下哪种基本物理性质？[2005-011]

(A) 精确密度 (B) 表观密度 (C) 堆积密度 (D) 比重

答案：B。

【说明】表观密度（又称体积密度、容重）是指材料在自然状态下（包括材料实体积、闭口孔隙和开口孔隙体积），单位体积的质量。参见《教材》，P. 8。

13. 以下哪种材料的密度最大？[2005-010]

(A) 花岗岩 (B) 水泥 (C) 砂子 (D) 黏土

答案：B。

【说明】花岗岩的密度为 $2.80\text{g}/\text{cm}^3$ ；水泥的密度为 $3.10\text{g}/\text{cm}^3$ ；砂子的密度为 $2.60\text{g}/\text{cm}^3$ ；黏土的密度为 $2.60\text{g}/\text{cm}^3$ 。

14. 建筑材料的容重是指常态下单位体积的质量，下列四组是常用几种建筑材料按容重由小到大的依次排列，哪组不正确？[1995-007, 2000-010]

(A) 水泥-普通黏土砖-普通混凝土-钢材 (B) 木材-水泥-砂-普通混凝土
(C) 木材-普通黏土砖-水泥-石灰岩 (D) 水泥-普通黏土砖-石灰岩-钢材

答案：C。

【说明】常见材料的表观密度见表 A1-1。参见《教材》，P. 8。

表 A1-1

常见材料的表观密度

常见材料	表观密度	常见材料	表观密度
石灰岩	$1800\sim 2600\text{kg}/\text{m}^3$	水泥	$1200\sim 1300\text{kg}/\text{m}^3$
花岗岩	$2500\sim 2900\text{kg}/\text{m}^3$	普通混凝土	$2100\sim 2600\text{kg}/\text{m}^3$
砂	$1450\sim 1650\text{kg}/\text{m}^3$	木材	$400\sim 800\text{kg}/\text{m}^3$
普通黏土砖	$1600\sim 1800\text{kg}/\text{m}^3$	钢材	$7850\text{kg}/\text{m}^3$

15. 下列哪种材料为憎水性材料？[1998-006, 1999-002]

(A) 混凝土 (B) 木材 (C) 沥青 (D) 砖

答案：C。

【说明】 材料与水接触，当润湿边角 $<90^\circ$ 时，水分子之间的内聚力小于水分子与材料分子间的相互吸引力，此种材料称为亲水性材料。当润湿边角 $>90^\circ$ 时，材料表面不会被水浸润，此种材料为憎水性材料。石料、木材、砖、瓦、砂、混凝土、玻璃等均为亲水性材料，沥青、石蜡等则为憎水性材料。参见《教材》，P.9。

16. 下列建材中，何者为非憎水性材料？[2000-007]

- (A) 钢材 (B) 沥青 (C) 某些油漆(红丹漆、瓷漆) (D) 石蜡

答案：A。

【说明】 同上。

17. 材料在外力作用下抵抗破坏的能力称强度，把下面四种常用材料的抗压极限强度，由低到高依次排列，哪组正确？[1995-008]

- (A) 建筑钢材-普通黏土砖-普通混凝土-花岗岩
(B) 普通黏土砖-普通混凝土-花岗岩-建筑钢材
(C) 普通混凝土-普通黏土砖-建筑钢材-花岗岩
(D) 普通混凝土-花岗岩-普通黏土砖-建筑钢材

答案：B。

【说明】 普通黏土砖的抗压极限强度：5~20MPa；普通混凝土的抗压极限强度：5~60MPa；花岗岩的抗压极限强度：100~250MPa；建筑钢材的抗压极限强度：240~1500MPa。参见《教材》，P.13。

18. 材料的抗弯强度与试件的以下哪些条件有关？[1998-005]

- I. 受力情况； II. 材料质量； III. 截面形状； IV. 支承条件

- (A) I、II、III (B) II、III、IV (C) I、III、IV (D) I、II、IV

答案：C。

【说明】 材料的强度主要取决于材料的成分、结构和构造等内在因素。其次，试验条件对材料的强度试验结果也有很大影响，例如与试件的尺寸及形状、加荷速度、层理方向、试件处理情况等有关。另外，试验时的温度、材料的含水状态等对强度值也有一定的影响。

19. 在以下建材中，何者不属于以抗压强度划分强度等级？[2000-016]

- (A) 砖 (B) 石 (C) 水泥 (D) 建筑钢材

答案：D。

【说明】 根据材料静力强度的高低，可将材料划分为若干等级。对于砖、石、水泥及混凝土等脆性材料主要根据抗压强度来划分，建筑钢材则按抗拉强度来划分。

20. 山西应县佛塔、河北定县料敌塔、华盛顿纪念塔、加拿大国家电视塔、巴黎艾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，依次是：[1995-036]

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

答案：D。

【说明】山西应县佛塔是世界上最高的古木塔（65.86m）；河北定县料敌塔是我国最高的砖塔（84m）；华盛顿纪念塔是世界最高的石制建筑（55ft）；加拿大国家电视塔是世界最高的建筑物（钢筋混凝土结构，553.33m）；艾菲尔塔为钢结构（307m）。

21. 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，是用下列哪一类材料建造的？[2001-021] (A)

(A) 木材 (B) 石材 (C) 生土 (D) 天然混凝土

答案：B。

【说明】上述建筑全部是用石材建造。

22. 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哪一组？[2001-049]

(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

答案：C。

【说明】知识题。可根据室外经常使用的石材推断。

23. 破坏时无明显变形的材料为脆性材料。下列哪种材料不是脆性材料？[2007-005]

(A) 混凝土 (B) 石材 (C) 砖 (D) 木材

答案：D。

【说明】脆性材料的抗压强度比其抗拉强度往往要高很多倍。它对承受震动作用和抵抗冲击荷载是不利的。砖、石材、陶瓷、玻璃、混凝土、铸铁等都属于脆性材料。参见《教材》，P. 14。

24. 以下何种材料属于韧性材料？[1998-012, 2004-004, 2005-009]

(A) 砖 (B) 石材 (C) 普通混凝土 (D) 木材

答案：D。

【说明】在冲击作用下，材料能吸收较大的能量，同时也能产生一定的变形而不致破坏的性质称为韧性。建筑钢材（软钢）、木材、塑料等属于韧性材料。参见《教材》，P. 14。

25. 建筑材料耐腐蚀能力是以下列何种数值的大小作为评定标准的？[2004-005]

(A) 质量变化率 (B) 体积变化率 (C) 密度变化率 (D) 强度变化率

答案：A。

【说明】建材耐腐蚀能力的评定标准为质量变化率。参见《建筑材料手册》，P. 1076。

26. 以下哪种材料耐盐酸腐蚀能力最好？[2007-050]

(A) 水泥砂浆 (B) 混凝土 (C) 碳钢 (D) 花岗岩