

机械工业中等职业技术教育教学参考丛书

工程力学试题库



44

国家机械工业委员会教育科学研究所 编

机械工业出版社

工程力学试题库

国家机械工业委员会教育科学研究所 编

•
责任编辑：朱 华

封面设计：刘 代

•
机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南里一号）

（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）

中国农业机械出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

•
开本 787×1092 1/32 印张 8 1/4 字数 178 千字

1988年7月北京第一版·1988年7月北京第一次印刷

印数 00,001—10,000·定价：2.10 元

•
ISBN 7-111-00123-0/TB·4

前 言

为适应机械工业中等职业技术教育事业发展的需要，在国家机械工业委员会教育局的支持下，由国家机械工业委员会教育科学研究所牵头组织，我们编写了《机械工业中等职业技术教育教学参考丛书》。参加编写和审稿的都是多年从事职业技术教育工作具有丰富教学经验的老教师。

首批编写出版的共十种，有《工程力学》教学参考书和《工程力学》、《机械制图》、《机械基础》、《机械制造工艺基础》、《金属材料及热处理》、《电工学》、《电工工艺学》、《车工工艺学》、《钳工工艺学》等九科的试题库，可供机械类技工学校、职业高中、厂矿企业中级技术培训教学和考试以及企业考工组卷参考，也可供广大技工学校和在职技术工人自学、自测参考。

本套丛书是依据现行技工学校教学大纲以及中级工培训教学大纲的要求和内容编写的，同时还吸取了原机械工业部颁布的《工人技术等级标准》中有关中级工应知、应会的内容。全套丛书一律采用法定计量单位和最新国家标准。教学参考书按课题编写，包括教材简析，教学目的要求，基础知识和基本技能，教学重点和难点以及教学方法建议等内容。各科试题库均按章编列试题，并以填空、判断、选择、改错、问答、计算、作图等多种形式出题。根据试题的难易程度，又分别按A、B、C三种类型编排。试题库最后附有组卷示例和标准答案。

组织编写成套的教学参考丛书，我们是初次尝试。由于经验不足，水平有限，缺点和错误在所难免，恳切希望各级技工培训部门领导、同行专家、广大师生多提宝贵意见，以便改进今后的编写工作。

本书由胡小华主编，参加编写的有朱必军、康奇；由郝建明主审，参加审稿的有徐世晓。

机械工业中等职业技术教育

教学参考丛书编审委员会

1987年5月

编审委员会名单

主	任	董无岸			
常务副主任		雷柏青	杨惠永		
副主任		夏祖坤	陈东		
委员		(以姓氏笔画为序)	王明贤	杨明	
		和念之	张昭海	张俊岐	胡小华
		俞焱	郝建明	袁中光	程新国
顾问		杨溥泉			

目 录

前言

试题部分

第一篇 理论力学.....1

第一章 静力学基本概念和基础知识1

一 填空题.....题目(1) 答案(215)

二 判断题.....题目(3) 答案(216)

三 选择题.....题目(7) 答案(216)

四 改错题.....题目(10) 答案(216)

五 问答题.....题目(11)

六 作图题.....题目(14) 答案(218)

本章试题示例.....15

第二章 平面汇交力系.....20

一 填空题.....题目(20) 答案(219)

二 判断题.....题目(21) 答案(220)

三 选择题.....题目(23) 答案(220)

四 改错题.....题目(26) 答案(220)

五 问答题.....题目(27)

六 计算题.....题目(27) 答案(220)

七 作图题.....题目(28) 答案(221)

本章试题示例.....29

第三章 力矩和力偶33

一 填空题.....题目(33) 答案(221)

二 判断题.....题目(34) 答案(222)

三 选择题	题目(37)	答案(222)
四 改错题	题目(41)	答案(222)
五 问答题	题目(42)	
六 计算题	题目(43)	答案(223)
本章试题示例		45
第四章 平面任意力系		49
一 填空题	题目(49)	答案(224)
二 判断题	题目(50)	答案(224)
三 选择题	题目(52)	答案(224)
四 改错题	题目(58)	答案(225)
五 问答题	题目(59)	
六 计算题	题目(61)	答案(225)
本章试题示例		63
第五章 空间力系基础		68
一 填空题	题目(68)	答案(225)
二 判断题	题目(68)	答案(226)
三 选择题	题目(69)	答案(226)
四 改错题	题目(70)	答案(226)
五 问答题	题目(70)	
六 计算题	题目(71)	答案(226)
本章试题示例		73
第六章 摩擦		76
一 填空题	题目(76)	答案(226)
二 判断题	题目(78)	答案(227)
三 选择题	题目(81)	答案(227)
四 改错题	题目(83)	答案(227)
五 问答题	题目(84)	
六 计算题	题目(86)	答案(228)
本章试题示例		88

第七章 刚体的平动和定轴转动.....92

一 填空题.....	题目(92)	答案(229)
二 判断题.....	题目(94)	答案(229)
三 选择题.....	题目(95)	答案(230)
四 改错题.....	题目(97)	答案(230)
五 问答题.....	题目(97)	
六 计算题.....	题目(98)	答案(230)
七 作图题.....	题目(99)	答案(230)
本章试题示例.....		100

第八章 刚体动力学基础104

一 填空题.....	题目(104)	答案(231)
二 判断题.....	题目(105)	答案(232)
三 选择题.....	题目(106)	答案(232)
四 改错题.....	题目(110)	答案(232)
五 问答题.....	题目(111)	
六 计算题.....	题目(112)	答案(233)
本章试题示例.....		114
理论力学试卷组合示例.....		117
第一套.....		117
第二套.....		122

第二篇 材料力学129

第九章 拉伸与压缩129

一 填空题.....	题目(129)	答案(234)
二 判断题.....	题目(133)	答案(235)
三 选择题.....	题目(135)	答案(235)
四 改错题.....	题目(138)	答案(235)
五 问答题.....	题目(138)	
六 计算题.....	题目(140)	答案(236)
本章试题示例.....		142

第十章 剪切与挤压 146

- 一 填空题.....题目(146) 答案(236)
- 二 判断题.....题目(147) 答案(236)
- 三 选择题.....题目(147) 答案(236)
- 四 改错题.....题目(149) 答案(237)
- 五 问答题.....题目(149)
- 六 计算题.....题目(149) 答案(237)

本章试题示例..... 151

第十一章 圆轴扭转 154

- 一 填空题.....题目(154) 答案(237)
- 二 判断题.....题目(156) 答案(238)
- 三 选择题.....题目(157) 答案(238)
- 四 改错题.....题目(160) 答案(238)
- 五 问答题.....题目(162)
- 六 计算题.....题目(163) 答案(241)

七 作图题.....题目(165) 答案(241)

本章试题示例..... 165

第十二章 直梁弯曲 169

- 一 填空题.....题目(169) 答案(243)
- 二 判断题.....题目(173) 答案(244)
- 三 选择题.....题目(176) 答案(244)
- 四 改错题.....题目(185) 答案(245)
- 五 问答题.....题目(188)
- 六 计算题.....题目(189) 答案(248)

七 作图题.....题目(193) 答案(249)

本章试题示例 195

第十三章 组合变形 198

- 一 填空题.....题目(198) 答案(251)
- 二 判断题.....题目(200) 答案(252)

三 选择题.....	题目(200)	答案(252)
四 问答题.....	题目(203)	
五 计算题.....	题目(203)	答案(252)
材料力学试卷组合示例.....		206
第一套.....		206
第二套.....		210
答案部分的批注.....		253

试 题 部 分

第一篇 理 论 力 学

第一章 静力学基本概念和基础知识

一、填空题

A类

1. 静力学主要研究物体受力____方法和物体在力系作用下处于____的条件。
2. 力系就是指作用于____上的一群力。
3. 物体的平衡是指物体相对于____或作____运动状态。
4. 力是物体对物体的____，力的作用效果是使物体改变____或使物体产生____。力对物体的作用效果决定于三个要素：(1) 力的____，(2) 力的____，(3) 力的____。
5. 力是具有____和____的量，所以力是____量。
6. 力的单位名称是____，单位符号是____。
7. $10\text{kN} = \underline{\hspace{1cm}}\text{N}$ ； $4500\text{N} = \underline{\hspace{1cm}}\text{kN}$ ； $50\text{kgf} = \underline{\hspace{1cm}}\text{N} = \underline{\hspace{1cm}}\text{kN}$ 。
8. 在任何力的作用下保持____和____不变的物体称为刚体。
9. 作用在物体上同一点的两个力，可以合成一个____。

它的作用点也在____。它的大小和方向，由这两个力为邻边所构成的____确定。

10. 只有当两力____时，其合力才等于两力的代数和。

11. 作用在刚体上的两个力，使刚体处于平衡状态的必要和充分条件是：这两个力的大小____，方向____，且作用在____上。

12. 凡作用于同一刚体上而使刚体处于____的力系，称为平衡力系。

13. 两个物体间的作用力与反作用力总是____出现，且大小____，方向____，沿着同一直线，但分别作用在____物体上。

14. 在作用着已知力系的____上，加上或减去任意的平衡力系，并不改变原力系对____的作用效果。

15. 作用于____上某点的力，可以沿着它的作用线移到____内任意一点，并不改变该力对____的作用。

16. 刚体受不平行的三个力作用而平衡时，这三个力的作用线必在____且____。

17. 限制某物体运动的其它物体称为该物体的____。约束给予被约束物体的反作用力称为____，它的方向总是与它所能限制的____方向相反。据此，可以确定约束反力的____或____位置。

18. 能引起物体运动或使物体有运动趋势的力称为__。

19. 常见的约束类型有：____约束、____约束和____约束等。

20. 柔性约束只能承受____，而不能承受____，其约束反力作用于____，方向沿着柔体而____物体。

21. 光滑面约束的反作用力通过____，方向总是沿接触

表面的____而指向____物体，使物体受一____压力作用。

22. 固定铰链支座约束的约束反力作用线必定通过圆柱销的____，但其大小及方向均为____，常用____的两个分力来代替。

23. 活动铰链支座约束的约束反力的方向必____于支承面，且通过铰链____。

24. 表示物体所受____的简图称为受力图。物体的受力分析是研究物体____和____的前提。

25. 作用与反作用公理无论对____或____都是适用的。

26. 一刚体在两个力作用下平衡的必要和充分条件是____。

27. 只受两个力作用而平衡的____称为二力杆，二力杆的两个力必沿作用点的____。但二力杆不一定是____，也可以是____或____。

28. 由力的可传性原理可知，力对刚体的作用效果决定于三个要素：(1)力的____，(2)力的____，(3)力的____。

29. 力的可传性原理的限制条件是____。

二、判断题(对的画○，错的画×)

A类

1. 静力学是研究物体在力系的作用下处于平衡状态的规律。它主要解决：(1)作用在刚体上力系的简化和力系的等效代替；(2)刚体在各种力系作用下的平衡条件及其应用。 ()

2. 物体的平衡就是指物体静止不动。 ()

3. 力就是物体的作用。 ()

4. 力的作用效果就是使物体改变运动状态。 ()

5. 力对物体的作用效果主要决定于力的大小。如大人

能把小孩拉动等。 ()

6. 刚体就是非常硬的物体。 ()

7. 在任意力的作用下, 其内部任意两点之间的距离始终保持不变的物体称为刚体。 ()

8. 在任意力的作用下不产生变形的物体称为刚体。()

9. 若物体运动状态不改变时, 称物体平衡。 ()

10. 两个力等效的条件是大小相等, 方向相反, 且作用在同一物体上的同一点。 ()

11. 当两个力共线时, 利用矢量式 $\mathbf{R} = \mathbf{F}_1 + \mathbf{F}_2$ 和代数相加式 $R = F_1 + F_2$ 求合力时, 其结果一样, 这说明矢量式与代数相加式是完全相同的。 ()

12. 在两个力作用下处于平衡的物体称为二力杆。二力杆一定是直杆。 ()

13. 因为两个物体间的作用力与反作用力总是成对出现, 且大小相等, 方向相反, 沿着同一直线。所以, 作用力与反作用力平衡。 ()

14. 在作用着已知力系的物体上, 加上或减去任意的平衡力系, 并不改变力系对物体的作用效果。 ()

15. 作用于物体上某点的力, 可以沿其作用线移到物体上任意一点, 而不会改变该力对物体的作用效果。 ()

16. 刚体受到不平行的三个力作用, 这三个力的作用线在同一平面内且汇交于一点, 则此刚体一定处于平衡状态。 ()

17. 刚体受到不平行的三个力作用, 这三个力的作用线在同一平面内且不汇交于一点, 则此刚体一定不平衡。()

18. 物体的受力分析就是分析某个物体或物体系共受几个力, 以及每个力的大小、方向和作用点。 ()

19. 平衡力系中的任意一力对于其余的力来说都是平衡力。 ()

B类

1. 同样大小的力, 对物体的作用效果和对刚体的作用效果是相同的。 ()

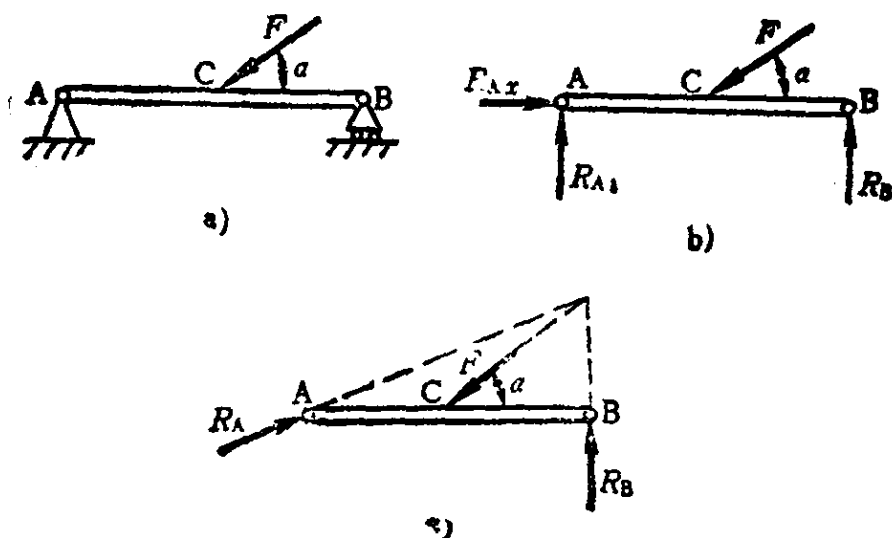
2. 无论两个相互接触的物体处于何种运动状态, 作用和反作用公理永远成立。 ()

3. 柔性体约束的特点是只能承受拉力, 不能承受压力和抗拒弯曲, 只能限制物体沿着柔性伸长的方向运动。()

4. 当受约束的物体在某些主动力的作用下处于平衡, 若将部分或全部约束撤去, 代之以相应的约束反力, 则物体平衡不受影响。 ()

5. 二力平衡公理是说明两个刚体同时对另一刚体作用时, 其效果相互抵消的条件。 ()

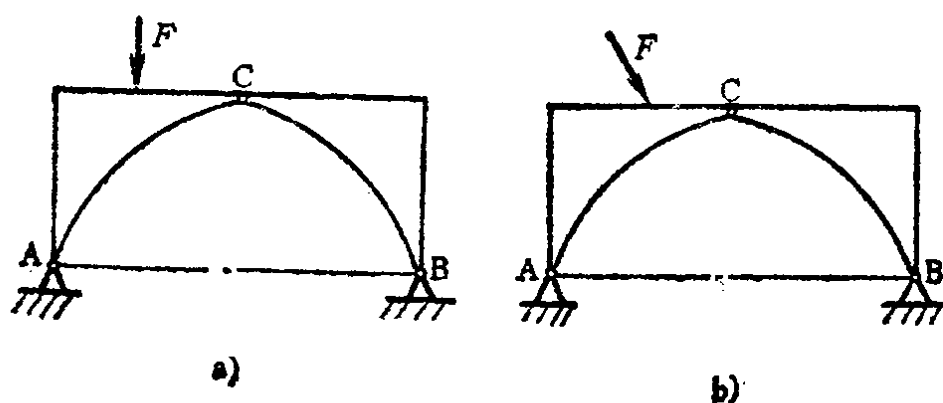
6. 如题图1-1a所示, 水平梁AB两端用铰支座和辊轴支



题图 1-1

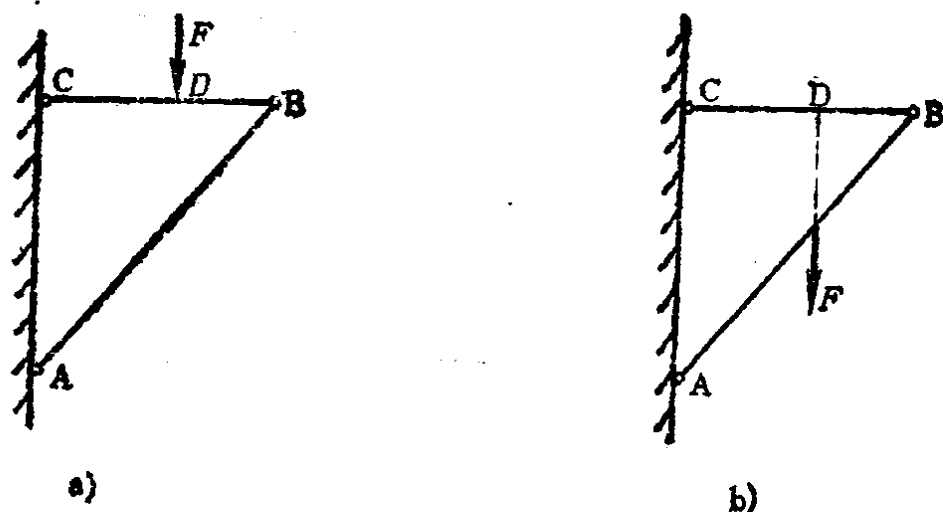
座支承，在C处作用一集中力 F ，若梁的自重不计，接触面是光滑的，梁AB的受力图，如题图1-1 b和题图1-1 c都是正确的。 ()

7. 如题图1-2 a和题图1-2 b所示的三拱桥，由左右两拱铰接而成。设各拱的自重不计，在拱AC上作用有载荷 F ，则拱BC是二力杆。 ()



题图 1-2

8. 如题图1-3 a所示杆AB和BC用铰链联接成一个三角架，在求铰链A、C的约束反力时，根据力的可传性原理，能将作用在BC杆上的力 F 沿其作用线移到AB杆上，如题图1-3 b所示。 ()



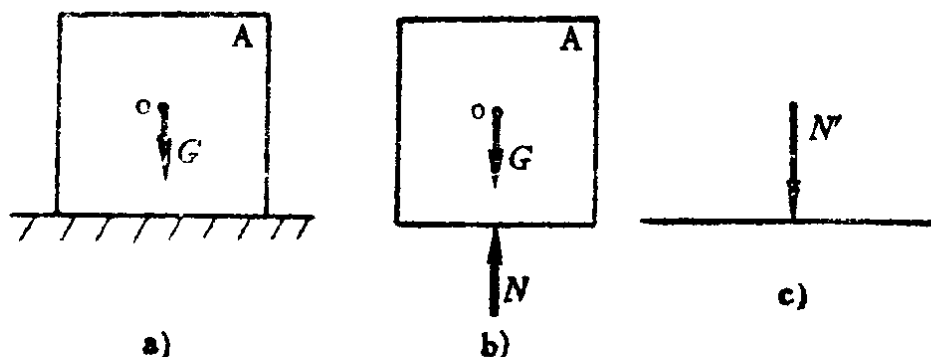
题图 1-3

三、选择题(将正确答案的序号填写在括号内)

A类

1. 如题图1-4所示, 重量为 G 的A物体放在地面上, 地面对A物体的作用力为 N , A物体对地面的压力为 N' , A物体是()。

a. 既是受力物体, 又是施力物体; b. 受力物体;
c. 施力物体; d. 相对 N 来说是受力物体, 相对 N' 来说是施力物体。



题图 1-4

2. 力对刚体的作用效果决定于()。

a. 刚体的质量, 力的大小、方向和作用点; b. 力的大小、方向和作用线; c. 刚体的质量, 力的大小、方向和作用线; d. 力的大小、方向和作用点。

3. 物体的平衡是()。

a. 绝对的; b. 相对的; c. 暂时的; d. 既相对, 又绝对。

4. 二力平衡公理适用于()。

a. 刚体; b. 非刚体; c. 变形体 d, 固体。

5. 作用与反作用公理适用于()。

a. 刚体; b. 非刚体; c. 变形体; d 固体; e. 无