

# 汽车机械基础习题集

主 编 石红霞 于燕玲 林凤功



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

## 图书在版编目 (CIP)数据

汽车机械基础习题集 / 石红霞等主编. —杭州:  
浙江大学出版社, 2016.8  
ISBN 978-7-308-16158-9

I. ①汽… II. ①石… III. ①汽车—机械学—高等职业  
教育—习题集 IV. ①U463.01-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016)第 204093 号

## 汽车机械基础习题集

主 编 石红霞 于燕玲 林凤功

---

责任编辑 王 波  
责任校对 王元新  
封面设计 晨 宇  
出版发行 浙江大学出版社  
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)  
(网址: <http://www.zjupress.com>)  
排 版 杭州中大图文设计有限公司  
印 刷 杭州杭新印务有限公司  
开 本 710mm×1000mm 1/16  
印 张 6  
字 数 70 千  
版 次 2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-308-16158-9  
定 价 16.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxchs.tmall.com>

# 高等职业教育汽车类专业“工学结合”系列教材

## 编写委员会

主 任：

张红英 黄冈职业技术学院交通学院院长

副主任：(按姓氏笔画排序)

王贵槐 武汉交通职业学院

包科杰 襄阳汽车职业技术学院

张 健 湖北工业职业技术学院

耿保荃 襄阳职业技术学院

彭国平 武汉城市职业学院

编 委：(按姓氏笔画排序)

丁礼灯 长江职业学院

于燕玲 湖北工业职业技术学院

王恒水 湖北工程职业技术学院

王德良 襄阳职业技术学院

王青云 湖北工程职业学院

左小勇 襄阳汽车职业技术学院

石红霞 湖北工业职业技术学院

吕 翔 武汉工程职业技术学院

祁先来 湖北职业技术学院

刘兆义 武汉工程职业技术学院

|     |            |
|-----|------------|
| 刘宗正 | 武汉航海职业技术学院 |
| 李金艳 | 黄冈职业技术学院   |
| 李 青 | 武汉交通职业学院   |
| 张得仓 | 湖北三峡职业技术学院 |
| 杨卫国 | 荆州理工职业学院   |
| 杨 帆 | 武汉外语外事职业学院 |
| 肖 贝 | 黄冈职业技术学院   |
| 吴 波 | 湖北工程职业学院   |
| 吴 浩 | 武汉软件工程职业学院 |
| 林凤功 | 湖北工业职业技术学院 |
| 聂 进 | 黄冈职业技术学院   |
| 陶 阳 | 黄冈职业技术学院   |
| 涂志军 | 武汉商学院      |
| 贾建波 | 荆州职业技术学院   |
| 郭金元 | 武汉船舶职业技术学院 |
| 黄 伟 | 黄冈职业技术学院   |
| 黄爱良 | 黄冈职业技术学院   |
| 曹登华 | 湖北交通职业技术学院 |
| 梁学军 | 随州职业技术学院   |
| 程 俊 | 黄冈职业技术学院   |
| 覃娅娟 | 武汉航海职业技术学院 |
| 程洪涛 | 襄阳职业技术学院   |
| 熊其兴 | 武汉职业技术学院   |

根据高职高专人才培养理念,结合大多数高职院校汽车类专业人才培养方案、课程标准和人才培养模式,以增强高职高专汽车类专业学生专业基础知识为目标,结合职业岗位对专业知识和技术技能的要求而编写本习题集。习题集的编写严格执行了最新的“技术制图”和“机械制图”国家标准的有关规定。

本习题集与浙江大学出版社出版的《汽车机械基础》(石红霞等主编)教材相配套,可作为高职高专汽车类专业学生教学辅导材料,也可供相关行业工程技术人员参考使用。

本习题集由湖北工业职业技术学院石红霞、于燕玲、林凤功老师联合编写,由石红霞统稿。在该习题集编写过程中,本系汽车机械基础课程组的部分教师以及校企合作企业的实践专家们也提出了许多宝贵意见,在此一并表示感谢!

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2016年8月

# 目 录

## C O N T E N T S

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 项目一 汽车工程识图 .....               | 1  |
| 学习任务 1 汽车典型零件三视图的绘制 .....      | 1  |
| 学习任务 2 汽车典型零件零件图的识读 .....      | 8  |
| 学习任务 3 认识汽车上标准件和常用件的图样表达 ..... | 17 |
| 学习任务 4 识读汽车部件装配图 .....         | 22 |
| 项目二 汽车工程材料的认知 .....            | 25 |
| 学习任务 1 金属材料性能认知 .....          | 25 |
| 学习任务 2 汽车常用黑色金属材料的认知 .....     | 28 |
| 学习任务 3 钢的热处理的认知 .....          | 32 |
| 学习任务 4 汽车常用有色金属材料认知 .....      | 34 |
| 学习任务 5 汽车常用非金属材料认知 .....       | 36 |



|                              |    |
|------------------------------|----|
| 项目三 汽车构件承载能力分析 .....         | 38 |
| 学习任务 1 静力学基础知识的认知 .....      | 38 |
| 学习任务 2 汽车构件拉压强度分析 .....      | 43 |
| 学习任务 3 汽车构件的抗剪和挤压的强度分析 ..... | 46 |
| 学习任务 4 汽车构件的扭转强度分析 .....     | 47 |
| 学习任务 5 汽车构件的弯曲强度分析 .....     | 49 |
| 项目四 汽车常用机械传动的认知 .....        | 53 |
| 学习任务 1 汽车常用机构的认知 .....       | 53 |
| 学习任务 2 汽车常用带传动的认知 .....      | 59 |
| 学习任务 3 汽车常用链传动的认知 .....      | 62 |
| 学习任务 4 汽车常用齿轮传动的认知 .....     | 65 |
| 学习任务 5 汽车常用轴系的认知 .....       | 69 |
| 项目五 汽车液压传动的认知 .....          | 75 |
| 学习任务 1 液压系统组成及工作原理的认知 .....  | 75 |
| 学习任务 2 液压元件的认知 .....         | 79 |
| 学习任务 3 汽车常用液压系统的认知 .....     | 84 |



## 项目一

# 汽车工程识图

### 学习任务 1 汽车典型零件三视图的绘制

#### 【工作任务】

分析并绘制汽车连杆轴承盖三视图。

#### 知识储备

##### 一、填空题

- 1.国家标准规定,工程图样中的汉字应写成\_\_\_\_\_体字。
- 2.图样中,机件的可见轮廓线用\_\_\_\_\_画出,不可见轮廓线用\_\_\_\_\_画出,尺寸线和尺寸界限用\_\_\_\_\_画出,对称中心线和轴线用\_\_\_\_\_画出。虚线、细实线和细点画线的图线宽度约为粗实线的\_\_\_\_\_。
- 3.国家标准规定,在标注尺寸时,水平方向的尺寸数字字头应该\_\_\_\_\_书写,垂直方向的尺寸数字字头应该\_\_\_\_\_书写;工程图样中,尺寸的基本单位为\_\_\_\_\_。



4. 在标注直径尺寸时, 尺寸数字前面应加注\_\_\_\_\_符号; 在标注半径尺寸时, 尺寸数字前面应加注\_\_\_\_\_符号。

5. 三视图的投影规律是: 主、俯视图\_\_\_\_\_; 主、左视图\_\_\_\_\_; 俯、左视图\_\_\_\_\_。

6. 正投影的基本特性是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

7. 三投影面体系中, 三个投影面分别称为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和水平面。

8. \_\_\_\_\_是指图形与其实物的相应要素的线性尺寸之比;  $5:1$  是\_\_\_\_\_比例; 图样中所标注的尺寸, 为该图样所示机件的\_\_\_\_\_尺寸, 否则应另加说明。

9. \_\_\_\_\_是绘图、阅读组合体视图以及标注尺寸的最基本方法之一。

## 二、选择题

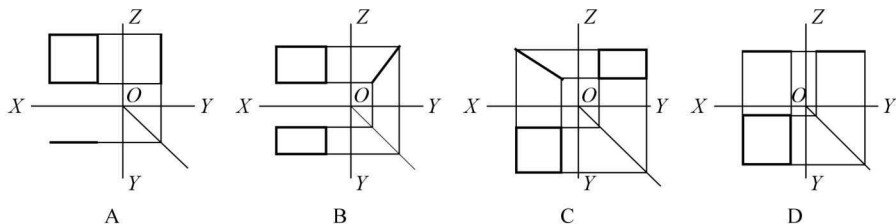
1. 国家标准的代号是( )。

A. ISO                      B. GB                      C. JB                      D. SJ

2. 原值比例定义是( )。

A.  $2:1$                       B.  $1:1$                       C.  $1:2$                       D.  $5:1$

3. 下列图中, 正确表示正平面投影的图是( )



4. 国家标准规定了图纸幅面系列尺寸, 如果 A0 的尺寸是  $841 \times 1189$ , 则 A3 图幅面尺寸应该为( )。

A.  $297 \times 420$                       B.  $420 \times 594$                       C.  $210 \times 297$                       D.  $297 \times 410$

5. 在中心投影的方法中,图形的大小与( )。

- A. 物体和投影面的距离有关      B. 物体和投影中心的距离无关  
C. 物体和投影面的距离无关

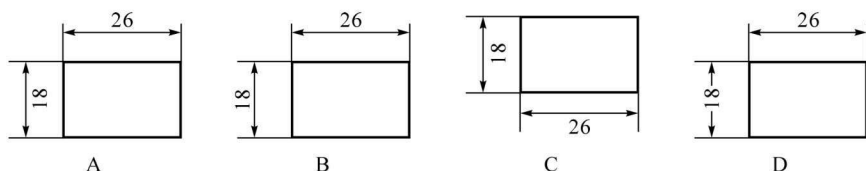
6. 正投影绘制的图形,当空间线段平行于投影面时,投影长度( )。

- A. 积聚为点      B. 缩短  
C. 反映实长      D. 大于空间长度

7. 相贯线的性质是( )。

- A. 多条曲线      B. 一条曲线  
C. 封闭的平面线段      D. 封闭的空间曲线

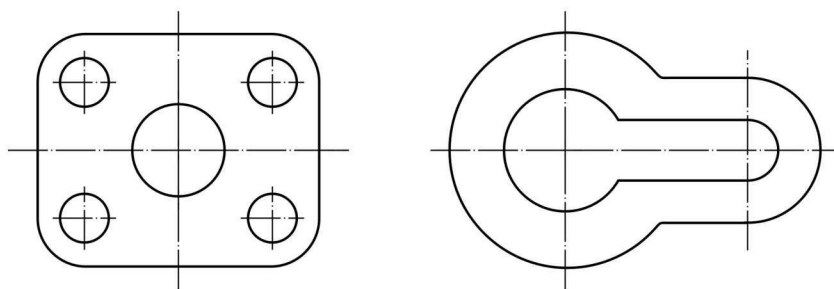
8. 尺寸标注的要求是正确、完整、清晰、合理。以下图中标注正确的是( )。



9. 平面截交基本立体时产生的交线可能是多边形,也可能是曲线,但必须符合( )。

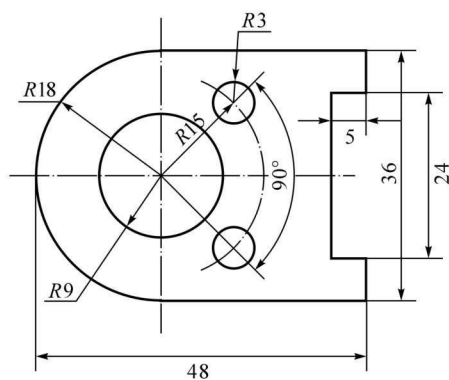
- A. 三边形      B. 椭圆      C. 封闭性      D. 平面性

三、抄画下面平面图形并标注尺寸(尺寸数字从图中量取,取整数)。

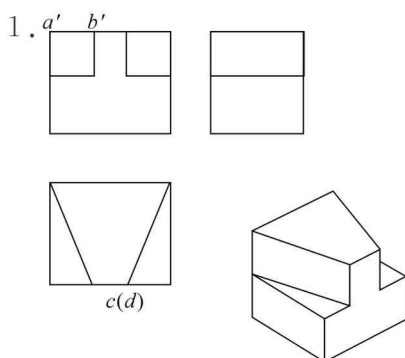




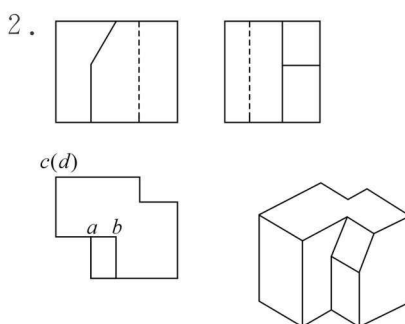
四、尺寸改错:分析图中尺寸标注的错误,在右边空白处作图并正确标注。



五、注出直线  $AB$ 、 $CD$  的另两面投影符号,在立体图中标出  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ,并填空说明其空间位置。



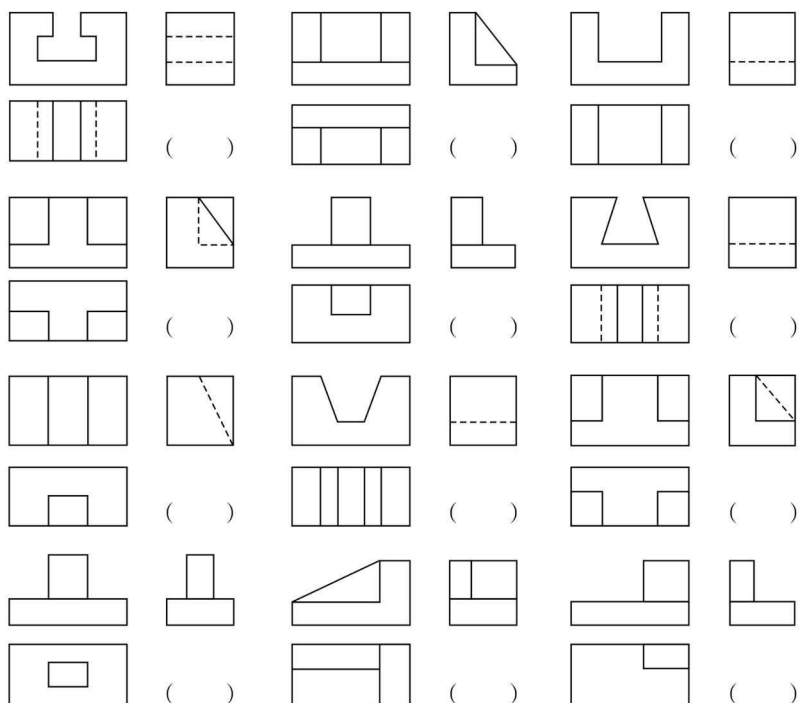
$AB$  是\_\_\_\_\_线,  $CD$  是\_\_\_\_\_线。



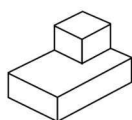
$AB$  是\_\_\_\_\_线,  $CD$  是\_\_\_\_\_线。



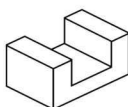
六、找出与立体图相对应的物体的三视图,并填写序号。



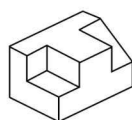
立体图



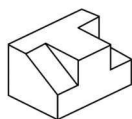
(1)



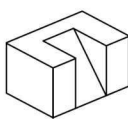
(2)



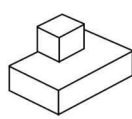
(3)



(4)

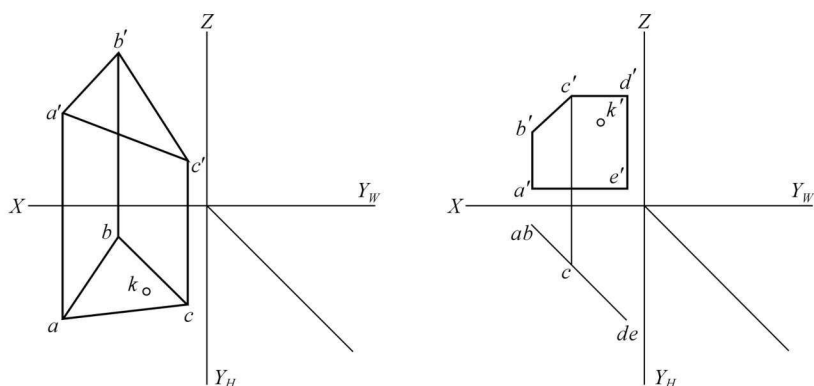


(5)



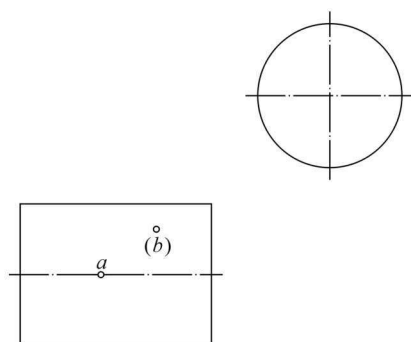
(6)

七、作出平面的三面投影及  $K$  点的其他两面投影。

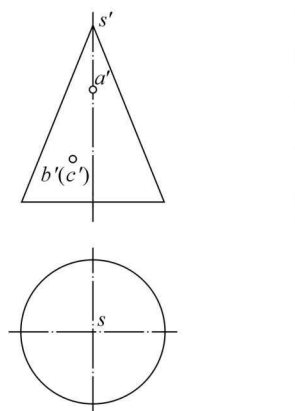


八、已知立体表面上点的一个投影,求其他两面投影。

1.

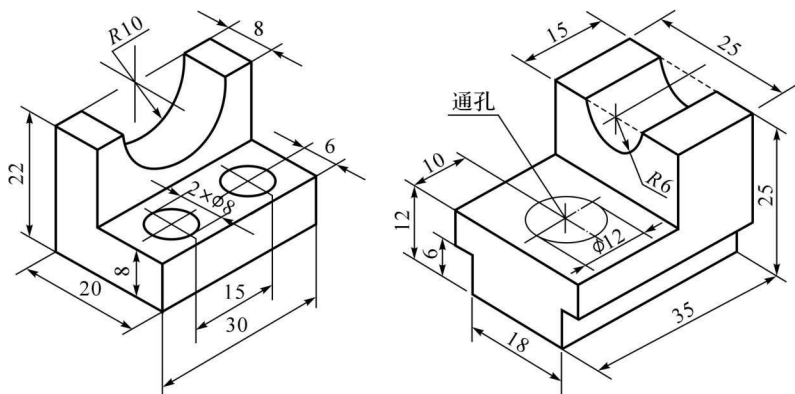


2.





九、根据轴测图用 A4 图纸画三视图并标注尺寸。



### 【任务实施】

抄画汽车连杆轴承盖三视图。

## 学习任务 2 汽车典型零件零件图的识读

### 【工作任务】

按识读零件图步骤识读轮毂风扇轮盘零件图。

### 知识储备

#### 一、判断题

1. 轮盘类零件一般是回转体, 径向尺寸小于轴向尺寸。 ( )
2. 零件的实际尺寸越接近其基本尺寸就越好。 ( )
3. 偏差可为正、负或零值, 而公差为正值。 ( )

- 4.公差可以说是允许零件尺寸的最大偏差。( )
- 5.轴套类零件一般将轴线水平放置,大头在右,小头在左。( )
- 6.表面粗糙度符号  $Ra$  后的数值越大表示所指平面越光滑。( )
- 7.实际尺寸较小的孔与实际尺寸较大的轴相装配,就形成过盈配合。( )
- 8.过渡配合可能具有间隙,也可能具有过盈,因此,过渡配合可能是间隙配合,也可能是过盈配合。( )
- 9.配合精度要求高的零件,其表面粗糙度数值应大。( )
- 10.实际尺寸就是真实的尺寸,简称真值。( )
- 11.公差带沿零线垂直方向的坐标位置由基本偏差确定。( )
- 12.偏差是某一尺寸减去其基本尺寸所得的代数差。( )
- 13.配合公差总是大于孔或轴的尺寸公差。( )
- 14.零件表面越粗糙,抗腐蚀的能力就越强。( )
- 15.基本偏差一般为靠近零线的那个偏差。( )

## 二、填空题

- 1.剖视图种类有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。
- 2.移出断面用\_\_\_\_\_绘制,重合断面用\_\_\_\_\_绘制。
- 3.一张完整的零件图必须具有下列内容:\_\_\_\_\_。
4. $\phi 45^{+0.005}_0$  mm 轴的上偏差是\_\_\_\_\_ mm,下偏差是\_\_\_\_\_ mm,基本偏差是\_\_\_\_\_ mm,公差是\_\_\_\_\_ mm。
- 5.实际偏差是\_\_\_\_\_尺寸减去\_\_\_\_\_尺寸所得的代数差。
- 6.孔的公差带在轴的公差带之下为\_\_\_\_\_配合。
7. $\phi 45^{+0.005}_0$  mm 孔的基本偏差数值为\_\_\_\_\_ mm, $\phi 50^{-0.050}_{-0.112}$  mm 轴的基本偏差数值为\_\_\_\_\_ mm。



8.零件的外部结构用视图来表达,视图分为\_\_\_\_\_。  
\_\_\_\_\_。

9.设计给定的尺寸称为\_\_\_\_\_。

10.公差带由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两个基本要素确定。

11.配合是指\_\_\_\_\_相同的,相互结合的孔和轴的公差带的关系。

12.国家标准将配合分为三类:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

13.在满足使用要求的前提下,尽量选择\_\_\_\_\_公差等级。

14.位置公差分为三类:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

### 三、选择题

1.符号( )表示基孔制。

A.H                      B.h                      C.D

2.确定公差带位置的是( )。

A.上偏差                      B.下偏差  
C.基本偏差                      D.公差

3.孔的公差带在轴的公差带之下时是( )。

A.间隙配合              B.过渡配合              C.过盈配合

4.基本偏差为  $a \sim h$  的轴与基准孔形成( )配合。

A.间隙                      B.过渡                      C.过盈

5.允许间隙或过盈的变动量为( )。

A.基本偏差              B.标准公差              C.配合公差

6.基孔制的基本偏差为( )。

A.上偏差                      B.下偏差                      C.上偏差或下偏差