



2013

执业资格考试丛书

一级注册建筑师考试辅导试题集

第四分册 建筑材料与构造

(第八版)

《注册建筑师考试辅导教材》编委会 编
曹纬浚 主编

本教材由北京市注册建筑师考试辅导班的教师编写，2001年初版正式面世。教材紧跟规范、规程的更新，紧密结合考试实际，每年修订再版。2013年版教材根据新的法规、规范又进行了仔细修订，书中有大量历年真实试题，是备考注册建筑师考生必备的辅导教材。

中国建筑工业出版社

执业资格考试丛书

一级注册建筑师考试辅导试题集

第四分册 建筑材料与构造

(第八版)

《注册建筑师考试辅导教材》编委会 编

曹伟浚 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

一级注册建筑师考试辅导试题集 第四分册 建筑材料与构造/
《注册建筑师考试辅导教材》编委会编, 曹纬浚主编. —8 版. —北
京: 中国建筑工业出版社, 2012. 11

(执业资格考试丛书)

ISBN 978-7-112-14792-2

I. ①一… II. ①注…②曹… 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. ①TU-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 248115 号

责任编辑: 刘 静 张 建

责任校对: 王雪竹

执业资格考试丛书
一级注册建筑师考试辅导试题集
第四分册 建筑材料与构造
(第八版)

《注册建筑师考试辅导教材》编委会 编
曹纬浚 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 12¹/₂ 字数: 298 千字
2012 年 12 月第八版 2012 年 12 月第十二次印刷
定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-14792-2
(22879)

版权所有 翻印必究
如有印装质量问题, 可寄本社退换
(邮政编码 100037)

前 言

赵春山

(住房和城乡建设部执业资格注册中心主任
兼全国勘察设计注册工程师管理委员会副主任
中国建筑学会常务理事)

我国正在实行注册建筑师执业资格制度，从接受系统建筑教育到成为执业建筑师之前，首先要得到社会的认可，这种社会的认可在当前表现为取得注册建筑师执业注册证书，而建筑师在未来怎样行使执业权力，怎样在社会上进行再塑造和被再评价从而建立良好的社会资源，则是另一个角度对建筑师的要求。因此在如何培养一名合格的注册建筑师的问题上有许多需要思考的地方。

一、正确理解注册建筑师的准入标准

我们实行注册建筑师制度始终坚持教育标准、职业实践标准、考试标准并举，三者之间相辅相成、缺一不可。所谓教育标准就是大学专业建筑教育。建筑教育是培养专业建筑师必备的前提。一个建筑师首先必须经过大学的建筑学专业教育，这是基础。职业实践标准是指经过学校专门教育后又经过一段有特定要求的职业实践训练积累。只有这两个前提条件具备后才可报名参加考试。考试实际就是对大学建筑教育的结果和职业实践经验积累结果的综合测试。注册建筑师的产生都要经过建筑教育、实践、综合考试三个过程，而不能用其中任何一个去代替另外两个过程，专业教育是建筑师的基础，实践则是在步入社会以后通过经验积累提高自身能力的必经之路。从本质上说，注册建筑师考试只是一个评价手段，真正要成为一名合格的注册建筑师还必须在教育培养和实践训练上下工夫。

二、关注建筑专业教育对职业建筑师的影响

应当看到，我国的建筑教育与现在的人才培养、市场需求尚有脱节的地方，比如在人才知识结构与能力方面的实践性和技术性还有欠缺。目前在建筑教育领域实行了专业教育评估制度，一个很重要的目的是想以评估作为指挥棒，指挥或者引导现在的教育向市场靠拢，围绕着市场需求培养人才。专业教育评估在国际上已成为了一种通行的做法，是一种通过社会或市场评价教育并引导教育围绕市场需求培养合格人才的良好机制。

当然，大学教育本身与社会的具体应用需要之间有所区别，大学教育更侧重于专业理论基础的培养，所以我们就从衡量注册建筑师第二个标准——实践标准上来解决这个问题。注册建筑师考试前要强化专业教育和三年以上的职业实践。现在专门为报考注册建筑师提供一个职业实践手册，包括设计实践、施工配合、项目管理、学术交流四个方面共十项具体实践内容，并要求申请考试人员在一名注册建筑师指导下完成。

理论和实践是相辅相成的关系，大学的建筑教育是基础理论与专业理论教育，但必须要给学生一定的时间使其把理论知识应用到实践中去，把所学和实践结合起来，提高自身的业务能力和专业水平。

大学专业教育是作为专门人才的必备条件，在国外也是如此。发达国家对一个建筑师的要求是：没有经过专门的建筑学教育是不能称之为建筑师的，而且不能进入该领域从事与其相关的职业。企业招聘人才也首先要看他们是否具备扎实的基本知识和专业本领，所以大学的本科建筑教育是必备条件。

三、注意发挥在职教育对注册建筑师培养的补充作用

在职教育在我国有两个含义：一种是后补充学历教育，即本不具备专业学历，但工作后经过在职教育通过社会自学考试，取得从事现职业岗位要求的相应学历；还有一种是继续教育，即原来学的本专业和其他专业学历，随着科技发展和自身业务领域的拓宽，原有的知识结构已不适应了，于是通过在职教育去补充相关知识。由于我国建筑教育在过去一时期底子薄，培养数量与社会需求差距很大。改革开放以后为了满足快速发展的建筑市场需求，一批没有经过规范的建筑教育的人员进入了建筑师队伍。而要解决好这一历史问题，提高建筑师队伍整体职业素质，在职教育有着重要的补充作用。

继续教育是在职教育的一种行之有效的教育形式，它特指具有专业学历背景的在职人员从业后，因社会的发展使之原有知识需要更新，要通过参加新知识、新技术的学习以调整原有知识结构、拓宽知识范围。它在性质上与在职培训相同，但又不能完全画等号。继续教育是有计划性、目标性、提高性的，从整体人才队伍和个人知识总体结构上做调整和补充。当前，社会在职教育在制度上和措施上还不够完善，质量很难保证。有一些人把在职读学历作为“镀金”，把继续教育当作“过关”。虽然最后证明拿到了，但实际的本领和水平并没有相应提高。为此需要我们做两方面的工作，一是要让我们的建筑师充分认识到在职教育是我们执业发展的第一需求；二是我们的教育培训机构要完善制度、改进措施、提高质量，使参加培训的人员有所收获。

四、为建筑师创造一个良好的职业环境

要向社会提供高水平、高质量的设计产品，关键还是要靠注册建筑师的自身素质，但也不可忽视社会环境的影响。大众审美的提高可以让建筑师感受到社会的关注，增强自省意识，努力创造出一个经受得住大众评价的作品。但目前实际上建筑师的很多设计思想受开发商与业主方面很大的影响，有时建筑水平并不完全取决于建筑师，而是取决于开发商与业主的喜好。有的业主审美水平不高，很多想法往往只是自己的意愿，这就很难做出跟社会文化、科技、时代融合的建筑产品。要改善这种状态，首先要努力创造尊重知识、尊重人才的社会环境。建筑师要维护自己的职业权力，大众要尊重建筑师的创作成果，业主不要将个人喜好强加于建筑师。同时建筑师自身也要提高自己的素质和修养，增强社会责任感，建立良好的社会信誉。要让创造出的作品得到大众的尊重，首先自己要尊重自己的劳动成果。

五、认清差距，提高自身能力，迎接挑战

目前中国的建筑师与国际水平还存在着一定差距，而面对信息化时代，如何缩小差距以适应时代变革和技术进步，成为建筑教育需要探讨解决的问题，并及时调整、制定新的对策。

我们现在的建筑教育不同程度地存在重艺术、轻技术的倾向。在注册建筑师资格考试中明显感觉到建筑师们在相关的技术知识包括结构、设备、材料方面的把握上有所欠缺，这与教育有一定的关系。学校往往比较注重表现能力方面的培养，而技术方面的教育则相对不足。尽管这些年有的学校进行了一些课程调整，加强了技术方面的教育，但从整体来看，现在的建筑师在知识结构上还是存在缺欠。

建筑是时代发展的历史见证，它凝固了一个时期科技、文化发展的印记，建筑师如果不能与时代发展相适应，努力学习和掌握当代社会发展的科学技术与人文知识，提高建筑的科技、文化内涵，就很难创造出高水平的作品。

当前，我们的建筑教育可以利用互联网加强与国外信息的交流，了解和掌握国外在建筑方面的新思路、新理念、新技术。这里想强调的是，我们的建筑教育还是应该注重与社会发展相适应。当今，社会进步速度很快，建筑所蕴含的深厚文化底蕴也在不断地丰富、发展。现代建筑创作不能单一强调传统文化，要充分运用现代科技发展成果，使建筑在经济、安全、健康、适用和美观得到全面体现。在人才培养上也要与时俱进。加强建筑师科技能力的培养，让他们学会适应和运用新技术、新材料去进行建筑创作。

一个好的建筑要实现它的内在和外表的统一，必须要做到：建筑的表现、材料的选用、结构的布置以及设备的安装融为一体。但这些在很多建筑中还做不到，这说明我们一些建筑师在对新结构、新设备、新材料的掌握和运用上能力不够，还需要加大学习的力度。只有充分掌握新的结构技术、设备技术和新材料的性能，建筑师才能够更好的发挥创造水平，把技术与艺术很好地融合起来。

中国加入 WTO 以后面临国外建筑师的大量进入，这对中国建筑设计市场将会有很大的冲击，我们不能期望通过政府设立各种约束限制国外建筑师的进入而自保，关键是要使国内建筑师自身具备与国外建筑师竞争的能力，充分迎接挑战、参与竞争，通过实践提高我们的设计水平，为社会提供更好的建筑作品。

《注册建筑师考试辅导教材》

编 委 会

主任委员 赵知敬

副主任委员 于春普 曹纬浚

主 编 曹纬浚

编 委 (以姓氏笔画为序)

于春普	王其明	冯 玲	刘宝生
任朝钧	吕 鉴	李魁元	李德富
杨金铎	张思浩	汪琪美	林焕枢
周惠珍	朋改非	赵知敬	姜中光
侯云芬	耿长孚	贾昭凯	钱民刚
翁如璧	曹纬浚	曾 俊	樊振和

编写说明

注册建筑师考试辅导教材的编作者自 1995 年起就先后参加了北京市注册建筑师考试辅导班的培训工作。编作者以考试大纲和现行规范、标准为依据,在辅导班讲课教案的基础上,经多年教学实践的检验修改,于 2001 年全国考生正式编写、出版了《注册建筑师考试辅导教材》。为帮助考生复习,更好地掌握教材内容,教材编委会又组织教师们编写了《试题集》。书中收录了历年大量的真实试题,并提供了提示和参考答案,深受考生欢迎。

为了方便考生复习,今年我们对《试题集》进行了较大的改动。将《试题集》知识题部分分为了五个分册,以对应《教材》的 5 个分册。并对 2008 年和 2009 年的试题年份作了注明。2007 年以前的部分试题作了注明。今年我们还将 2011 年和 2010 年各科目的两套试题集中放在《试题集》各分册的后面,考生可用来自己作两次仿真考试。

2012 年年底开始执行的新修订的规范、标准不少,与我们考试关系较大的有:《住宅设计规范》、《中小学校设计规范》、《无障碍设计规范》、《城市用地分类与规划建设用地标准》、《建筑结构荷载规范》、《砌体结构设计规范》、《建筑地基基础设计规范》、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》、《住宅建筑电气设计规范》、《节能建筑评价标准》、《屋面工程技术规范》等(详见本书附录 2)。2013 年我们的《教材》和《试题集》均按这些新修订的规范、标准仔细进行了修订。对 2009 年以前的试题凡与新修订的规范、规程有关的,我们都做了相应的修改,因此有些往年的真实试题与原题有些不同,但考生在做了这些题后不致获得错误的数据,以致贻误今后的考试。

我们原《试题集》中的作图部分并入了《教材》第六分册,该书收录了大量“建筑方案、技术和场地设计(作图)”历年的真实试题,并提供了参考答案,对作图考试备考必定大有好处。

建议考生先认真复习好《辅导教材》,真正掌握考试大纲要求的基本概念和标准、规范;在此基础上,再认真做完这本《试题集》,通过解答试题,结合书中所提供的提示和答案,纠正错误概念,必将有利于巩固复习成果,进一步理解考试大纲的要求,更实际地熟悉《辅导教材》中的基本概念及标准、规范。相信这套《试题集》一定能对考生提高答题的准确率和答题速度起到重要作用。本书对二级注册建筑师考生同样有重要的指导作用。

为了方便考生结合教材及时做题练习,今年我们对《试题集》第一分册三至七章及第三、四、五分册各章,将试题按教材各节作了分类。

请考生注意,从 2011 年起,一级知识单选题考试《建筑设计》、《建筑结构》、《建筑物理与建筑设备》和《建筑材料与构造》四科考试每科均减少了 20 道试题(见本书附录 4、5)。本书附录 5 对知识单选题考试备考和应试提出了建议,请各位考生注意阅读。

本书提示中引述的法律、法规、规范、标准及参考书目较多,为避免繁琐,我们将引述4次以上的法律、法规、规范、标准及参考书目均以简称代替,并在每分册后面,将其全名、发布时间、编号以及简称用表格形式列出,以方便考生查阅。

《试题集》主编:

曹纬浚

第一分册

“设计前期工作”及“场地设计知识”

耿长孚、陶维华

“建筑设计原理”及“建筑设计标准、规范”

张思浩

“中国古代建筑史”

王其明、何力

“外国建筑史”

姜中光

“城市规划基础知识”

任朝钧、荣玥芳

第二分册

“建筑力学”

钱民刚

“建筑结构上的作用及设计方法”、“钢筋混凝土结构设计”

“钢结构设计”、“砌体结构设计”及“木结构设计”

林焕枢

“建筑结构与结构选型”、“建筑抗震设计基本知识”及

“地基与基础”

曾俊

第三分册

“建筑热工与节能”

汪琪美

“建筑光学”及“建筑声学”

李德富

“建筑给水排水”

吕鉴

“暖通空调”

贾昭凯

“建筑电气”

冯玲

第四分册

“建筑材料”

朋改非、侯云芬

“建筑构造”

杨金铎

第五分册

“建筑经济”

周惠珍

“建筑施工”

刘宝生

“设计业务管理”

李魁元

《注册建筑师考试辅导教材》编委会

2012年11月

读者如发现《辅导试题集》和《辅导教材》中有差错,可发送电子邮件至: caowj0818@126.com。

一级注册建筑师考试辅导试题集

总 目 录

第一分册 设计前期 场地与建筑设计 (知识)

- 一 设计前期工作
- 二 场地设计知识
- 三 建筑设计原理
- 四 中国古代建筑史
- 五 外国建筑史
- 六 城市规划基础知识
- 七 建筑设计标准、规范
- 《设计前期与场地设计》两套试题及提示、参考答案
- 《建筑设计》两套试题及提示、参考答案

第二分册 建 筑 结 构

- 八 建筑力学
- 九 建筑结构与结构选型
- 十 建筑结构上的作用及设计方法
- 十一 钢筋混凝土结构设计
- 十二 钢结构设计
- 十三 砌体结构设计
- 十四 木结构设计
- 十五 建筑抗震设计基本知识
- 十六 地基与基础
- 《建筑结构》两套试题及提示、参考答案

第三分册 建筑物理与建筑设备

- 十七 建筑热工与节能
- 十八 建筑光学

十九 建筑声学

二十 建筑给水排水

二十一 暖通空调

二十二 建筑电气

《建筑物理与建筑设备》两套试题及提示、参考答案

第四分册 建筑材料与构造

二十三 建筑材料

二十四 建筑构造

《建筑材料与构造》两套试题及提示、参考答案

第五分册 建筑经济 施工与设计业务管理

二十五 建筑经济

二十六 建筑施工

二十七 设计业务管理

《建筑经济 施工与设计业务管理》两套试题及提示、参考答案

第四分册 建筑材料与构造

目 录

前言	赵春山
编写说明	
二十三 建筑材料	1
(一) 材料科学与建筑材料的基本性质	1
(二) 气硬性无机胶凝材料	2
(三) 水泥	3
(四) 混凝土	6
(五) 建筑砂浆	11
(六) 墙体材料与屋面材料	12
(七) 建筑钢材	14
(八) 木材	17
(九) 建筑塑料	20
(十) 防水材料	22
(十一) 绝热材料与吸声材料	26
(十二) 装饰材料	30
二十四 建筑构造	42
(一) 建筑物的分类、等级和建筑模数	42
(二) 建筑物的地基、基础和地下室构造	45
(三) 墙体的构造	54
(四) 楼板、楼地面、底层地面和顶棚构造	71
(五) 楼梯、电梯、台阶和坡道构造	80
(六) 屋顶的构造	84
(七) 门窗选型与构造	98
(八) 建筑工业化的有关问题	106
(九) 建筑装饰装修构造	107
(十) 高层建筑及老年人建筑和无障碍设计的构造措施	116
《建筑材料与构造》两套试题及提示、参考答案	123
附录 1 全国一级注册建筑师资格考试大纲	164
附录 2 全国一级注册建筑师资格考试规范、标准及主要参考书目	167
附录 3 2012 年度全国一、二级注册建筑师资格考试考生注意事项	174
附录 4 解读《考生注意事项》	176
附录 5 对知识单选题考试备考和应试的建议	181
附录 6 有关法律、法规、规范、标准及参考书目简称表	183

二十三 建 筑 材 料

(一) 材料科学与建筑材料的基本性质

23-1-1 (2008) 建筑材料分类中, 下列哪种材料属于复合材料?

- A 不锈钢 B 合成橡胶 C 铝塑板 D 水玻璃

提示: 铝塑板属于有机-无机复合材料。

答案: C

23-1-2 某一种材料的孔隙率增大时, 以下各种性质中哪些一定下降?

- A 密度、表观密度
B 表观密度、抗渗性
C 表观密度、强度
D 强度、抗冻性

提示: 材料密度的大小与材料的孔隙率无关。表观密度是指材料在自然状态下, 单位体积的质量。当孔隙率增大时, 材料单位体积的质量减少, 因而其表观密度下降。一般孔隙率越大的材料其强度越低。当孔隙率增大时, 材料的吸水率不一定增大, 而抗渗性及抗冻性也不一定下降, 因为这些性质还与材料的孔隙特征(孔隙的大小、是开口孔还是封闭孔)有密切关系。

答案: C

23-1-3 在下列与水有关的材料性质中, 哪一种说法是错误的?

- A 润湿边角 $\theta \leq 90^\circ$ 的材料称为亲水性材料
B 石蜡、沥青均为憎水性材料
C 材料吸水后, 将使强度和保温性降低
D 软化系数越小, 表明材料的耐水性越好

提示: (1) 在材料、水和空气的交点处, 沿水滴表面的切线与水和材料接触面所成的夹角称为润湿边角。当 $\theta \leq 90^\circ$ 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, 此种材料为亲水性材料。(2) 一般材料随着含水量的增加, 会减弱其内部结合力, 强度会降低。材料吸水后, 其导热系数将明显提高, 这是因为水的导热系数 $[0.58\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ 比空气的导热系数 $[0.023\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ 约大 25 倍, 使材料的保温性降低。(3) 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, 该值越小, 说明材料吸水饱和后强度降低越多, 耐水性越差, 通常软化系数大于 0.80 的材料, 可以认为是耐水的。(4) 通常有机材料是憎水性材料, 但木材例外。

答案：D

23-1-4 在建筑中主要作为保温隔热用的材料统称为绝热材料，其绝热性能主要用导热系数表示，下列哪类情况会导致材料的导热系数减小？

- A 表观密度小的材料，孔隙率增高
- B 在孔隙率相同条件下，孔隙尺寸变大
- C 孔隙由互相封闭改为连通
- D 材料受潮后

提示：材料的导热系数随孔隙率增大而减小。而材料中孔隙率不变，大孔增多或连通孔多时，导热系数会增大，吸湿后也会使导热系数增大。

答案：A

(二) 气硬性无机胶凝材料

23-2-1 (2009) 消石灰的主要成分是哪一种物质？

- A 碳酸钙
- B 氧化钙
- C 碳化钙
- D 氢氧化钙

提示：消石灰的主要成分是氢氧化钙。

答案：D

23-2-2 (2008) 氧化钙 (CaO) 是以下哪种材料的主要成分？

- A 石灰石
- B 生石灰
- C 电石
- D 消石灰

提示：氧化钙 (CaO) 是生石灰或建筑石灰的主要成分。

答案：B

23-2-3 石膏和石膏制品不适用于下列哪项装修？

- A 作吊顶材料
- B 非承重隔墙板
- C 冷库的内墙贴面
- D 影剧院穿孔贴面板

提示：冷库内湿度大，石膏制品的软化系数仅为 0.2~0.3，且石膏吸湿性强，吸水后再经冻融，会使结构破坏，另外也使保温绝热性能显著降低。

答案：C

23-2-4 在下列几种无机胶凝材料中，哪几种属气硬性的无机胶凝材料？

- A 石灰、水泥、建筑石膏
- B 水玻璃、水泥、菱苦土
- C 石灰、建筑石膏、菱苦土
- D 沥青、石灰、建筑石膏

提示：气硬性无机胶凝材料只能在空气中硬化，也只能在空气中保持或继续发展其强度。常用的气硬性无机胶凝材料有石膏、石灰、水玻璃、菱苦土（镁质胶凝材料）等。这类材料适用于地上或干燥环境。

答案：C

23-2-5 有关建筑石膏的性质，下列哪一项的叙述是不正确的？

- A 加水后凝结硬化快，且凝结时像石灰一样，出现明显的体积收缩
- B 加水硬化后有很强的吸湿性，耐水性与抗冻性均较差
- C 制品具有较好的防火性能，但不宜长期用于靠近 65℃ 以上高温的部位
- D 适用于室内装饰、绝热、保温、吸声等

提示：建筑石膏加水凝固时体积不收缩，且略有膨胀（约1%），因此制品表面不开裂。建筑石膏实际加水量（60%~80%）比理论需水量（18.6%）多，因此制品孔隙率大（可达50%~60%），表观密度小，导热系数小，吸声性强，吸湿性强，水分使制品强度下降。可加入适量的水泥、密胺树脂等提高制品的耐水性。

建筑石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ）加水硬化后主要成分为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，遇

火时，制品中二水石膏中的结晶水蒸发，吸收热量，并在表面形成水蒸气帘幕和脱水物隔热层，因此制品抗火性好。但制品长期靠近高温部位，二水石膏会脱水分解而使制品失去强度。

答案：A

23-2-6 水玻璃涂刷在建筑材料表面，可使其密实度和强度提高，但不能涂刷下述哪种材料？

A 粘土砖 B 硅酸盐制品 C 水泥混凝土 D 石膏制品

提示：液体水玻璃不能涂刷石膏制品，因为硅酸钠与石膏中的硫酸钙反应生成硫酸钠，在制品孔隙中结晶，晶体体积显著膨胀而使制品挤胀破坏。

答案：D

23-2-7 石膏制品抗火性能好的原因是（ ）。

A 制品内部孔隙率大 B 含有大量结晶水
C 吸水性强 D 硬化快

提示：石膏制品抗火性好的原因有二，一是在火灾高温下分解释放出结晶水，形成水蒸气帷幕，阻止火焰的传播；其二是孔隙率大，导热系数小，从而对燃烧的热量传递有一定阻碍，使火灾现场相邻结构的温度升高慢一些。二者相比，前者更重要。

答案：B

23-2-8 石膏属于下列建筑材料的哪一类？

A 天然石材 B 烧土制品
C 胶凝材料 D 有机材料

提示：石膏属于无机气硬性胶凝材料。

答案：C

(三) 水 泥

23-3-1 (2009) 用比表面积法可以检验水泥的哪项指标？

A 体积安定性 B 水化热 C 凝结时间 D 细度

提示：用比表面积法可以检验水泥的细度。

答案：D

23-3-2 (2009) 以下哪种物质是烧制白色水泥的原料？

A 铝矾土 B 火山灰

C 高炉矿渣 D 纯净的高岭土

提示：纯净的高岭土是烧制白色水泥的原料之一。

答案：D

23-3-3 (2009) 水泥储存期不宜过长以免受潮变质或降低标号，快硬水泥储存期从出厂日期起算是多少时间？

A 三个月 B 二个月 C 一个半月 D 一个月

提示：水泥储存期不宜过长以免受潮变质或降低强度等级，快硬水泥储存期从出厂日期起算是一个月。

答案：D

23-3-4 (2008) 提高硅酸盐水泥中哪种熟料的比例，可制得高强度水泥？

A 硅酸三钙 B 硅酸二钙 C 铝酸三钙 D 铁铝酸四钙

提示：提高硅酸盐水泥中硅酸三钙的比例，可制得高强度水泥。

答案：A

23-3-5 (2008) 以下哪种因素会使水泥凝结速度减缓？

A 石膏掺量不足 B 水泥的细度愈细

C 水灰比愈小 D 水泥的颗粒过粗

提示：水泥的颗粒过粗，会使水泥水化反应速度减缓，从而凝结速度减缓。

答案：D

23-3-6 (2008) 在 -1°C 的温度下，水泥的水化反应呈现以下哪种变化？

A 变快 B 不变 C 变慢 D 基本停止

提示：在 -1°C 的温度下，水泥的水化反应基本停止。

答案：D

23-3-7 下列各项中，哪项不是影响硅酸盐水泥凝结硬化的因素？

A 熟料矿物成分含量、水泥细度、用水量

B 环境温湿度、硬化时间

C 水泥的用量与体积

D 石膏掺量

提示：水泥的凝结硬化过程，也就是水泥强度发展的过程，即水化产物不断增多的过程。例如熟料中如果 C_3A 、 C_3S 含量多，则水泥的凝结快、早期强度高；水泥中掺入适量石膏，目的是延缓水泥凝结，以免影响施工。但石膏掺量过多，会在后期引起水泥石的膨胀而开裂破坏。水化程度随龄期增长而提高，受环境温、湿度的影响。

答案：C

23-3-8 在下列四种水泥中，何种水泥不宜用于大体积混凝土工程？

A 硅酸盐水泥 ($\text{P}\cdot\text{I}$, $\text{P}\cdot\text{II}$) B 火山灰水泥 ($\text{P}\cdot\text{P}$)

C 粉煤灰水泥 ($\text{P}\cdot\text{F}$) D 矿渣水泥 ($\text{P}\cdot\text{S}$)

提示：大体积混凝土构筑物，因水化热积聚在内部，从而使内外温差产生较大应力，易于导致混凝土产生裂缝，因此水化热对大体积混凝土是有害因素。在大体积混凝土工程中，不宜采用硅酸盐水泥。掺混合材水

泥的水化热较低。

答案：A

23-3-9 高层建筑基础工程的混凝土宜优先选用下列哪一种水泥？

- A 硅酸盐水泥
- B 普通硅酸盐水泥
- C 矿渣硅酸盐水泥
- D 火山灰质硅酸盐水泥

提示：前两种水泥的水化热大，且抵抗地下水侵蚀的能力也较差，因此不宜使用。矿渣水泥和火山灰水泥的水化热较小，适用于大体积混凝土工程；而且都具有良好的耐水性与耐侵蚀性，适于地下工程。但矿渣水泥泌水性大，抗渗性较差，而火山灰水泥有良好的抗渗性，更加适宜用于地下工程。

答案：D

23-3-10 有耐热要求的大体积混凝土工程，应选用下列哪种水泥？

- A P·I、P·II或P·O
- B P·P
- C P·S
- D P·F

提示：宜用于大体积混凝土工程的水泥有P·P、P·S与P·F。其中，应选P·S（矿渣水泥），这种水泥水化热低，且具有一定的耐热性。

答案：C

23-3-11 蒸汽养护的混凝土构件，不宜选用下列哪一种水泥？

- A 普通水泥
- B 火山灰水泥
- C 矿渣水泥
- D 粉煤灰水泥

提示：蒸汽养护是将混凝土放在温度低于100℃的常压蒸汽中养护。在高温下，可加快普通水泥的水化，但在水泥颗粒的外表过早形成水化产物凝胶体膜层，阻碍水分深入内部，因此经一定时间后，强度增长速度反而下降。所以用普通水泥时，最适宜的蒸汽养护温度为80℃左右。而掺加混合材料多的其他三种水泥，蒸汽养护会加速水泥中的活性混合材料（如活性SiO₂等）与水泥熟料水化析出的氢氧化钙的化学反应，而氢氧化钙的减少，又促使水泥颗粒进一步水化，故强度（特别是早期强度）增长较快。这三种水泥蒸汽养护的温度可在90℃左右，即蒸汽养护适应性更好。

答案：A

23-3-12 与硅酸盐水泥相比较，铝酸盐水泥（CA）的下列性质中哪一项不正确？

- A 水化热大，且放热速度特别快，初期强度增长快，长期强度有降低的趋势
- B 最适宜的硬化温度为30℃以上
- C 抗硫酸盐侵蚀性强
- D 硬化后有较高的耐热性

提示：铝酸盐水泥的主要矿物成分为铝酸一钙(CaO·Al₂O₃)，是一种快硬、高强、耐腐蚀（但抗碱性极差）、耐热的水泥。铝酸盐水泥最适宜的硬化温度为15℃左右，一般不超过25℃。否则会使强度降低，在湿热条件下尤甚。因此铝酸盐水泥不能进行蒸汽养护，且不宜在高温季节施工。铝酸盐水泥不能与硅酸盐水泥或石灰相混使用，否则会产生闪凝和使混凝土开裂，甚至破