

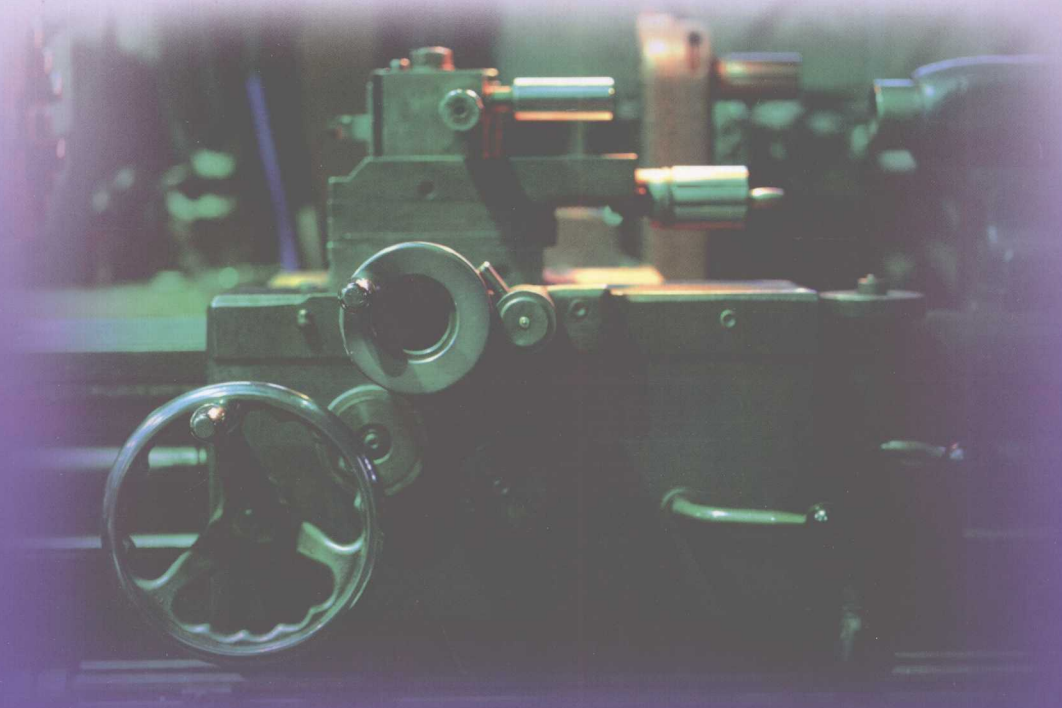


中等职业教育应用型特色规划教材
职业教育与成人教育推荐教材

机械基础习题册

Jixie Jichu Xitice

主 审 谢嘉霖
主 编 傅志纲 王伟才 刘春燕



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press



中等职业教育应用型特色规划教材
职业教育与成人教育推荐教材

机械基础习题册

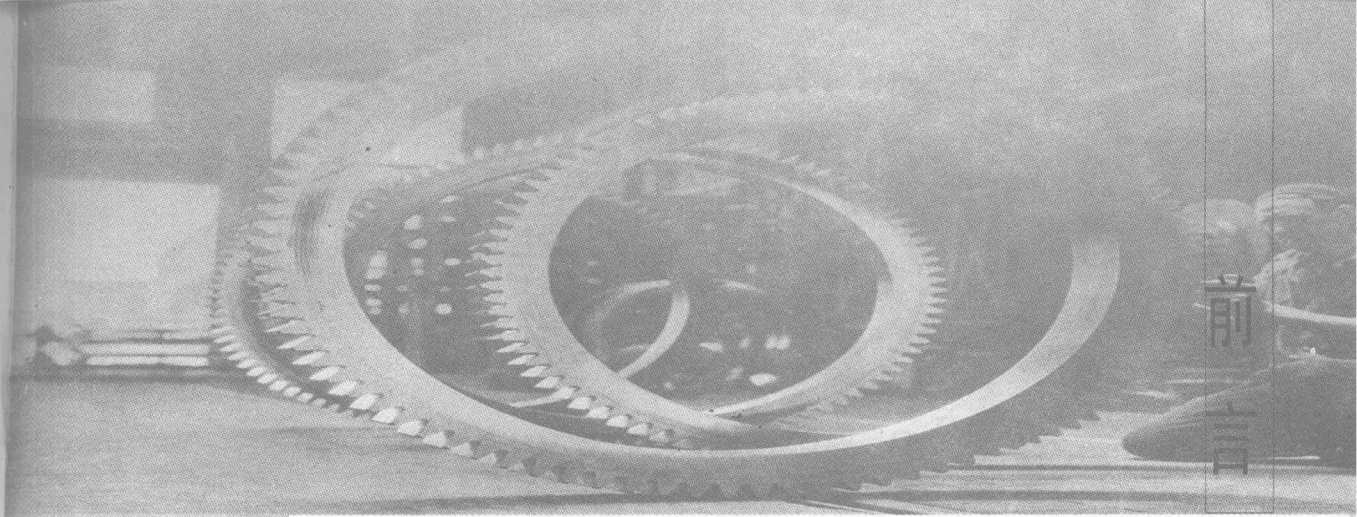
主 审 谢嘉霖

主 编 傅志纲 王伟才 刘春燕

副主编 盛静玲 李丽君

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国矿业大学出版社



jixie jichu

《机械基础》是中等职业学校机电专业必修的一门技术基础课,是以教育部颁布的中等职业学校机械类专业《机械基础教学大纲》为依据,根据教育部关于中等职业教育教学改革的要求和机械类课程教学的需要,从中等职业教育培养一线劳动者和中、初级专业人才的目标出发,以机械职业岗位能力需要为基点,满足机械类各专业的教学需要而编写的。全书共两册。

《机械基础》从整体内容到体系构架,突出以应用为目的,注重知识的模块化和理论的逻辑性,基本知识广而不深,并减少不必要的理论推导,做到理论联系实际,层次分明,深入浅出,详略得当。并针对职业教育特点,教材中既包含零件、机构、传动等相关基础知识,又增加实验实训指导、创新思维能力培养等内容,在每一章前有要求、目标,章后有小结式的图表,使学生的学习过程中不但有章可循而且更加有目的性,进一步提高学习兴趣。全书在编写时采用最新颁布的国家标准和有关技术规范、数据及资料。

《机械基础习题集》是为配合教师教学,帮助学生理解、巩固教材内容及掌握一定职业岗位能力而编写的。

本书可作为中等职业学校机械类专业及相关专业的教学辅导用书,也可供其他机械类从业人员的岗位培训用书。

本书由傅志纲、王伟才、刘春燕担任主编,盛静玲、李丽君担任副主编,全书由谢嘉霖主审。本书在编写过程中参考和吸收了许多专家学者的研究成果和专著,在此一并表示感谢。

限于作者水平,加之时间紧,书中尚有许多错误和不妥之处,恳请专家、读者批评指正。

编者

2007年5月

目 录

MULU

绪 论 /1

单元练习题 /3

单元练习题 /7

单元练习题 /11

单元练习题 /13

单元练习题 /16

单元练习题 /19

练习一 /21

练习二 /24

练习三 /25

练习四 /27

练习一 /30

练习二 /32

练习三 /35

练习四 /37

练习五 /39

单元练习题 /41

第一章 联 接

第二章 轴和轴承

第三章 联轴器、离合器和制动器

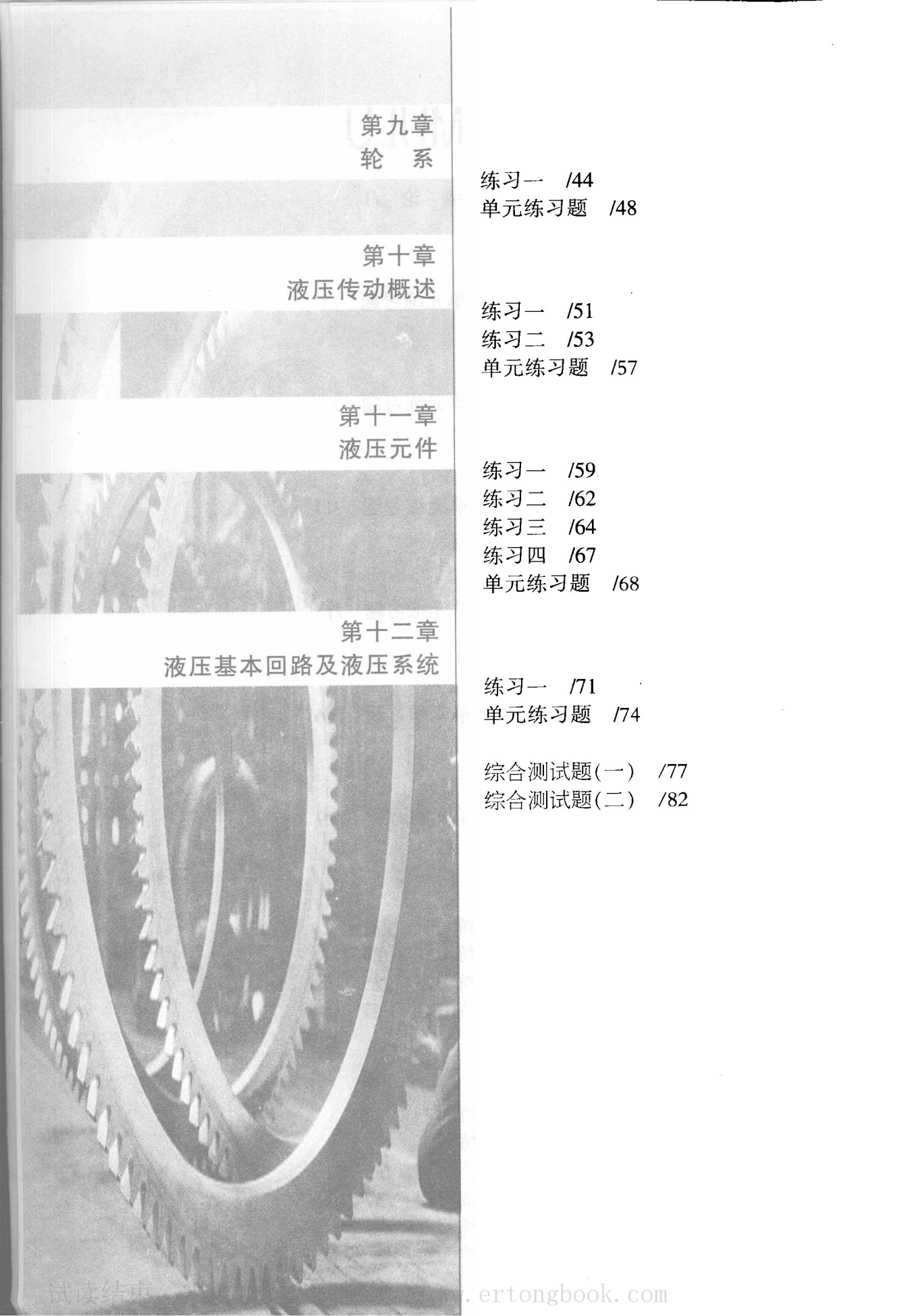
第四章 平面连杆机构

第五章 凸轮机构

第六章 间歇运动机构

第七章 带传动、链传动

第八章 齿轮传动



第九章 轮 系

练习一 /44
单元练习题 /48

第十章 液压传动概述

练习一 /51
练习二 /53
单元练习题 /57

第十一章 液压元件

练习一 /59
练习二 /62
练习三 /64
练习四 /67
单元练习题 /68

第十二章 液压基本回路及液压系统

练习一 /71
单元练习题 /74

综合测试题(一) /77
综合测试题(二) /82



C. 千斤顶 D. 发动机

4. 大、小带轮和 V 带组成带传动_____。

()

A. 机构

B. 机器

C. 构件

D. 零件

四、问答题

1. 机器具有什么特征?

2. 试述机器和机构的区别。



第一章 联 接

单元练习题

一、填空题

1. 键联接通常将_____结合在一起,实现_____,传递_____。
2. 常用的键联接有_____联接、_____联接、_____联接和_____联接等类型。
3. 圆头普通平键 $b \times h \times L = 200 \text{ mm} \times 12 \text{ mm} \times 56 \text{ mm}$ 的标记为_____;单圆头普通平键 $b \times h \times L = 25 \text{ mm} \times 14 \text{ mm} \times 70 \text{ mm}$ 的标记为_____。
4. 普通平键的工作面是_____,楔键的工作面是_____。
5. 平键选用主要根据_____,由标准中选定键的截面尺寸 $b \times h$ 。
6. 平键联接采用_____制配合,按键宽配合的松紧程度不同,可分为_____联接、_____联接、_____联接三种,导向平键宜采用_____联接。
7. 在生产中常用的销有_____,_____和_____三种,并都已标准化。
8. 销联接的主要应用特点是_____,_____,并用来作为安全装置中的零件。
9. 常用的螺纹类型有_____,_____,_____和_____。
10. 粗牙普通螺纹的代号用_____及_____表示;细牙普通螺纹的代号用_____及_____表示。
11. 螺纹代号 $M24 \times 1$ 表示公称直径为_____ mm,螺距为_____ mm 的细牙普通螺纹。
12. 螺纹联接的类型有_____联接、_____联接、_____联接和_____联接四种。
13. 常用螺纹联接的防松措施有_____和_____两类。

二、判断题

1. 键是标准零件。 ()
2. 平键长度的选择一般可根据轴的直径,由标准中选定。 ()
3. 平键、半圆键和花键均以键的两侧面为工作面来传递转矩。 ()
4. 楔键联接能使轴上零件轴向固定,且能使零件承受单方向的轴向力,但对中性差。 ()
5. 花键联接由于键槽较浅,故对轴的削弱较小。 ()



6. 圆锥销具有 $1:50$ 的锥度, 因此具有可靠的自锁性, 且经多次装拆不会影响被联接零件的相互位置精度, 常用作定位销。 ()

7. 普通螺纹的牙型角为 60° , 以螺纹大径为公称直径。 ()

8. 两个相互配合的螺纹, 其旋向相反。 ()

9. 一般联接螺纹多用粗牙普通螺纹, 且是单线的。 ()

10. 螺纹升角越大, 螺纹的自锁性越好。 ()

11. 台式虎钳和螺旋千斤顶的螺纹都是三角形的。 ()

三、选择题

1. 圆头普通平键属于_____。 ()

- A. A 型 B. B 型 C. C 型

2. 锥形轴与轮毂的键联接宜用_____。 ()

- A. 平键联接 B. 楔键联接
C. 半圆键联接 D. 花键联接

3. 可以承受不大的单方向的轴向力, 上下两面都是工作面的联接是_____。 ()

- A. 楔键联接 B. 切向键联接
C. 平键联接 D. 松键联接

4. 当轴上零件在工作过程中需做轴向移动时, 则需采用由_____组成的动联接。

- A. 楔键 B. 平头平键
C. 导向平键 D. 花键

5. 加工方便, 应用最广的花键为_____。 ()

- A. 矩形花键 B. 渐开线花键

6. 管螺纹的牙型角为_____。 ()

- A. 30° B. 40°
C. 60° D. 55°

7. 广泛应用于单向受力的传动机构的螺纹是_____。 ()

- A. 普通螺纹 B. 矩形螺纹
C. 锯齿形螺纹 D. 三角形螺纹

8. 煤气瓶与减压阀之间的联接螺纹旋向为_____。 ()

- A. 左旋 B. 右旋 C. 两种都有

9. 双线螺纹的导程等于_____。 ()

- A. 螺距 B. 螺距的两倍
C. 螺距的三倍 D. 螺距的四倍

10. 图 1-1 所示的螺纹为_____。 ()

图 1-2 所示螺纹为_____。 ()

- A. 单线左旋螺纹 B. 单线右旋螺纹
C. 双线右旋螺纹 D. 三线右旋螺纹

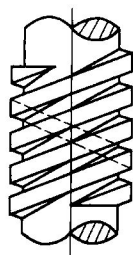


图 1-1

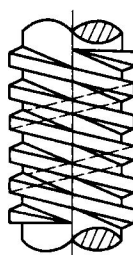


图 1-2

11. 被联接件之一厚度较厚,且不经常装拆应采用_____。()

- A. 螺栓联接 B. 双头螺柱联接
C. 螺钉联接 D. 紧定螺钉

四、名词解释

1. 螺距:

2. 导程:

3. 牙型角:

4. 大径:

五、简述题

1. 试述键联接的功用和种类。



2. 简述普通平键的应用特点。
3. 简述普通平键的选用方法？
4. 常用的螺纹联接件有哪些？
5. 螺纹联接为什么松动？常用的防松方法有哪些？



第二章 轴和轴承

单元练习题

一、填空题

1. 只承受弯矩作用的轴称为_____轴,既承受弯矩又承受转矩作用的轴称为_____轴,主要承受转矩作用的轴称为_____轴。
2. 按照轴的轴线形状不同,可以把轴分为_____和软轴。
3. 轴的功用是_____。
4. 轴上零件的固定形式有_____和_____两种。
5. 轴肩、轴环、套筒使轴上零件与轴实行_____固定,而键联接使轴上零件与轴实行_____固定。
6. 轴上用来支承回转零件的部位称为_____。被轴承支承的部位称为_____。
7. 在轴上切制螺纹时应在轴上先加工出_____,以作退刀用。
8. 根据轴承工作表面的摩擦性质不同,轴承可分为_____和_____两大类。而每一类轴承按所受载荷的方向不同,轴承有_____轴承、_____轴承、_____轴承等。
9. 常用向心滑动轴承的结构形式有_____两种。
10. 滚动轴承的基本结构由_____、_____和_____组成,常用的滚动体形式有_____等。
11. 对于纯轴向载荷,选用_____轴承,而纯径向载荷常选用_____轴承。

二、判断题

1. 只要轴在工作中旋转都可以称为转轴。 ()
2. 曲轴只能用来将回转运动转变为直线往复运动。 ()
3. 用轴肩、轴环、轴端挡圈、圆螺母套筒等结构及零件可对轴上零件作周向固定。 ()
4. 为了减小应力集中,轴上应设置退刀槽和越程槽等工艺结构。此外,为了便于轴的加工,还应有中心孔。 ()
5. 轴的常用材料主要是碳钢和合金钢。 ()
6. 剖分式向心滑动轴承磨损后,可以取出一些调整垫片,以使轴颈与轴瓦间保持要求的间隙。 ()
7. 轴瓦是滑动轴承的重要组成部分,一般都开有油孔和油沟,其中油沟都应开在承



- 载区。 ()
8. 为提高轴承的承载能力,可在轴瓦上浇注轴承衬。 ()
9. 滚动轴承与滑动轴承相比,可用在工作转速特别高的场合。 ()
10. 在轴的一端安装具有调心性能的滚动轴承,则可起到调心作用。 ()
11. 一般情况下滚动轴承的精度等级选得越高越好。 ()

三、选择题

1. 结构简单、定位可靠、能承受较大轴向力的轴向固定形式是_____。 ()
- A. 轴肩和轴环 B. 弹性挡圈
- C. 圆螺母 D. 紧定螺钉
2. 轴端倒角是为了_____。 ()
- A. 装配方便 B. 减少应力集中
- C. 便于加工 D. 轴上零件的定位
3. 下列固定方式中能同时起轴向和周向固定的作用是_____。 ()
- A. 轴肩 B. 键联接
- C. 紧定螺钉 D. 套筒
4. 用轴端挡圈、轴套或圆螺母作轴向固定时,应将安装零件的轴段长度选取得比零件的轮毂长度_____。 ()
- A. 稍短一些 B. 稍长一些
- C. 相等 D. 无要求
5. 整体式滑动轴承的特点是_____。 ()
- A. 结构简单,制造成本低 B. 装拆方便
- C. 应用广泛 D. 推力球轴承
6. 代号为 61700 滚动轴承的轴承类型为_____。 ()
- A. 深沟球轴承 B. 角接触球轴承
- C. 圆柱滚子轴承 D. 推力球轴承
7. 载荷小而平稳,仅受径向载荷,转速高时应选用_____。 ()
- A. 深沟球轴承 B. 圆锥滚子轴承
- C. 推力球轴承 D. 圆柱滚子轴承
8. 轴上零件轴向定位,当轴上零件间距较大时,常用_____。 ()
- A. 套筒 B. 圆锥面
- C. 圆螺母 D. 轴端挡圈
9. 只受弯曲作用而不传递动力,用来支承转动零件的轴是_____。 ()
- A. 心轴 B. 转轴
- C. 传动轴 D. 阶梯轴
10. 自行车前轮轴是_____。 ()
- A. 心轴 B. 转轴
- C. 传动轴 D. 曲轴
11. 适用轴端零件的固定和定位,可承受剧烈振动和冲击载荷的轴向固定形式是

()

- A. 弹性挡圈 B. 轴肩
C. 轴端挡圈 D. 紧定螺钉

四、简述题

1. 在考虑轴的结构时应满足哪三方面的要求？

2. 如图 2-1 所示,1、2、3、4 处轴的结构是否合理？为什么？应如何改进？

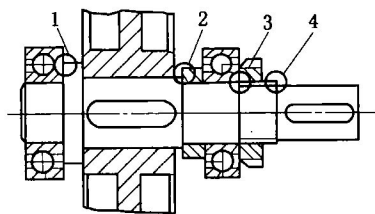


图 2-1

3. 试述整体式、剖分式、向心式滑动轴承的应用特点。



4. 与滑动轴承相比,滚动轴承使用上有哪些优缺点?

5. 选用滚动轴承时,主要应考虑哪些因素?



第三章 联轴器、离合器和制动器

单元练习题

一、填空题

1. 常用的联轴器有_____联轴器、_____联轴器和_____联轴器。
2. 联轴器的功用_____；
离合器的功用_____；
制动器的功用_____。
3. 常用的离合器有_____离合器、_____离合器、_____离合器和_____离合器。
4. 摩擦离合器分为_____式、_____式、_____式三种。
5. 常用的制动器有_____制动器、_____制动器和_____制动器等。
6. 制动器一般应安装在机构中转速_____的轴上，以减小制动器的尺寸。
7. 如果要使两轴牢固地联接，只能在机器停止运动时才能拆卸分离，这时可应用_____。
8. 刚性可移式联轴器是利用_____来补偿两轴的位移和偏斜；弹性联轴器是利用_____来补偿两轴线的相对位移。

二、判断题

1. 凸缘联轴器具有补偿所联接两轴之间的偏移的能力。 ()
2. 用离合器联接的两根轴，在机器运转中可以随时分离或接合。 ()
3. 可将万向联轴器成对使用。 ()
4. 超越离合器可以使同一根轴上有两种不同转速。 ()
5. 自行车后飞轮采用了超越离合器，因此，可以蹬车、滑行乃至回链。 ()

三、选择题

1. 不能补差的联轴器有_____。 ()
A. 套筒联轴器 B. 齿式联轴器
C. 弹性柱销联轴器 D. 十字滑块联轴器
2. 用于两轴交叉传动中可选用_____。 ()
A. 固定式联轴器 B. 可移式弹性联轴器
C. 万向联轴器 D. 离合器
3. 凸缘联轴器_____。 ()



- A. 结构简单,成本低但只能传递较小的转矩
- B. 属于刚性固定式联轴器
- C. 对所联接的两轴之间的相对位移具有补偿能力

四、简述题

1. 联轴器与离合器有何相同与不同之处?
2. 可移式联轴器常用哪些方法来补偿轴的位移和偏斜?
3. 万向联轴器主要用于哪些场合?有何不足?如何克服?
4. 常用超越离合器有何使用特点?