

教育部
规划教材

中等职业学校建筑施工专业(含岗位培训、行业中级技术工人等级考核)

建筑力学学习指导与练习

全国中等职业学校建筑类专业教材编写组 编 王仁田 主编



高等教育出版社



中等职业学校建筑类专业教材目录
(含岗位培训、行业中级技术工人等级考核)

建筑制图与识图 (第二版)	编写组
建筑制图与识图习题集 (第二版)	编写组
建筑制图与识图学习指导与练习	编写组
建筑力学 (第二版)(附学习卡/防伪标)	编写组
建筑力学学习指导与练习 (附光盘)	编写组
建筑材料 (第二版)	编写组
建筑测量 (第二版)	编写组
建筑构造 (第三版)	编写组
建筑构造学习指导与练习	编写组
建筑结构 (第二版)	编写组
建筑施工技术 (第二版)	编写组
建筑工程预算 (第三版)	编写组
建筑施工组织与管理 (第二版)	编写组
房屋卫生设备 (第三版)	编写组
建筑电工与电气设备 (第三版)	编写组
建筑电气与照明 (第二版)	编写组

ISBN 978-7-04-023090-1



9 787040 230901 >

定价 15.50 元

教育部规划教材

中等职业学校建筑施工专业(含岗位培训、
行业中级技术工人等级考核)

建筑力学学习指导与练习

全国中等职业学校建筑类专业教材编写组 编

王仁田 主编

高等教育出版社

内容简介

本书与中等职业学校建筑施工专业教育部规划教材《建筑力学》(范继昭主编)配套使用。

本书共七章,主要内容包括:力和受力图、平面力系的合成与平衡、轴向拉伸和压缩、剪切和挤压、直梁弯曲、压杆稳定、综合提升演练。前六章是根据当前教学情况,针对《建筑力学》教材中需要重点掌握的六章内容编写的学习指导与练习,每章包括基础知识梳理、重点难点剖析、对点基础训练、单元质量评估四个模块;第七章为综合练习。

书后所附光盘为《建筑力学多媒体课件》,把建筑力学课程学习内容归纳分解为二十九个课题,利用动画、图片等多媒体手段直观表现。每个课题安排学习目标、名师指点和课场练兵,辅助学生掌握所学知识。

本书可作为中等职业学校建筑类专业教材,也可供参加对口升学考试的学生复习使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑力学学习指导与练习/王仁田主编;全国中等职业学校建筑类专业教材编写组编. —北京:高等教育出版社,2008.3

ISBN 978-7-04-023090-1

I. 建… II. ①王…②全… III. 建筑力学-专业学校-教学参考资料 IV. TU311

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 004765 号

策划编辑	梁建超	责任编辑	梁建超	封面设计	李卫青	责任绘图	朱 静
版式设计	马敬茹	责任校对	姜国萍	责任印制	尤 静		

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京铭成印刷有限公司印刷

开 本 787×1092 1/16
印 张 7.5
字 数 170 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2008 年 3 月第 1 版
印 次 2008 年 3 月第 1 次印刷
定 价 15.50 元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 23090-00

前 言

本书与中等职业学校建筑施工专业教育部规划教材《建筑力学》(范继绍主编)配套使用。

本书在编写过程中,主要突出了以下几点:

1. 实用性。根据当前中等职业学校生源的实际情况,从《建筑力学》教材中精选出力和受力图、平面力系的合成与平衡、轴向拉伸和压缩、剪切和挤压、直梁弯曲和压杆稳定这六章内容编写成相应的学习与指导,在满足“必须、够用”的基础上,突出实用性。

2. 新颖性。首先各章按基础知识梳理、重点难点剖析、对点基础训练、单元质量评估四个模块编写,然后安排综合提升演练,体现教材编写结构的新颖性。其次在编写过程中,利用表格、图形对重点难点知识进行归纳、比较,体现了教材编写方式的新颖性。

3. 创新性。根据多年来对该学科的有效探索,在重点难点知识的突破上努力体现创新性。如在编写第二章“平面力系的合成与平衡”的学习指导时,提出用“叠加原理”、“对称性原理”求约束反力的新思路;在编写第五章“直梁弯曲”的学习指导时,提出用“面积法”绘制梁的内力图的新方法等。

参加本书编写工作的有:陈家超(第一、四章)、於贻鹏(第二章)、卢胜利(第三、六章)、王仁田(第五、七章)。全书由王仁田主编。

鉴于编者水平有限,书中难免有不足之处,敬请同仁和广大读者批评指正。

编 者

二〇〇七年十二月

1. 强度; 2. 主动力, 荷载; 3. 链杆, 圆轴扭矩; 4. 大小, 转向, 作用面; 5. 力, 力偶; 6. 内力, 应力; 7. 弹性模量, 变形; 8. 屈服强度; 9. 轴力, 剪力, 弯矩, 扭矩; 10. 零; 11. 形心

(二) 单项选择题

1. C; 2. A; 3. A; 4. D; 5. C; 6. D; 7. C; 8. B; 9. A; 10. B

(三) 判断题

1. $\times$; 2. $\sqrt{}$; 3. $\sqrt{}$; 4. $\times$; 5. $\times$; 6. $\times$; 7. $\times$; 8. $\times$; 9. $\times$; 10. $\times$

(四) 作图题(略)

0005, 建筑力学学习指导与练习; 2. 建筑力学学习指导与练习; 3. 建筑力学学习指导与练习; 4. 建筑力学学习指导与练习; 5. 建筑力学学习指导与练习; 6. 建筑力学学习指导与练习; 7. 建筑力学学习指导与练习; 8. 建筑力学学习指导与练习; 9. 建筑力学学习指导与练习; 10. 建筑力学学习指导与练习

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010)58581897/58581896/58581879

传 真：(010)82086060

E-mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

第一章 力和受力图

第一章 力和受力图	1	第五章 直梁弯曲	54
一、基础知识梳理	1	一、基础知识梳理	54
二、重点难点剖析	3	二、重点难点剖析	56
三、对点基础训练	7	三、对点基础训练	67
四、单元质量评估	12	四、单元质量评估	76
第二章 平面力系的合成与平衡	16	第六章 压杆稳定	80
一、基础知识梳理	16	一、基础知识梳理	80
二、重点难点剖析	18	二、重点难点剖析	81
三、对点基础训练	25	三、对点基础训练	81
四、单元质量评估	31	四、单元质量评估	84
第三章 轴向拉伸与压缩	35	第七章 综合提升演练	87
一、基础知识梳理	35	建筑力学综合试卷(一)	87
二、重点难点剖析	36	建筑力学综合试卷(二)	91
三、对点基础训练	40	建筑力学综合试卷(三)	95
四、单元质量评估	45	建筑力学综合试卷(四)	99
第四章 剪切和挤压	49	建筑力学综合试卷(五)	103
一、基础知识梳理	49	参考答案	107
二、重点难点剖析	49	参考文献	113
三、对点基础训练	51		

第一章 力和受力图

一、基础知识梳理

(一) 力

1. 力的定义

力是物体间的相互作用。

(1) 力都是一个物体对另一个物体的作用，力存在于两个物体之间。

(2) 力都是成对出现的。

2. 力对物体的作用效果

(1) 运动效果：使物体的运动状态发生变化。

(2) 变形效果：使物体产生变形。

3. 力的三要素

力的大小、方向和作用点。力的大小是指物体间相互作用的强弱程度。

4. 力是矢量

力是既有大小，又有方向的量。

(二) 静力学公理

1. 二力平衡公理

作用于同一个物体上的两个力，使物体处于平衡状态的必要和充分条件是：二力等大、反向、共线。它说明了作用在一个物体上的两个力的平衡条件。

2. 加减平衡力系公理

在作用于物体上的力系中，加上或减去一个平衡力系，并不改变原力系对物体的作用效果。它是力系等效代换的基础。

推论：作用在物体上的力可沿其作用线移动到物体的任一点，而不改变该力对物体的运动效果。

3. 作用与反作用公理

作用力与反作用力总同时存在，且两力总是等大、反向、共线，分别作用在两个相互作用的物体上。它揭示了物体间相互作用的关系，是物体间受力分析的基础。

4. 力的平行四边形法则

作用在物体上同一点的两个力，可以合成为一个合力，合力的作用点也在该点，合力的大小和方向用两个分力为邻边所构成的平行四边形的对角线表示。它说明了两个汇交力合成的规律。

(三) 约束与约束反力

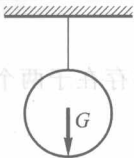
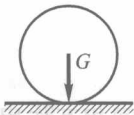
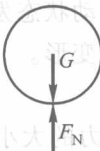
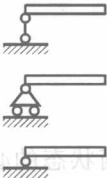
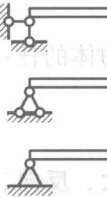
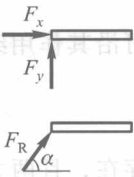
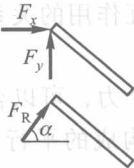
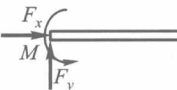
1. 约束和约束反力

(1) 约束：限制物体运动的物体。

(2) 约束反力：约束对被约束物体的作用力。约束反力是被动力，其方向总是与约束所能阻止的运动方向相反。

2. 常见约束及其反力(表 1-1)

表 1-1 常见约束及其反力

约束名称	约束性能	约束简图	约 束 反 力		
			图示	方向	未知数个数
柔体约束	只能受拉不能受压			过接触点，沿柔体中心线，背离被约束物体	1
光滑接触面约束	限制沿光滑面公法线并指向光滑面的运动，不限制沿光滑面公切线或离开光滑面的运动			过接触点，沿接触面公法线方向，指向被约束物体	1
可动铰支座	限制沿垂直于支承面方向的移动，不限制绕销钉的转动和沿支承面方向的移动			过销钉中心，垂直于支承面方向，指向不变	1
链杆	限制沿链杆方向的移动，不限制其他方向的运动			沿链杆轴线方向，指向不变	1
固定铰支座	限制移动，不限制绕销钉转动			过销钉中心，方向不定	2
圆柱铰链	限制移动，不限制绕销钉转动			过销钉中心，方向不定	2
固定端支座	限制移动和转动			除了水平反力与竖向反力外，还有一个力偶，方向均未知	3

1. 荷载的分类

(1) 按作用性质分

静荷载：缓慢地、逐步地加到结构上的荷载。

动荷载：大小、作用位置和方向随时间而迅速变化的荷载。

(2) 按作用时间分

恒载：长期作用在结构上的不变荷载。

活荷载：施工和使用期间可能作用在结构上的可变荷载。

(3) 按作用范围分

集中荷载：作用在结构上的面积与结构尺寸相比很小的荷载。

分布荷载：连续地作用在整个结构或结构的一部分上的荷载。

2. 分布荷载

(1) 按分布对象分

体荷载：分布在物体的体积内的荷载。常用单位 kN/m^3 , N/m^3 。

面荷载：分布在物体表面的荷载。常用单位 kN/m^2 , N/m^2 。

线荷载：沿构件轴线方向分布的荷载。常用单位 kN/m , N/m 。

(2) 按分布大小分

均布荷载：在各处的大小均相同的分布荷载。

非均布荷载：在各处的大小不相同的分布荷载。

3. 荷载转化计算

均布线荷载 q 的大小等于均布面荷载 q' 的大小乘以受荷宽度 b , 即 $q = q' \cdot b$ 。

二、重点难点剖析

(一) 静力学公理

1. 二力平衡公理同作用与反作用公理比较(表 1-2)

表 1-2 二力平衡公理同作用与反作用公理比较

两个公理	异同点
二力平衡公理中的两个力	作用于同一个物体上, 构成平衡力
作用与反作用公理中的两个力	这两个力均大小相等, 方向相反, 作用于同一条直线上 分别作用于两个不同物体上, 构成作用力与反作用力, 且同时存在, 同时消失

2. 二力平衡公理、加减平衡力系公理适用条件

这两个公理中的物体均指刚体, 即在外力作用下不发生形变的物体, 不适用于变形物体。

例如, 钢丝绳的两端受到两个大小相等、方向相反、作用于同一条直线上的拉力作用时, 钢丝绳处于平衡状态。若把拉力改为压力, 则钢丝绳就不能平衡了。若在钢丝绳两端再加上数值上大于拉力的一对压力时, 则钢丝绳处于受压状态, 亦不能平衡, 即加上一对平衡力(压力)后, 力系的作用效果发生变化, 故二力平衡公理、加减平衡力系公理仅适用于刚体。

(二) 约束与约束反力

1. 柔体约束、光滑接触面约束、可动铰支座、链杆的约束反力比较

相同点: 这四种约束的约束反力未知数个数均为 1 个, 约束反力的作用线方向可以确定。

不同点: 柔体约束的约束反力恒为拉力, 光滑接触面约束的约束反力恒为压力, 它们的约束反力指向是确定的。而可动铰支座的约束反力垂直于支承面, 方向可能指向支承面, 亦可能背离支承面。同理, 链杆的约束反力沿链杆方向, 指向亦是不确定的, 即可动铰支座与链杆的约束反力的指向是不确定的。

2. 可动铰支座与链杆约束的比较

相同点: 可动铰支座约束性能与链杆约束性能相同。

不同点: 在画约束简图与约束反力时, 可动铰支座一定与支承面垂直, 链杆与支承面不一定垂直, 如图 1-1 所示。



图 1-1

3. 固定铰支座与圆柱铰链约束的比较

这两种约束的约束性能相同。约束反力的未知数个数均为 2 个, 在画约束反力时, 一种采用约束反力的大小 F_R 和方向 α 来表示。另一种较为常用的是用两个相互垂直的反力 F_x 、 F_y 来表示。后一种表示方法方便约束反力的计算。

4. 光滑接触面的约束反力方向的确定

(1) 直线与直线接触: 垂直于直线(图 1-2)

(2) 直线与点(两线的交点)接触: 垂直于直线(图 1-3)

(3) 直线与圆、圆与圆、点(两线交点)与圆接触: 通过圆心(图 1-4)

(4) 直线与曲线接触: 垂直于直线(曲线的切线, 图 1-5)

说明: 在画受力图时, 直线、点、圆、曲线分别代表平面、两个面的交线、球、曲面。直线与直线接触实际上表示两个平面接触, 其他以此类推。

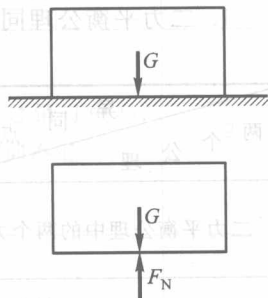


图 1-2

(三) 受力图

1. 画受力图的步骤

(1) 明确受力对象, 画出相应简图。

(2) 画出全部主动力。

(3) 画出全部约束反力: 几处有约束? → 属于何种约束? → 相应的约束反力如何画?

2. 画受力图的注意点

(1) 先找二力杆, 画出其受力图, 然后再画其他物体的受力图。二力杆是指只受两个力作用且处于平衡状态的杆, 该杆可能是直杆, 也可能是曲杆或其他构件。

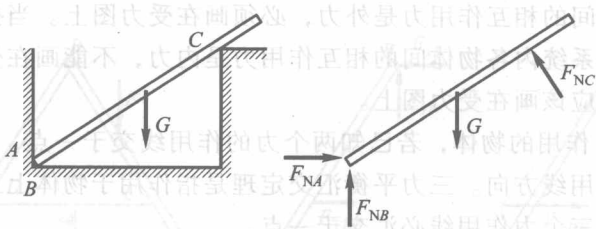


图 1-3

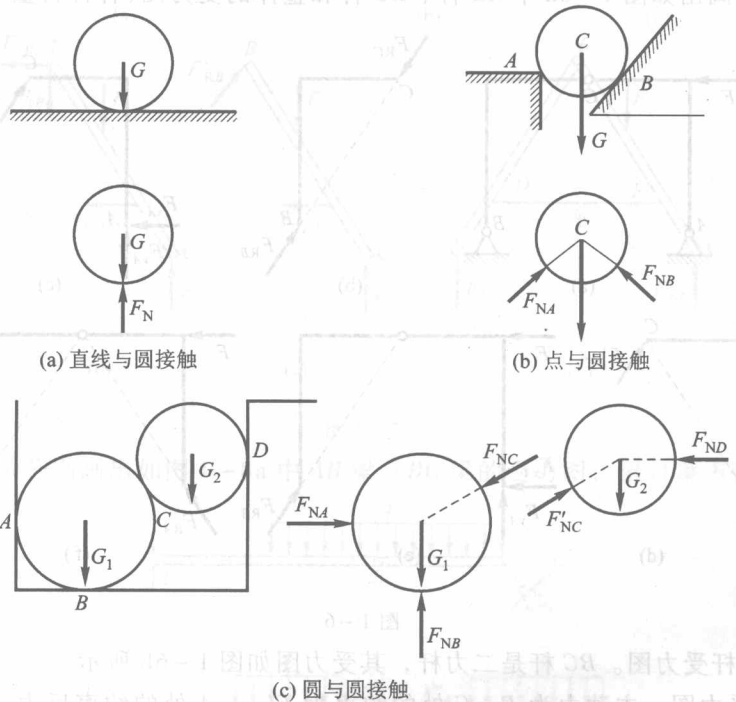


图 1-4

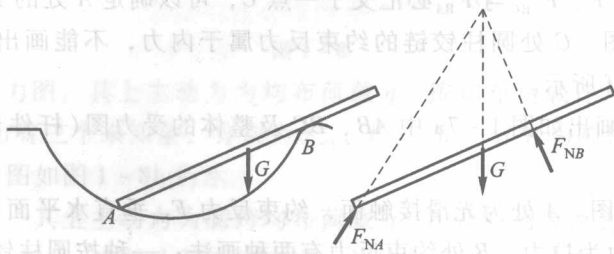


图 1-5

(2) 注意作用力与反作用力之间的关系：等大、反向、共线。作用力方向一经确定，其反作用力的方向必须与之相反。

(3) 注意内力与外力的区别：受力图只能画外力，不能画内力。画系统内单个物体的受

力图时,系统内各物体间的相互作用力是外力,必须画在受力图上。当把几个物体组成的系统整体作为受力对象时,系统内各物体间的相互作用力是内力,不能画在受力图上,系统外物体对它的作用力是外力,应该画在受力图上。

(4) 对于受三个力作用的物体,若已知两个力的作用线交于一点,由三力平衡汇交定理,可判断出第三个力的作用线方向。三力平衡汇交定理是指作用于物体上互不平行的三个力,使物体处于平衡状态,这三个力作用线必汇交于一点。

(四) 例题分析

[例 1-1] 画出如图 1-6a 中 AC 杆、BC 杆和整体的受力图(杆件自重不计)。

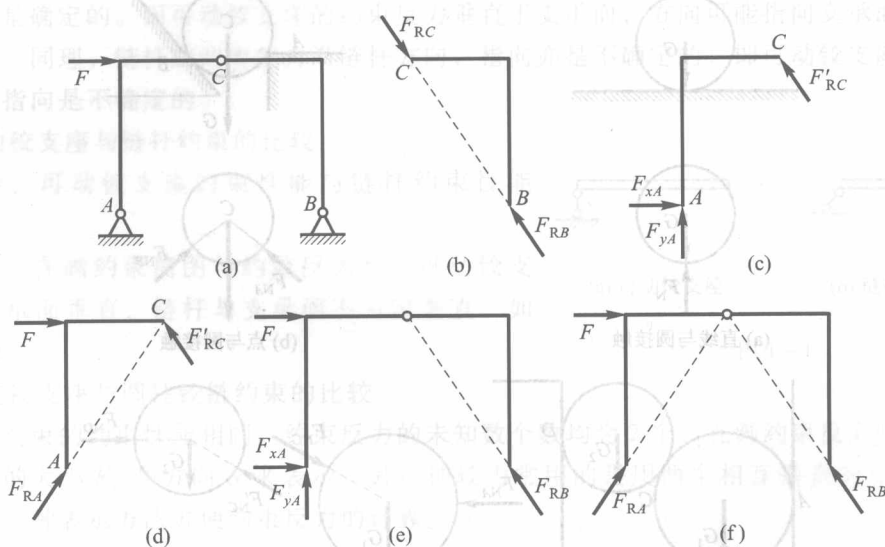


图 1-6

解: (1) BC 杆受力图。BC 杆是二力杆,其受力图如图 1-6b 所示。

(2) AC 杆受力图。主动力为 F , C 处的约束为 F'_{RC} 。A 处的约束反力,有两种画法:第一种画法如图 1-6c 所示, A 处的约束反力用 F_{xA} 、 F_{yA} 表示;第二种画法如图 1-6d 所示,根据三力平衡汇交定理, F 、 F'_{RC} 与 F_{RA} 必汇交于一点 C , 可以确定 A 处的支座反力方向。

(3) 整体的受力图。 C 处圆柱铰链的约束反力属于内力,不能画出,它的受力图亦有两种画法,如图 1-6e、f 所示。

[例 1-2] 分别画出如图 1-7a 中 AB、BC 及整体的受力图(杆件自重不计,接触面为光滑面)。

解: (1) AB 受力图。A 处为光滑接触面,约束反力 F_{NA} 垂直水平面向上。DE 为绳,属于柔体约束,其约束反力为拉力。B 处约束反力有两种画法:一种按圆柱铰链约束,其约束反力用 F_{xB} 、 F_{yB} 表示;另一种按三力平衡汇交定理等确定 B 处的约束反力方向,其受力图如图 1-7b、c 所示。注意 A 处、B 处约束反力不能错误地以为沿 AB 杆方向。

(2) BC 受力图。主动力为 F , 其约束反力类似于 AB 受力图画法,如图 1-7d、e 所示。

(3) 整体受力图。B 处、DE 绳处的作用力均为内力,不能画出, A、C 处均为光滑接触面,约束反力垂直水平面向上,如图 1-7f 所示。

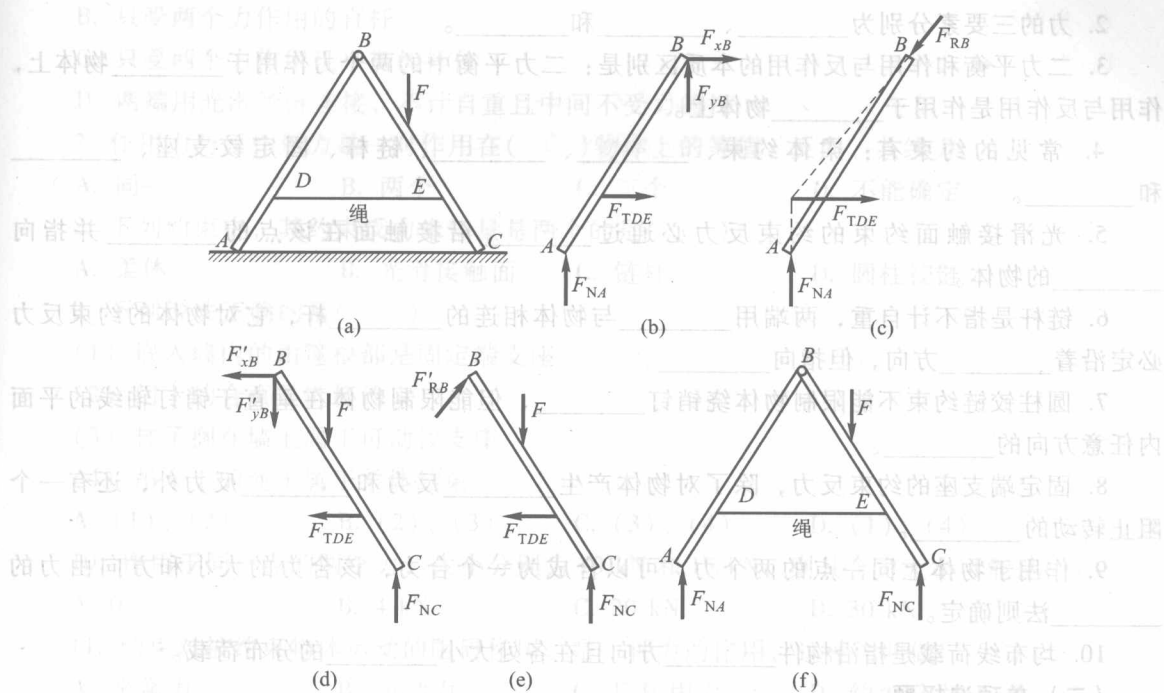


图 1-7

【例 1-3】试分别画出如图 1-8a 中 AB 梁、 BC 梁的受力图，梁自重不计。

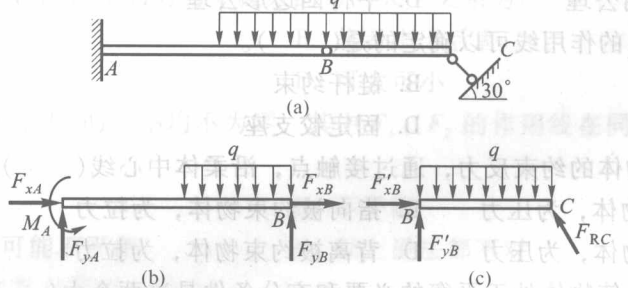


图 1-8

解：(1) AB 梁受力图。其上主动力为均布荷载 q ，按均布荷载作用范围画出。 A 处为固定端支座，其约束反力有三个未知量，分别为 F_{xA} 、 F_{yA} 、 M_A 。 B 处为圆柱铰链，其约束反力用 F_{xB} 、 F_{yB} 表示。其受力图如图 1-8b 所示。

(2) BC 梁受力图。其上主动力为满跨均布荷载 q ， B 处的约束反力要满足作用力与反作用力关系，用 F_{xB} 、 F_{yB} 表示。 C 处为可动铰支座，其约束反力 F_{RC} 垂直于支承面(斜面)，与铅垂线成 30° 。其受力图如图 1-8c 所示。

三、对点基础训练

(一) 填空题

1. 承载能力主要包括构件或结构的_____、_____和_____。

2. 力的三要素分别为_____、_____和_____。
3. 二力平衡和作用与反作用的本质区别是：二力平衡中的两个力作用于_____物体上，作用与反作用是作用于_____物体上。
4. 常见的约束有：柔体约束、_____、_____、链杆、固定铰支座、_____和_____。
5. 光滑接触面约束的约束反力必通过_____沿接触面在该点的_____并指向_____的物体。
6. 链杆是指不计自重，两端用_____与物体相连的_____杆，它对物体的约束反力必定沿着_____方向，但指向_____。
7. 圆柱铰链约束不能限制物体绕销钉_____，但能限制物体在垂直于销钉轴线的平面内任意方向的_____。
8. 固定端支座的约束反力，除了对物体产生_____反力和_____反力外，还有一个阻止转动的_____。
9. 作用于物体上同一点的两个力，可以合成为一个合力，该合力的大小和方向由力的_____法则确定。
10. 均布线荷载是指沿构件_____方向且在各处大小_____的分布荷载。

(二) 单项选择题

1. 下列静力学公理中用于力系的等效代换的依据是()。
 - A. 二力平衡公理
 - B. 加减平衡力系公理
 - C. 作用与反作用公理
 - D. 平行四边形公理
2. 下列约束反力的作用线可以确定的是()。
 - A. 圆柱铰链
 - B. 链杆约束
 - C. 固定端支座
 - D. 固定铰支座
3. 柔体约束对物体的约束反力，通过接触点，沿柔体中心线()。
 - A. 指向被约束物体，为压力
 - B. 指向被约束物体，为拉力
 - C. 背离被约束物体，为压力
 - D. 背离被约束物体，为拉力
4. 两个力作用，使物体处于平衡的必要和充分条件是这两个力()。
 - A. 大小相等，方向相反
 - B. 作用在同一刚体上，大小相等
 - C. 作用在同一刚体上，大小相等，方向相反
 - D. 作用在同一刚体上，大小相等，方向相反，其作用线在同一直线上
5. 作用在一个物体上的两个力 F_A 、 F_B ，满足 $F_A = -F_B$ 的条件，则该二力()。
 - A. 必定是作用力和反作用力
 - B. 必定是一对平衡的力
 - C. 大小相等，方向相反
 - D. 大小相等，方向相同
6. 二力杆是指()。
 - A. 两端用光滑铰链连接的杆

- B. 只受两个力作用的直杆
- C. 只受两个力作用且平衡的杆件
- D. 两端用光滑铰链连接, 不计自重且中间不受力的杆
7. 作用力与反作用力是一对作用在()物体上的等值、反向、共线力。
- A. 同一 B. 两个 C. 三个 D. 不能确定
8. 下列约束中, 其约束反力未知量是两个的是()。
- A. 柔体 B. 光滑接触面 C. 链杆 D. 圆柱铰链
9. 下列说法正确的是()。
- (1) 嵌入墙内的雨篷根部是固定端支座
- (2) 门上的合页是链杆约束
- (3) 梯子搁在墙上属于可动铰支座
- (4) 吊车上的绳子属于柔体约束
- A. (1)、(2) B. (2)、(3) C. (3)、(4) D. (1)、(4)
10. 作用于同一点的两个力, 大小分别为 10 kN 和 15 kN, 则其合力大小可能是()。
- A. 0 B. 4 kN C. 20 kN D. 30 kN
11. 约束对被约束物体运动的阻碍作用, 是一种力的作用, 这种力叫做()。
- A. 平衡力 B. 主动力 C. 反作用力 D. 约束反力
12. 下列属于恒载的是()。
- A. 构件自重荷载 B. 厂房吊车荷载 C. 室内人群荷载 D. 风荷载
13. 人拉车前进时, 人拉车的力与车拉人的力的大小关系为()。
- A. 前者大于后者 B. 前者小于后者
- C. 相等 D. 可大可小
14. 三个力 F_1 、 F_2 、 F_3 的大小均不为零, 其中 F_1 、 F_2 的作用线在同一直线上, 则刚体处在()状态。
- A. 平衡 B. 不平衡
- C. 可能平衡, 也可能不平衡 D. 以上说法都不对
15. 约束反力中含有力偶的支座为()。
- A. 可动铰支座 B. 固定端支座 C. 固定铰支座 D. 圆柱铰链
16. 物体受到位于同一个平面内的三力作用而处于平衡状态, 则此三力的作用线()。
- A. 汇交于一点 B. 互相平行
- C. 可能汇交于一点, 也可能互相平行 D. 无法确定
17. 根据“力是一个物体对另一个物体的相互作用”, 对受力物体和施力物体的区分是: ()。
- A. 前一个物体是受力物体, 后一个物体是施力物体
- B. 前一个物体是施力物体, 后一个物体是受力物体
- C. 根据研究对象, 才能确定两个物体中哪一个是施力物体或受力物体
- D. 都不是
18. 下列结论中正确的是()。

- A. 为保证构件能正常工作, 应努力提高构件的强度
 B. 为保证构件能正常工作, 应努力提高构件的刚度
 C. 为保证构件能正常工作, 应努力提高构件的稳定性
 D. 为保证构件能正常工作, 应努力提高构件的强度、刚度和稳定性

(三) 判断题

- () 1. 力是物体间的相互作用, 所以任何力都是成对出现的。
 () 2. 静力学公理中, 二力平衡公理和加减平衡力系公理适用于刚体。
 () 3. 链杆是指两端用光滑铰链连接且中间不受外力的杆件。
 () 4. 力沿其作用线移动到物体内的任一点, 不改变力对物体的运动效果。
 () 5. 柔体约束的约束反力通过接触点, 其方向沿着柔体约束的中心线, 且为拉力。
 () 6. 约束反力与主动力是一对作用力与反作用力。
 () 7. 主动力撤销后约束反力也就自然消失。
 () 8. 链杆必定是二力杆。
 () 9. 光滑接触面的约束反力是通过接触点, 沿接触面在该点的公切线作用的压力。
 () 10. 只要两个物体相互接触就一定受到力的作用。
 () 11. 一个力只能分解为两个分力。
 () 12. 地震荷载属于活荷载。
 () 13. 圆柱铰链与固定铰支座的约束性能相同。

(四) 名词解释

- 力
- 二力杆平衡
- 约束反力
- 可动铰支座
- 受力图