

交通技工学校
通用教材

汽车电工识图习题集及答案

● 汽车电气设备维修专业

周若柔 主编 卢文民 主审



人民交通出版社

交通技工学校通用教材

QICHE DIANGONG SHITU XITIJI JI DA' AN

汽车电工识图习题集及答案

(汽车电气设备维修专业用)

周若柔 主编

卢文民 主审

人民交通出版社

前 言

在交通部 1987 年成立的“交通技工学校教材编审委员会”领导下,于 1990 年陆续编审出版了适用于汽车驾驶、汽车修理两个专业十一门课程的配套专业教材,共 22 种。这是建国以来第一轮正式出版的交通技工学校汽车运输类专业教科书,各教材发行量已近 20 万册,受到读者的欢迎,满足了各交通技工学校用书和社会各层次读者的需要。

随着改革开放和建设一个具有中国特色的社会主义总方针的进一步深入贯彻,汽车工业正在迅猛发展,汽车车型、结构、工艺、技术和材料也在不断发展。为适应汽车运输生产需要,根据交通部教育司[1993]185 号文件精神,在交通部教育司“交通技工学校教材工作领导小组”领导下,成立了“交通技工学校汽车运输类专业第二轮教材编审委员会”,主要负责五个专业(工种)第二轮教材组织编审工作。编委会对第一轮教材使用中社会反映做了调查工作,并根据 1993 年由交通部重新修订的《汽车驾驶员、汽车修理工教学计划和教学大纲》及新制定的《汽车电工、汽车钣金工、汽车站务教学计划和教学大纲》(试用)组织第二轮教材编写工作。修订再版和新编的教材有《汽车运输职业道德》、《机械识图》、《机械基础》、《汽车材料及金属加工》、《汽车构造》、《汽车电气设备》、《汽车维护与故障排除》、《钳工教学实习》、《汽车驾驶理论》、《汽车驾驶教学实习》、《汽车修理工艺》、《汽车交通安全》、《汽车运输管理知识》、《汽车维修企业管理》以及与各科配套的“实习教材和习题集及习题集答案”共十四门课的教材;其它三个专业的新编教材是《汽车概论》、《汽车车身与附属设备》、《汽车钣金》、《钣金机械设备》、《汽车钣金实习》、《汽车电工识图》、《汽车电气设备维修》、《汽车电气设备拆装实习》、《汽车电气设备维修实习》、《汽车站务英语》、《交通地理》、《旅客心理学》、《汽车运输企业管理》、《汽车站务业务》、《汽车站务实习》以及配套的“实习教材和习题集及习题集答案”共十五门课的教材。以上教材将陆续出版,其中有些教材适用于不同专业。

编委会根据《交通部教材编审、出版试行办法》和交通部教育司教高字[1996]003 号“关于下达 1996 年教材交稿计划的通知”精神积极组织教材编写和出版工作。在教材编写中着重注意了交通职业技术教育目的和各专业、各学科的具体任务的要求,做到科学性和思想性相结合,并注意选择最基本的科学知识和理论,使学生获得本门学科的基础知识以及运用的能力。

教材的内容翔实,反映了最新科技成就,其针对性、实用性较强,并以国产东风 EQ1092、解放 CA1092、东风 HZ1110G(柴)和解放 CA1091K8(柴)等新型汽车为主,适当介绍了轿车的新结构。同时介绍了国内外的新工艺、新结构、新技术、新材料以及传统的和先进的工艺。突出技工学校特点,加强基本技能训练,并注意教学内容的系统性,同时注意到各门学科之间的联系性。文字精炼,通俗易懂,图文并茂。

本书是根据《汽车电工识图》教材内容编写,使学生掌握课堂所学基本概念和基础知识。通过解答习题,提高处理实际问题的能力。练

习形式有填空题、是非题、判断题、简答题和计算题,并附有习题集答案。

参加本习题集编写工作的有:宁波交通技工学校周若柔,范国荣;山东临沂交通技工学校张茂国;主编是宁波交通技工学校周若柔、主审是杭州市交通技工学校的卢文民。

本系列教材在编写中得到很多兄弟技工学校、科研单位和有关工厂企业的关怀和大力支持,许多同志提供了丰富的资料和经验,并提出了不少宝贵意见,同时还引用了前辈们已取得的众多成果,使本教材更为丰富、充实,在此致以深切谢意。但由于编写时间仓促,加之编者水平有限,定有不少缺点和错误,诚望读者批评指正。

交通技工学校汽车专业教材编审委员会

1996年4月

目 录

习题集.....	1
第一章 公差与配合.....	1
第二章 机械识图	13
第三章 电气识图	36
习题集答案	53

习 题 集

第一章 公差与配合

1-1-1

一、填空题

1. 在公差与配合标准中,规定孔和轴的含义是:

(1)孔:主要是指_____表面,也包括其他_____表面中由_____确定的部分。

(2)轴:主要是指_____表面,也包括其他_____表面中由_____确定的部分。

2. 在加工过程和装配关系中,孔和轴可作如下理解:

(1)孔:随着加工余量的切除,尺寸由_____变_____。它是_____面。

(2)轴:随着加工余量的切除,尺寸由_____变_____。它是_____面。

3. 解释下列名词的意义:

(1)尺寸; (2)基本尺寸; (3)实际尺寸; (4)极限尺寸;

(5)尺寸偏差; (6)实际偏差; (7)极限偏差; (8)尺寸公差

4. 公差和偏差的主要区别如下:

公差是一个_____值,它是一个_____的数值。

偏差是一个_____值,它是一个_____的数值。

5. 根据下表中的数值,填写相应空格中的数值:

L 或 l	$L_{\max}$	$l_{\max}$	$L_{\min}$	$l_{\min}$	ES	es	EI	ei	T_h	T_f
孔 $\phi 8$	$\phi 8.04$		$\phi 8.025$							
轴 $\phi 60$						-0.06				0.046
孔 $\phi 30$			$\phi 30.02$						0.130	
轴 $\phi 50$						-0.05		-0.112		

6. 配合按孔和轴公差带之间关系,可分为_____类。即_____配合、_____配合、_____配合。

7. 识别下列各孔、轴或配合,具体地写出其代号意义:

- (1) $\phi 8m5$; (2) $\phi 20h6$; (3) $\phi 30H7$;
 (4) $\phi 60R8$; (5) $\phi 75H7/z6$; (6) $\phi 80K6/h5$;
 (7) $\phi 80H8/h7$; (8) $\phi 40H11/c11$ 。

8. 未注公差尺寸是指在图样上只标注_____而不标注_____的尺寸。它一般用于_____或_____的地方。

9. 机械零件形体的构成要素是_____, _____, _____。

10. 在形位公差中, 有关零件要素有_____要素、_____要素、_____要素、_____要素、_____要素、_____要素等六种。

11. 在位置公差的项目中, _____度、_____度、_____度三项为定向公差; _____度、_____度、_____度三项为定位公差; _____和_____两项称为跳动公差。

12. 表面粗糙度是指加工表面上, 具有_____和_____所组成的_____几何形状特性。

13. 表面粗糙度是评定零件表面_____和_____的指标; 其评定参数值越大, 表示被评定表面越_____。

14. 尺寸公差带的两个要素是公差带的_____和公差带的_____。其中标准公差确定_____; 基本偏差确定_____。

二、是非题

1. 标准公差等级代号数字越大,则尺寸精度越高。()
2. 公差等级为 7 级,基本偏差为 H 的孔公差带代号为 H7。()
3. $\phi 50^{+0.062}_{-0.062}$ 的基本偏差是 $+0.062\text{mm}$ 。()
4. $\phi 50^{+0.009}_{-0.025}$ 的标准公差是 $+0.016\text{mm}$ 。()
5. 由加工形成的,在零件上实际存在的要素,称为被测要素。()
6. 实际要素就是被测要素。()
7. 用来确定被测要素方向或位置的要素,称为基准要素。()
8. 基准本身是一个理想要素。()
9. 只有形状公差要求的要素,是单一要素。()
10. 被测要素与理想要素在形状上的变动量,称为形状误差。()
11. 被测要素与理想要素相对基准在方向或位置上的允许变动量,称为位置公差。()
12. 平面度误差是平面上各截面截形线的直线误差的综合误差。()
13. 圆度公差是被测平面上的圆,回转体任一正截面上的圆以及过球心截面上的圆,相对于理想圆在形状上的变动量。()
14. 圆柱度误差是圆柱面上任意截面的圆度,素线的直线度和纵截面上两素线间的平行度的综合允许变动量。()
15. 被测轮廓曲线相对于理想轮廓曲线的形状误差,可用线轮廓度来评定。()

三、问答题

1. 什么是互换性?
2. 什么是配合公差? 什么是配合公差带?

3. 什么是基本偏差？孔和轴各有哪些基准偏差代号？

4. 孔和轴公差带代号是怎样组成的？举例说明。

5. 选用基准制应从几个方面考虑？

6. 形位公差有哪些项目？它们的符号是什么？

1-3-3

7. 试画出垂直度形位公差代号及含义？试画出基准代号及含义？

8. 什么是形位公差带？试画出十种形位公差带的形状。

9. 表面粗糙度符号有哪些？它们表示的意义是什么？

四、计算题

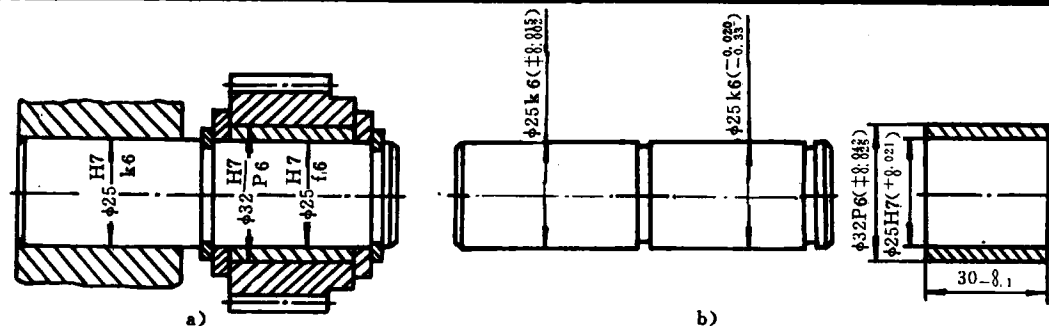


图 1-1 车床主轴箱中间轴装配图和零件图

1. 求图 1-1 中齿轮衬套内孔 $\phi 25H7(+0.021/0)$ 和图 1-1b 中间轴 $\phi 25f6(-0.020/-0.033)$ 轴径的极限尺寸？
2. 计算图 1-1 中，孔 $\phi 25H7(+0.021/0)$ 和 $\phi 25f6(\pm 0.033)$ 的公差值？
3. 计算图 1-1 所示齿轮衬套孔 $\phi 25H7(+0.021/0)$ 和中间轴 $\phi 25f6(\pm 0.033)$ 这对配合的极限间隙？
4. 计算图 1-1 所示，箱体孔 $\phi 25H7(+0.021/0)$ 和中间轴轴径 $\phi 25k6(\pm 0.015/\pm 0.002)$ 这对过渡配合的极限间隙？
5. 计算这对配合的配合公差？

2-1-1

1. 汉字

名	称	机	械	识	图	比	例	数	量	材	料	投	影	剖	视	校	核	单	位

2. 数字

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

3. 字母

A	B	C	D	E	F	G	H	K	L

1. 图线共有____种,其中有____种是粗的,有____种是细的。

2. 粗实线的宽度大约是____,一般用在____;细实线的宽度大约是____,一般用在____。

3. 虚线的宽度大约是____,一般用在____。

4. 同一张图样中,同一类图线的宽度应该是____。圆心应该是____的交点,而不是圆点。

5. 在右面的框格内画出 50mm 长的粗实线、细实线、虚线、细点划线各四条。

2-1-3

1. 图样中所注的尺寸数值是机件的_____大小, 尺寸的单位是_____。

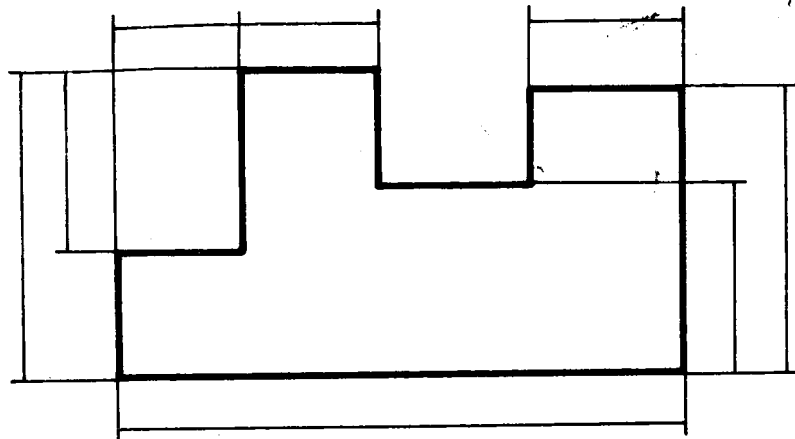
2. 尺寸的三要素是_____。

3. 尺寸线终端可采用_____和_____两种形式, 一般采用_____。

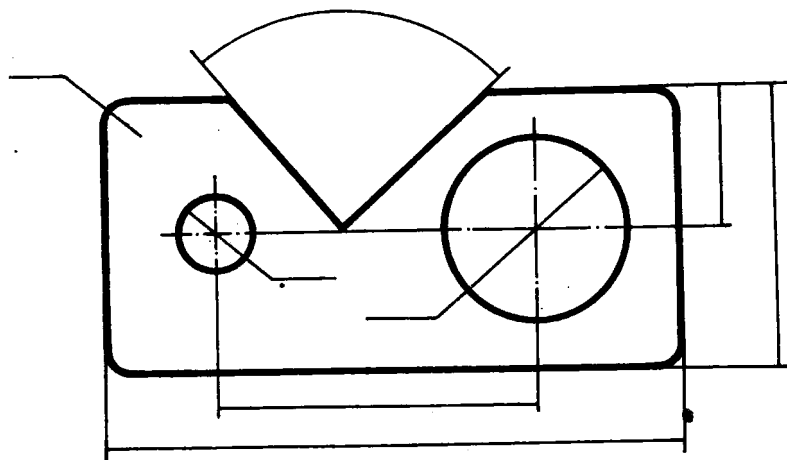
4. 标注圆的直径或半径时, 在尺寸数字前面应加注_____; 标注球面的直径或半径时, 在尺寸数字前面应加注_____。

5. 将右框格内的视图按 1:4 量取数值, 取整数标注尺寸, 同时在尺寸线的终端添上箭头。

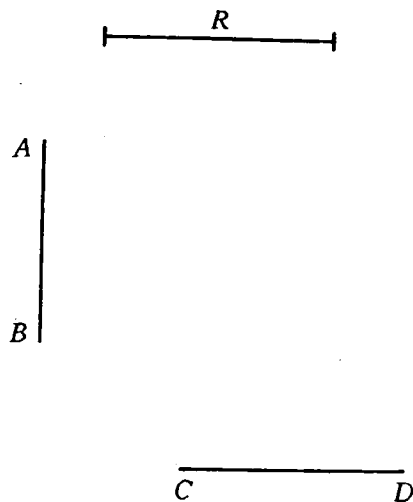
比例 1:4



比例 1:4



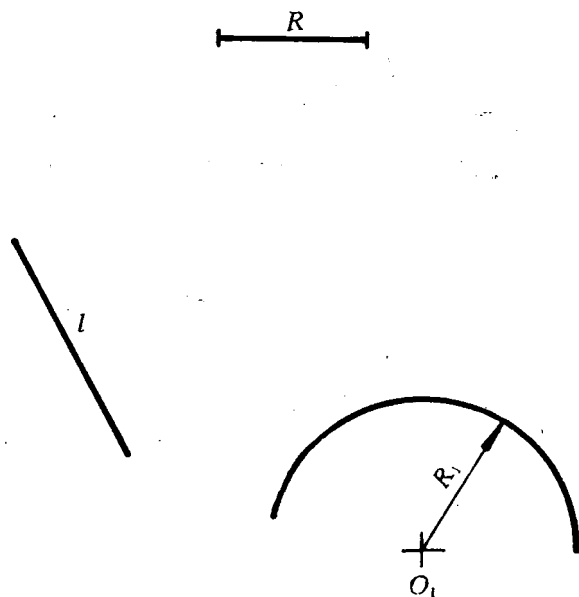
1. 已知两直线 AB 、 CD 延长相交为直角, 连接圆弧半径为 $R=30\text{mm}$, 求作连接圆弧的两切点 N_1 、 N_2 和连接圆弧 (不写作图步骤)。



2. 已知两圆弧半径 $R_1=20\text{mm}$, $R_2=10\text{mm}$, 连接圆弧半径 $R=15\text{mm}$. 求作外切连接圆弧 (图作在下面, 切点 N_1 、 N_2 和连接圆弧用颜色绘制, 作图步骤不写)。

2-1-5

1. 如下图: 已知圆弧半径 R_1 , 直线 l 和连接圆弧半径 R 。求作直线和圆弧间的圆弧连接(连接圆弧的圆心、两切点 N_1 、 N_2 和连接圆弧均用红颜色绘制, 不写作图步骤)。



2. 已知两圆半径 $R_1=15\text{mm}$, $R_2=20\text{mm}$, 连接圆弧半径 $R=50\text{mm}$ 。求作内切连接圆弧(图作在下面, 切点 N_1 、 N_2 和连接圆弧用红颜色绘制, 作图步骤不写)。

1. 平面图形的尺寸按其作用可分为_____和_____两类。
2. 观察右图的各类尺寸, 其中定形尺寸有_____, 定位尺寸有_____。
3. 平面图形的图线可分为_____, _____等二种形式。
4. 用 A4 图纸抄画右图(包括图形及尺寸)。比例自定, 但布局要合理。

