



2015 执业资格考试丛书

一级注册建筑师考试历年真题与解析

第二分册 建筑结构

(第十版)

《注册建筑师考试教材》编委会 编

曹纬浚 主编

- ✓《真题与解析》由北京市注册建筑师考试辅导班的培训专家编写。
- ✓《真题与解析》分册的设置完全按照《教材》的分册方式进行，且将历年真题打散后按照《教材》的章、节进行设置。《教材》各章节的知识点与《真题与解析》中试题的考点一一对应，方便考生配套使用。
- ✓《真题与解析》书中所有试题均配有解析及参考答案，书后另附三套近年真实试题，方便考生考前自测。

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历年真题与解析

第二分册 建筑结构

(第十版)

《注册建筑师考试教材》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历年真题与解析 第二分册 建筑结构/
《注册建筑师考试教材》编委会编, 曹纬浚主编. —10 版. —北
京: 中国建筑工业出版社, 2014. 11

(执业资格考试丛书)

ISBN 978-7-112-17410-2

I. ①一… II. ①注…②曹… III. ①建筑结构-建筑师-资格考
试-题解 IV. ①TU-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 251372 号

责任编辑: 张 建 焦 扬

责任校对: 张 颖 刘梦然

执业资格考试丛书
一级注册建筑师考试历年真题与解析
第二分册 建筑结构
(第十版)
《注册建筑师考试教材》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: 27½ 字数: 665 千字
2014 年 11 月第十版 2014 年 11 月第十四次印刷
定价: 59.00 元

ISBN 978-7-112-17410-2
(26142)

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的第二个标准——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，因社会的发展使得原有知识需要更新，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作调整和补充。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，业主不要把个人喜好强加于建筑师。同时建筑师自己也要提高自身的素质和修养，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欠缺。

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、材料的选择、结构的布置以及设备的安装融为一体。但这些都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，建筑师才能够更好地发挥创造水平，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，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	吕 鉴
任朝钧	刘 博	刘宝生	李 英
李魁元	李德富	杨金铎	何 力
汪琪美	张思浩	陈 璐	林焕枢
朋改非	周惠珍	赵知敬	侯云芬
姜中光	耿长孚	贾昭凯	钱民刚
翁如璧	曹纬浚	曾 俊	樊振和

编写说明

《注册建筑师考试教材》的编者自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《注册建筑师考试教材》。为帮助考生复习,更好地掌握教材内容,我们又编写了《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,我们将《试题集》知识题部分分为5个分册,以对应《教材》的第一至第五分册。《试题集》收录了2004~2012年的真实试题(第四分册包括2013年试题)。我们将2012年、2011年和2010年的试题集中放在《试题集》各分册的后面(第四分册是2013年、2012年和2011年),以方便考生自己做三次仿真考试。对2004~2009年的历年考题,由于有些题与以后的试题重复,有些题因规范的更新已经过时,我们将这些重复的和过时的题均删去,因此这些年的试题已不完整。我们将这些题按从2009年起由近及远的顺序放在《试题集》的各章中。除第一、二章和第二分册的部分章外,其他各章试题已分到各节,以方便考生在复习完教材的某章或某节时可及时做题练习,以检验和巩固自己的学习效果。

2014年年底前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:《养老设施建筑设计规范》、《商店建筑设计规范》、《建筑工程建筑面积计算规范》、《建筑日照计算参数标准》、《建筑照明设计标准》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《火灾自动报警系统设计规范》、《建筑地面设计规范》、《中华人民共和国安全生产法》及《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日执行)等(详见本书附录2)。2015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。

原《试题集》中的作图部分并入了《教材》第六分册,该分册收录了“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,有的题还附有判卷时的判分标准,对作图考试备考必定大有好处。

建议考生先认真复习好《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《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《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。

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、附录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,并在每章后附有这些法律、法规、规范、标准的简称、全称对照表,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”

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”

刘博

“建筑声学”

李英

“建筑给水排水”

吕鉴、张英、许萍

“暖通空调”

贾昭凯

“建筑电气”

冯玲

第四分册

“建筑材料”

侯云芬

“建筑构造”

杨金铎

第五分册

“建筑经济”

周惠珍、陈向东

“建筑施工”

刘宝生、穆静波

“设计业务管理”

李魁元

《注册建筑师考试教材》编委会

2014年10月

读者如发现《试题集》和《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历年真题与解析

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》三套试题及提示、参考答案
- 《建筑设计》三套试题及提示、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》三套试题及提示、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》三套试题及提示、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》三套试题及提示、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》三套试题及提示、参考答案

第二分册 建筑结构

目 录

前言	赵春山
编写说明	
八 建筑力学	1
(一) 静力学基本知识和基本方法	1
(二) 静定梁的受力分析、剪力图与弯矩图	20
(三) 静定结构的受力分析、剪力图与弯矩图	31
(四) 图乘法求位移	62
(五) 超静定结构	72
(六) 压杆稳定	109
九 建筑结构与结构选型	110
十 建筑结构上的作用及设计方法	119
十一 钢筋混凝土结构设计	127
十二 钢结构设计	175
十三 砌体结构设计	196
十四 木结构设计	215
十五 建筑抗震设计基本知识	222
十六 地基与基础	273
《建筑结构》2012 年试题及提示、参考答案	296
《建筑结构》2011 年试题及提示、参考答案	335
《建筑结构》2010 年试题及提示、参考答案	371
附录 1 全国一级注册建筑师资格考试大纲	408
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	411
附录 3 2014 年度全国一、二级注册建筑师资格考试考生注意事项	418
附录 4 解读《考生注意事项》	杨 波 陈 英 420
附录 5 对知识单选题考试备考和应试的建议	425

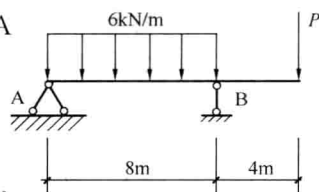
八 建 筑 力 学

(一) 静力学基本知识和基本方法

8-1-1 (2009) 外伸梁受力如右图所示, 为了不使支座 A 产生垂直反力, 集中荷载 P 应为下列何值?

- A 48kN B 42kN
C 36kN D 24kN

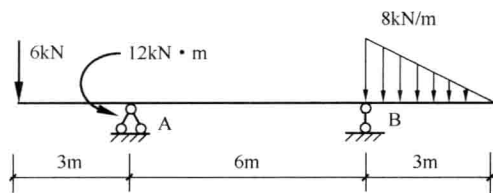
提示: 当 A 无垂直反力时, 利用平衡方程 $\sum M_B = 0$, 可得: $P \times 4 = (6 \times 8) \times 4 \quad \therefore P = 48\text{kN}$



题 8-1-1 图

答案: A

8-1-2 (2009) 如下图所示外伸梁, 其支座 A、B 处的反力分别为下列何值?



题 8-1-2 图

- A 12kN、6kN B 9kN、9kN C 6kN、12kN D 3kN、15kN

提示: 注意到三角形分布荷载的合力为 $\frac{3 \times 8}{2} = 12\text{kN}$, 作用线到 B 的距离为 1m, 用平衡方程 $\sum M_B = 0$, 可得:

$$F_A \times 6 + 12 \times 1 = 12 + 6 \times 9 \quad \therefore F_A = 9\text{kN}$$

再用平衡方程 $\sum Y_y = 0$, 可得:

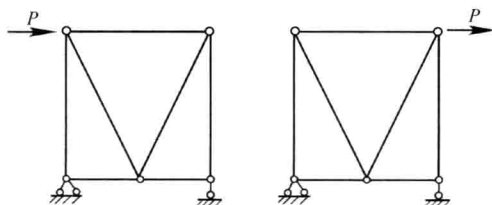
$$F_A + F_B = 6 + 12 \quad \therefore F_B = 9\text{kN}$$

答案: B

8-1-3 (2009) 结构在下列两种不同荷载作用下, 内力不同的杆件有几个?

- A 1个 B 3个
C 5个 D 7个

提示: 两种荷载大小、方向、作



题 8-1-3 图

用线都相同,所以在两个支座处引起的反力也相同,两个支座连接的4根杆内力都相同。从而中间下边节点所连接的杆内力也相同。只有上边的横杆受力不同。

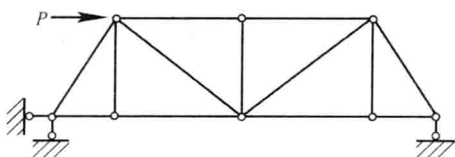
答案: A

8-1-4 (2009) 图示结构中, 零杆有 ()。

- A 1个 B 2个
C 3个 D 4个

提示: 由零杆判别法可知, 三根竖腹杆均为零杆。

答案: C



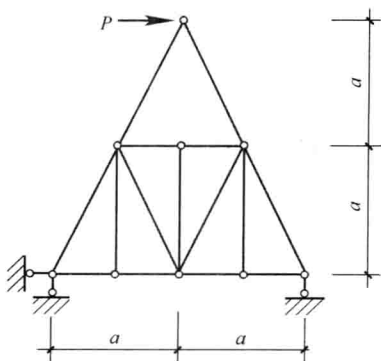
题 8-1-4 图

8-1-5 (2009) 图示结构中, 内力为零的杆有 ()。

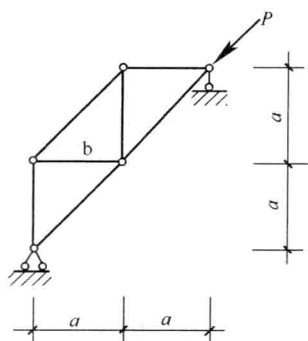
- A 3个 B 4个 C 5个 D 7个

提示: 首先, 由零杆判别法可知, 3根竖腹杆均为零杆。其次, 由于此结构可看成是对称结构受反对称荷载作用, 内力是反对称的, 故对称轴上中间2根横杆必为零杆。最后再由零杆判别法可知, 中间2根斜腹杆也是零杆。

答案: D



题 8-1-5 图



题 8-1-6 图

8-1-6 (2009) 图示结构中, 杆 b 的内力 N_b 应为下列何项数值?

- A $N_b = 0$ B $N_b = P/2$ C $N_b = P$ D $N_b = \sqrt{2}P$

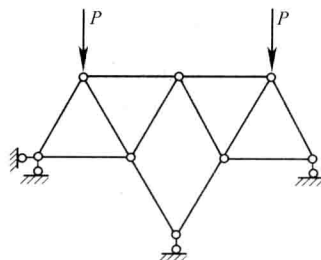
提示: 通过整体平衡受力分析可知, 下端支座反力为 P , 方向沿 45° 向上, 与外力 P 在同一直线上。而上端支座反力为零。再根据桁架结构的零杆判别法, 可得: 除 P 力所在直线上两杆受压力之外, 其余各杆均为零杆。

答案: A

8-1-7 (2009) 图示结构在外力 P 作用下, 零杆有几个?

- A 2个 B 4个
C 6个 D 8个

提示: 图示结构是对称结构, 受对称荷载,



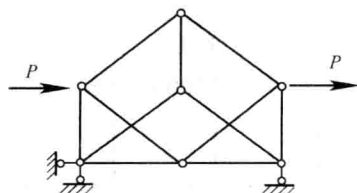
题 8-1-7 图

所以内力是对称的。在对称轴上反对称内力为零。图中对称轴上边的 K 字形节点属于反对称节点，两根斜杆内力为零。再根据零杆判别法可知左右两支座联结的 4 根杆也是零杆。

答案：C

- 8-1-8 (2009) 图示结构在外力 P 作用下，零杆有几个？

A 1 个 B 3 个
C 5 个 D 6 个



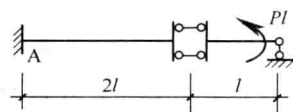
题 8-1-8 图

提示：图示结构可看作是一个受反对称荷载的对称结构（设支座反力也为反对称的），则其内力也必为反对称的。所以在对称轴上，对称内力——轴力应该为零。也就是中间那根竖杆为零杆，在受力分析中可以去掉。去掉这根零杆后，显然对称轴上方的两个二元体连接的 4 根杆均为零杆。去掉这 5 个零杆后，再看原结构，可知最下边右面的横杆也是零杆，共 6 个零杆。

答案：D

- 8-1-9 (2009) 图示结构固定支座 A 处竖向反力为()。

A P B $2P$
C 0 D $0.5P$

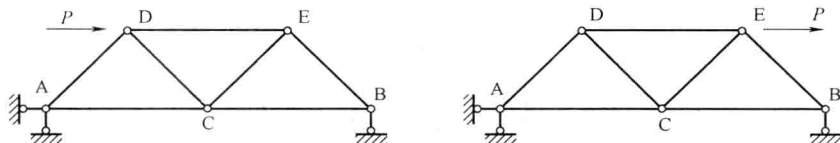


题 8-1-9 图

提示：图示结构中的定向支承不能传递竖向力。

答案：C

- 8-1-10 (2008) 同一桁架在图示两种不同荷载作用下，哪些杆件内力发生变化？



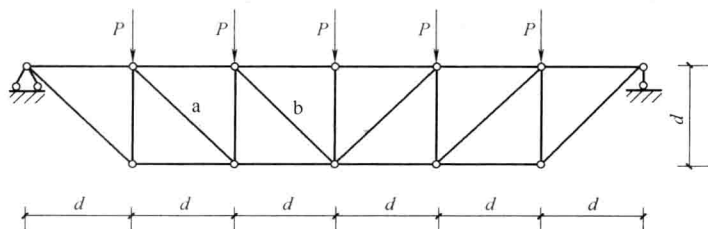
题 8-1-10 图

A 仅 DE 杆 B 仅 CD、CE、DE 杆
C 仅 AD、BE、DE 杆 D 所有杆件

提示：图示两种不同荷载大小、方向、作用线相同，所以产生的支座 A、B 的反力也相同，因此 AC、AD、BC、BE 四杆的受力也相同。再由节点 C 计算的 CD、CE 两杆的内力也是相同的。

答案：A

- 8-1-11 (2008) 关于图示结构中杆件 a 和 b 内力数值（绝对值）的判断，下列何项正确？



题 8-1-11 图

A 杆 a 大于杆 b

B 杆 a 小于杆 b

C 杆 a 等于杆 b

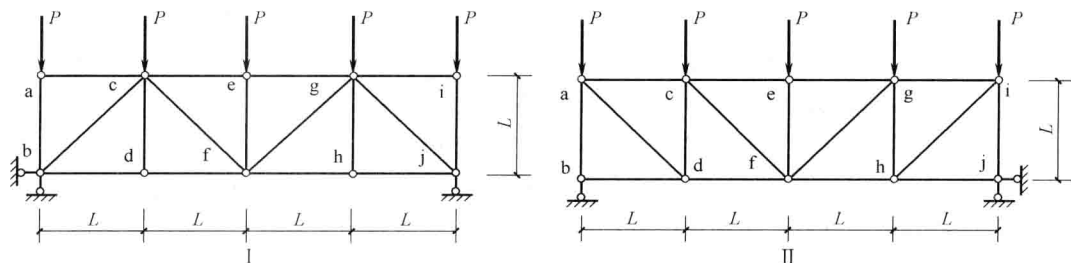
D 无法判别

提示：首先取整体平衡，依对称性可知，两端支反力为 $\frac{5}{2}P$ 。然后用截面法

可知 $F_a > F_b$ 。

答案：A

8-1-12 (2008) 关于图示桁架 I、II，说法不正确的是()。



题 8-1-12 图

A 从跨中到支座 I 中竖腹杆轴力逐渐增大

B I 中斜腹杆与 II 中斜腹杆轴力最大值的绝对值相等

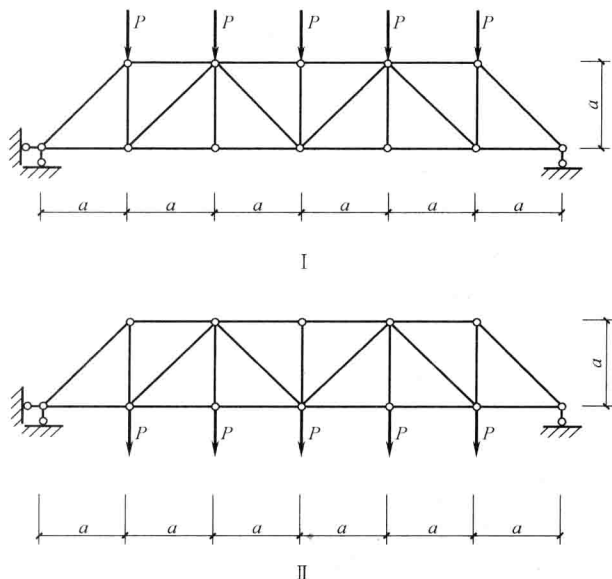
C I 中 df 杆与 II 中 df 杆受力相等

D I 中 ce 杆与 II 中 ce 杆受力相等

提示：图 I 中竖腹杆轴力大小从跨中到支座的变化顺序是：P、零、P，不是逐渐增大的。

答案：A

8-1-13 (2008) 对图示结构 I、II，以下说法错误的是()。



题 8-1-13 图

- A I、II上弦杆受力完全相同 B I、II下弦杆受力完全相同
C I、II竖腹杆受力完全相同 D I、II斜腹杆受力完全相同

提示：图示结构 I、II 中竖腹杆受力显然不同。例如中间一根竖腹杆，I 图中受力为 $-P$ ，而 II 图中受力为零。

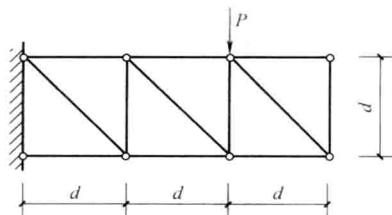
答案：C

8-1-14 (2008) 图示结构中零杆数应为下列何值？

- A 2 B 3
C 4 D 5

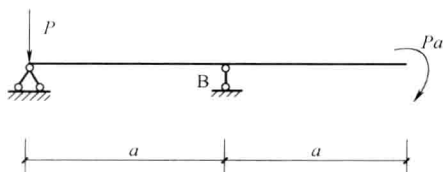
提示：根据零杆判别法可知：图示结构右端 4 根杆均为零杆，而且中间 1 根上弦杆也是零杆。

答案：D



题 8-1-14 图

8-1-15 (2008) 图示结构，B 支座的竖向反力 R_B 为下列何项数值？



题 8-1-15 图

- A $R_B=0$ B $R_B=P$ C $R_B=2P$ D $R_B=3P$

提示：取整体梁平衡，对左端支座取力矩平衡方程，可求得 $R_B=P$ 。

答案：B

8-1-16 (2008) 图示结构，当 A、B、C、D 四点同时作用外力 P 时，下列对 D 点变形特征的描述何项正确？

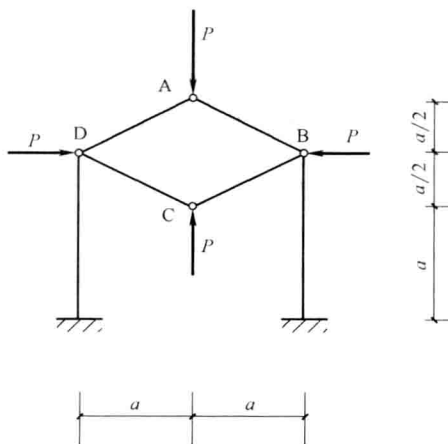
- A D 点不动
B D 点向左
C D 点向右
D 无法判断

提示：设结构中四根斜杆与水平线夹角为 α ，则由节点 A 或节点 C 的平衡可求斜杆内力 $F_N = \frac{P}{2\sin\alpha}$ ，再

由节点 D 的平衡可以求出两根斜杆内力 $2F_N$ 向左的水平投影为 $2P$ ，

大于 D 点所受的向右的外力 P ，故 D 点应向左。

答案：B



题 8-1-16 图