

四~六级机械工人考工参考试题及题解

钳工

上海市金属切削技术协会 编



上海科学技术文献出版社



内 容 提 要

本书是根据机械工人应知等级标准要求, 结合机械行业特点编写的, 试题分四、五、六三个等级。

本书内容包括研磨、刮削、立体划线、金属材料的矫正和展开、精密量具的测量技术、典型零部件的装配知识、典型机床的装配知识、一般工件的加工工艺和编制、夹具知识和内燃机原理、构造等。

四~六级机械工人考工参考试题及题解

钳 工

上海市金属切削技术协会编

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号)

新华书店经销 昆山亭林印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.125 字数 96,000

1987年7月第1版 1987年7月第1次印刷

印数: 1—16,500

书号: ISBN 7-80513-016-7/T·01

定价: 0.70 元

《科技新书目》147-276

前 言

为适应新产品开发的需要,提高技工的操作技术水平,加速人材培训,我们组织了部分会员和有关专业技术培训人员,结合我国机械工人技术现状,参照机械工业部、航天工业部、冶金工业部和船舶系统等工人技术等级标准,编写了《四~六级机械工人考工参考试题及题解》,供有关单位和工人参考。

这套书是由朱大先同志主持组织的,共有车工、钳工、铣工、刨工、磨工、齿轮工、镗工、钻工和机械基础等九本。本书由郑国明、刘汉蓉、李增安、楼岳镇编写,韩志坤、刘汉蓉审稿。在编写过程中得到了上海市劳动局技工培训处的大力支持,在此深表感谢。

由于编写经验不足,难免有缺点,恳请读者批评指正。

上海市金属切削技术协会

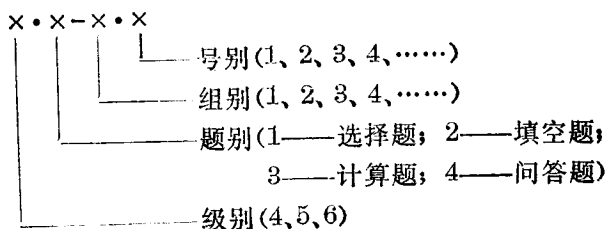
一九八五年十二月

说 明

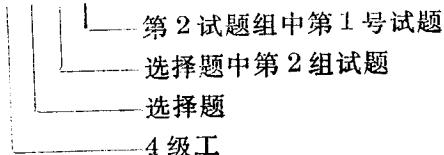
1. 这套书内容包括四、五、六三个等级，每个等级应考《机械基础》和有关专业工艺两份试卷，每份试卷的考试时间约 150 分钟。

每份试卷由选择题、填空题、计算题和问答题四个部分组成，每个部分有若干试题组。出试卷时可在每个部分中任选一试题组，这样每份试卷约有 16~18 个试题。

2. 这套书的编例如下：



例如：4·1-2·1



目 录

四级工参考试题

4.1 选择题	1
4.2 填空题	4
4.3 计算题	7
4.4 问答题	16

五级工参考试题

5.1 选择题	25
5.2 填空题	26
5.3 计算题	28
5.4 问答题	36

六级工参考试题

6.1 选择题	42
6.2 填空题	43
6.3 计算题	45
6.4 问答题	50

四级工参考试题答案

4.1 选择题	55
4.2 填空题	56
4.3 计算题	58
4.4 问答题	64

五级工参考试题答案

5.1 选择题	72
5.2 填空题	73
5.3 计算题	74

5.4 问答题	80
---------------	----

六级工参考试题答案

6.1 选择题	85
---------------	----

6.2 填空题	86
---------------	----

6.3 计算题	86
---------------	----

6.4 问答题	90
---------------	----

四级工参考试题

4.1 选择题(选择正确答案填入空格)

4.1-1 试题

4.1-1.2 研磨时,所选择的研具材料应比工件_____。

1) 硬; 2) 中; 3) 软。

4.1-1.2 滚动轴承外圈与座孔装配时,力应加在_____上。

1) 外圈; 2) 内外圈; 3) 内圈。

4.1-1.3 金属材料的矫正是利用_____变形。

1) 韧性; 2) 塑性; 3) 弹性。

4.1-1.4 当轴为转动时,推力滚动轴承的松环应靠在_____零件的平面上。

1) 静止; 2) 转动; 3) 互转。

4.1-1.5 铝皮和铝罩矫正时应使用_____锤,这样可以减少铝皮和零件的麻点。

1) 铁; 2) 铜; 3) 木。

4.1-2 试题

4.1-2.1 对高速高精度的转轴应进行_____试验。

1) 静平衡; 2) 动平衡; 3) 静不平衡。

4.1-2.2 抛光加工的速度应比研磨_____。

1) 低; 2) 相等; 3) 高。

4.1-2.3 对丝杆作高精度的矫直时,力的作用点应选择在____处。

1) 凸; 2) 平; 3) 凹。

4.1-2.4 柴油机采用的压缩比,要比汽油机____。

1) 大; 2) 小; 3) 相等。

4.1-2.5 多瓦自动调位动压轴承常用于____场合。

1) 低速; 2) 高速; 3) 中速。

4.1-3 试题

4.1-3.1 对工件进行粗研磨时应采用____。

1) 磨粒; 2) 微粉; 3) 磨粉。

4.1-3.2 对细长轴锤击矫直时,主要是使受击部分的轴表面产生微小的____应力,以达到矫直的目的。

1) 扭; 2) 拉; 3) 弯。

4.1-3.3 圆柱孔滚动轴承的内、外圈需同时与轴颈和座孔配合时,作用力应加在____上。

1) 内圈; 2) 内、外圈; 3) 外圈。

4.1-3.4 C620-1 车床中的脱落蜗杆机构在车削____时起保险作用。

1) 螺纹; 2) 内、外圆和端面。

4.1-3.5 主轴前后轴承调整顺序一般总是先调整____轴承。

1) 前; 2) 后。

4.1-4 试题

4.1-4.1 对丝杆的矫直最好的办法是采用____法。

1) 扭转; 2) 弯曲; 3) 延展。

4.1-4.2 对高速旋转的大直径平形砂轮应进行____试验。

1) 静平衡; 2) 动平衡; 3) 动不平衡。

4.1-4.3 圆柱孔滚动轴承的内圈与轴颈配合时,作用力应加在____上。

1) 外圈; 2) 内圈; 3) 内、外圈。

4.1-4.4 在装配尺寸链中,最后形成的一个环是____。

1) 增环; 2) 减环; 3) 组成环; 4) 封闭环。

4.1-4.5 当主轴承采用滚动轴承时,其前轴承的精度应比后轴承精度____一级。

1) 高; 2) 低; 3) 同。

4.1-5 试题

4.1-5.1 在丝杠弯曲变形的凹处,常用平口凿子锤击螺纹的____径。

1) 外; 2) 内; 3) 中。

4.1-5.2 检验刮削后导轨面在水平平面直线度常可用_____。

1) 框架式水平仪; 2) 光学平直仪; 3) 合象水平仪。

4.1-5.3 钢板因变形而中部凸起,为使其恢复平直,必须采用____法进行矫正。

1) 扭转; 2) 弯曲; 3) 延展。

4.1-5.4 滚动轴承的内、外圈倒角均应____于轴颈或壳体孔台肩处的倒角。

1) 小; 2) 等; 3) 大。

4.1-5.5 普通车床在空运转条件下,噪声级不得超过____分贝。

1) 90; 2) 85; 3) 100。

4.1-6 试题

4.1-6.1 金属材料矫正后,往往会使表面____提高。

1) 强度; 2) 硬度; 3) 韧性。

4.1-6.2 机床中的滚动轴承装配试车时其工作温升值应不超过____摄氏度。

1) 20; 2) 40; 3) 70。

4.1-6.3 蜗轮蜗杆传动机构,其正确的接触斑点位置应在中部稍偏蜗杆____方向。

1) 左; 2) 右; 3) 旋出; 4) 旋进。

4.1-6.4 当主轴轴承采用滚动轴承时,其后轴承的精度比前轴承精度____一级。

1) 同; 2) 高; 3) 低。

4.1-6.5 车床装配后,进行切槽试验其目的是考核车床主轴系统及刀架系统的____性能。

1) 抗振; 2) 切削; 3) 负荷。

4.2 填空题

4.2-1 试题

4.2-1.1 所谓划线基准,就是在划线时,选择工件上的某个____、____、____作为依据,用它来确定工件的各部分____、____和____。

4.2-1.2 研磨剂是由____和____调和而成的混合剂。

4.2-1.3 在矫正中间凸起的板料时,其锤击力应从____到____,逐渐由重到轻,由密到稀。

4.2-1.4 高速轻载的滑动轴承,常可采用____润滑或____

润滑。

4.2-1.5 蜗轮、蜗杆啮合时，正确的接触点位置应在_____方向。

4.2-2 试题

4.2-2.1 划线时的借料，要进行两个过程，即_____和_____，使各加工表面都有足够的加工余量。

4.2-2.2 手工研磨的运动形式有_____、_____、_____、_____等。

4.2-2.3 对于四周呈波浪形的板料，应由四角向_____锤打_____应重而密_____应轻而疏。

4.2-2.4 滚动轴承的内圈与轴的配合为_____制，外圈与孔配合应为_____制；其配合的紧松程度由_____和_____的尺寸公差来保证。

4.2-2.5 装配尺寸链有两个特征，即有关尺寸链接起来构成_____；其每个独立尺寸的偏差都影响着_____。

4.2-3 试题

4.2-3.1 许多滚动轴承都要在装配过程中控制和调整游隙，其方法是使轴承_____作适当的_____位移。

4.2-3.2 找正划线应保证零件上非加工面与加工表面间的_____均匀，从而保证_____要求。

4.2-3.3 研磨工艺的基本原理是_____通过研具对工件进行微量切削。这种微量切削包含着_____和_____的综合作用。

4.2-3.4 粗刮时平刮刀的楔角一般为_____度，细刮刀为_____度，精刮刀为_____度。

4.2-3.5 旋转零件或部件在径向位置有偏重(或相互抵

消),而轴向位置上两个偏重相隔一定距离时,叫_____,用来消除这类偏重的方法又叫_____。

4.2-4 试题

4.2-4.1 大件划线时,由于缺乏大型平台常可采用____、____、____等,从而达到拼凑平台的目的。

4.2-4.2 常用的研磨液有____、____、____等。

4.2-4.3 刮削工作的特点是____、____、____。

4.2-4.4 操纵 C620-1 型普通车床的摩擦离合器手柄,可使主轴得到____、____或____。

4.2-4.5 在尺寸链图中,判别一个组成环是增环,还是减环,只要看其____方向与____环的方向相同还是相反;若是相反,则是_____。

4.2-5 试题

4.2-5.1 研磨中常用的固态润滑剂有____和____等。

4.2-5.2 高速旋转零件如不给以平衡,则将引起机器工作时的____,使零件的____和机器的工作____大大降低。

4.2-5.3 齿轮的接触精度常可用____来检查,正确的啮合斑点应在____的两侧。

4.2-5.4 内燃机是将燃料在发动机内部____,产生高____,高____气体,经发动机____机构转换成____能的机器。

4.2-5.5 轴在转动时,推力球轴承的____环应靠在与轴一起转动的平面上;而____环应靠在静止零件的平面上。

4.2-6 试题

4.2-6.1 群钻磨出月牙形圆弧刃的作用是：_____、
_____、_____。

4.2-6.2 四冲程内燃机，即曲轴旋转_____周，活塞上下_____次，完成_____，_____，_____，_____一个工作循环。

4.2-6.3 旋转零件或部件在径向位置有偏重时，叫_____，用来消除这类偏重的方法又叫_____。

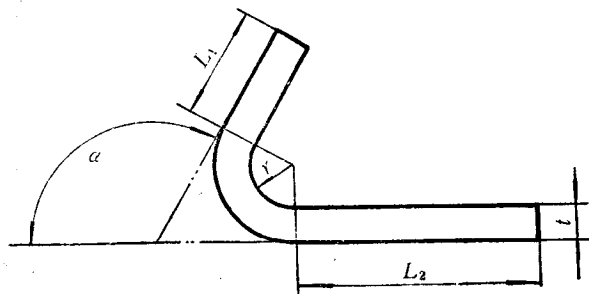
4.2-6.4 常用的磨料一般有_____、_____、
_____。

4.2-6.5 测量圆柱正齿轮的侧隙方法有_____、_____。

4.3 计 算 题

4.3-1 试题

4.3-1.1 求下图所示的板料展开长度。已知 $L_1=50$ 毫米； $L_2=100$ 毫米； $r=20$ 毫米； $t=4$ 毫米；弯曲角 $\alpha=120^\circ$ (小数保留二位)。



题 4.3-1.1 图

4.3-1.2 用游标卡尺测量直径为 200 毫米的工件。已知：工件的温度 $t_1 = 40^\circ\text{C}$ ，其线胀系数 $\alpha_1 = 1.75 \times 10^{-5}$ ；卡尺的温度 $t_2 = 15^\circ\text{C}$ ，其线胀系数 $\alpha_2 = 1.1 \times 10^{-5}$ 。求温度引起的测量误差 $\Delta\phi$ (标准温度为 $t = 20^\circ\text{C}$)。

4.3-1.3 有一个直径为 500 毫米的飞轮，用静平衡方法，测得 100 毫米处有 0.981 公斤力的偏重，当该飞轮在 300 转/分时，会产生多大的离心力？

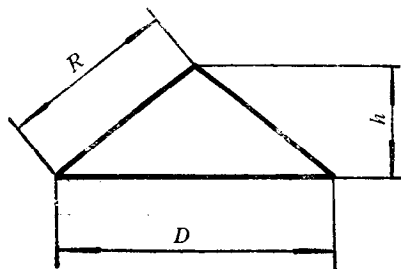
4.3-1.4 用水仪测量工形平尺的直线度精度。已知：平尺长 1500 毫米，采用框架长 300 毫米，分度值为 0.02/1000 的水平仪，分段测量，各段水平仪的气泡位置见图示。当平尺全长的直线度允差 0.015 毫米，试确定是否合格。



题 4.3-1.4 图

4.3-2 试题

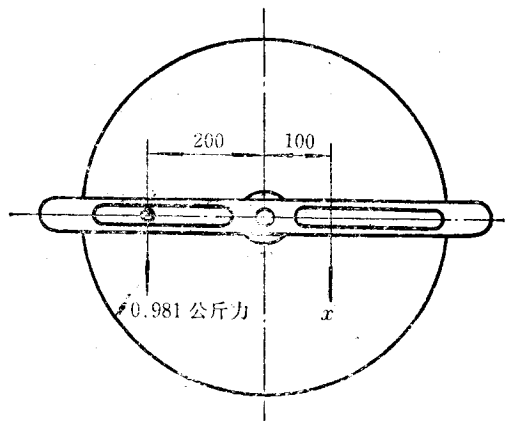
4.3-2.1 已知如图所示正圆锥体， $D = 400$ 毫米， $h = 150$ 毫米。求其展开棱长尺寸 R 、展开角 α 弧长 L 各为多少？



题 4.3-2.1 图

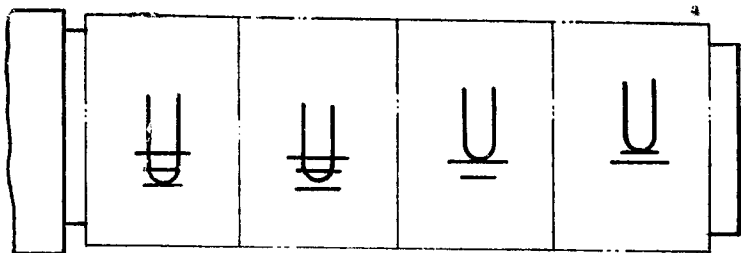
4.3-2.2 用游标卡尺测量直径为 200 毫米的工件。已知：工件的温度 $t_1 = 40^\circ\text{C}$ ，卡尺的温度 $t_2 = 15^\circ\text{C}$ ，两者的线胀系数相同，均为 $\alpha = 1.1 \times 10^{-5}$ ，求温度引起的测量误差 $\Delta\phi$ （标准温度为 $t = 20^\circ\text{C}$ ）。

4.3-2.3 如图所示，有一个直径为 600 毫米的飞轮，用静平衡的方法，测得 200 毫米处有 0.981 公斤力的偏重，试问在偏重相对的 100 毫米处应加重多少才能使飞轮平衡？



题 4.3-2.3 图

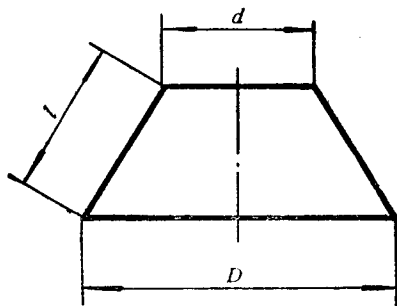
4.3-2.4 下图所示，为检验普通车床溜板移动时的倾斜误差。已知：其精度要求为 $0.04/1000$ ；溜板行程长 1500 毫米，检验时，采用精度值为 $0.02/1000$ 的水平仪，每隔 500 毫米测一读数，共测四个位置，每个位置的水平仪示值在图中画出气泡的一端。试计算并说明该项精度是否合格？



题 4.3-2.4 图

4.3-3 试题

4.3-3.1 下图所示圆锥台的尺寸： $D=460$ 毫米， $d=230$ 毫米，圆锥母线长 $l=230$ 毫米，求：展开扇形的大、小圆弧半径 R, r 及圆心角 α 各为多少？



题 4.3-3.1 图

4.3-3.2 用游标卡尺测量直径为 200 毫米的工件。已知：工件与卡尺的温度均为 $t=30^{\circ}\text{C}$ ，线膨胀系数也相同， $\alpha=1.1 \times 10^{-5}$ 。试计算说明工件在此温度下测量后的尺寸与工件在计算标准温度 ($t=20^{\circ}\text{C}$) 下的尺寸有多少变化？

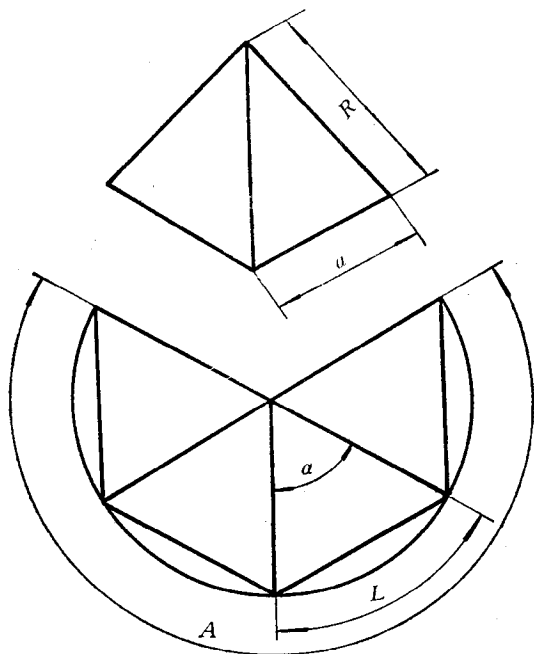
4.3-3.3 已知 204 滚动轴承与轴和座孔装配，查得轴承

内圈 $\phi 20_{-0.01}^{+0.008}$ ，轴承外圈 $\phi 47_{-0.01}^{+0.008}$ ，轴径为 $\phi 20_{-0.008}^{+0.023}$ ，座孔为 $\phi 47_{-0.027}^{+0.008}$ 。求该轴承与轴颈和座孔的配合尺寸，并指出是属于什么性质的配合？

4.3-3.4 现有一对蜗轮传动机构，蜗轮的模数为 3，蜗杆头数 $Z_1 = 1$ ，测得的间隙为 ($C_n = 0.30$ 毫米)，求空程角度为多大？

4.3-4 试题

4.3-4.1 已知棱锥体的尺寸：棱长 $R = 200$ 毫米，棱锥体



题 4.3-4.1 图