# 钳工技能基础

## （2019 版）

**一、考试目标**

钳工技能基础的考试目标是测试学生掌握钳工基础知识和技能知识的水平及综合运用知识的能力。

**二、考试内容**

本学科考试范围包括基础知识和技能知识部分，基础知识部分包括职业道德、机械制图、金属材料与热处理、电工常识、机械制造工艺基础、极限配合与技术测量基础、安全文明生产及质量管理知识；技能知识部分包括作业前准备、作业项目实施和作业后验证等部分。对知识要求由低到高分为了解、掌握和理解三个层次，最终达到对知识的综合运用能力。

了解：能知道并记住大纲所列各知识要点，能区别或识别并直接应用这些知识；

掌握：充分领会相关知识的含义和原理，能正确地运用这些知识判断、解释、说明相关的机械问题。

理解：充分领会大纲所列各知识要点并能灵活运用。

综合运用：能正确运用相关知识，通过分析、计算解决较为复杂的问题，并得出正确的结论。

**（一）基础知识**

**第一部分　职业道德**

1．理解职业道德的基本概念及其社会作用。

2．遵守职业守则。

**第二部分　机械制图**

1．能识读中等复杂程度的零件图，包括想象出该零件的结构形状；了解图样中有关技术要求，了解零件测绘的一般方法。

2．能识读中等复杂程度的部件装配图，包括了解装配图的画法规定和特殊表达方法，读懂装配图并拆画零件图，绘制简单的装配图。

**第三部分　金属材料与热处理**

1．了解金属学的基本知识。

2．掌握常用金属材料的牌号、性能及用途。

3．了解金属材料的组织结构与性能之间的关系。

4．了解热处理的一般原理及其工艺。

5．了解热处理工艺在实际生产中的应用。

**第四部分　电工常识**

1．理解电路的基本概念、基本定律和定理，掌握安全用电常识。

2．会使用常用电工工具与仪器仪表。

3．能识别与检测常用电器元件。

**第五部分　机械制造工艺基础**

1．掌握机床的切削运动、切削用量，刀具切削部分几何形状及材料的基本知识。

2．理解切削力和切削温度的基本知识。

3．了解切削加工的精度和加工表面质量。

**第六部分　极限配合与技术测量基础**

1．掌握极限配合的基本术语、定义，配合的种类及选用，基本偏差和标准公差的查表及相关计算。

2．理解长度和角度常用测量器具的测量原理并掌握其使用方法和范围。

3．掌握形状和位置公差的项目、应用场合并熟悉其公差带的特征。

4．了解与公差原则有关的术语，能根据图样上所标注的符号确定所采用的公差原则，并能根据标注的公差值确定被测要素的理想边界尺寸和补偿值的大小。

5．了解表面粗糙度的概念以及与其有关的术语、概念、符号及代号的意义，掌握表面粗糙度符号和代号的标注方法及选用原则。

**第七部分　安全文明生产及质量管理知识**

1．了解安全操作和劳动保护、文明生产、环境保护知识。

2．了解质量管理和相关法律法规知识。

**（二）技能知识**

**第一部分　作业前准备**

1．掌握钳工安全操作规程内容。

2．了解金属切削加工的基础知识。

3．掌握钳工基本操作知识。

4．掌握钳工常用设备的结构及使用要求。

5．掌握钳工常用工具、量具的种类、结构及使用方法。

6．掌握钻床夹具的基本知识和使用要求。

7．掌握常用零、部件和设备的装配基础知识

**第二部分　作业项目实施**

1．针对不同类型的中等复杂工件加工要求，能够合理选用工具、量具对其进行平面划线和立体划线。

2．掌握手锯的使用方法，能根据不同类型的工件合理选用锯条进行锯削加工。

3．掌握锉刀的种类、规格和构造，能根据加工要求合理选用锉刀和锉削方法对工件进行加工，并能达到一定加工精度。

4．掌握麻花钻头的结构、规格及加工特点，能根据加工要求会正确刃磨麻花钻头。

5．掌握麻花钻头的几何形状、切削角度对切削性能的影响。

6．能够根据钻孔加工要求确定其切削用量，掌握钻孔操作技能。

7．掌握钻孔、扩孔、锪孔和铰孔切削用量的选用原则。

8．了解螺纹的主要参数及螺纹加工的计算方法，能解释常用螺纹的标记。

9．掌握攻螺纹和套螺纹的加工方法。

10．掌握常用零、部件的装配方法和装配要求。

11．能够根据中等复杂多元组合套件图样的加工要求，选择合理的加工和测量方法对其进行加工。

12．了解常用设备的装配工艺知识与装配基本操作技能。

**第三部分　作业后验证**

1．能够合理选用常用量具对零、部件进行检测。

2．会分析常用设备出现的故障及原因，并能进行操作修理。

**三、试卷结构**

**（一）考试形式和时间**

考试采用闭卷笔试，试卷满分为 100 分，考试时间为 60 分钟。

**（二）试题内容比例**

| | |
|---|---|
| 职业道德 | 约 2% |
| 机械制图 | 约 6% |
| 金属材料与热处理 | 约 4% |
| 电工常识 | 约 2% |
| 机械制造工艺基础 | 约 8% |
| 极限配合与技术测量基础 | 约 6% |
| 安全文明生产及质量管理 | 约 2% |
| 作业前准备 | 约 15% |
| 作业项目实施 | 约 45% |
| 作业后验证 | 约 10% |

**（三）题型比例**

| | |
|---|---|
| 填空题 | 约 10% |
| 选择题 | 约 40% |
| 判断题 | 约 20% |
| 简答题 | 约 15% |
| 工艺分析题 | 约 15% |

**（四）难易比例**

| | |
|---|---|
| 基本题 | 约 40% |
| 中等难度题 | 约 50% |
| 较大难度题 | 约 10% |

**四、参考教材**

1．机械制图（第六版），全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

2．计算机制图—CAXA，全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

3．金属材料与热处理（第六版），全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

4．机械制造工艺基础（第六版），全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

5．极限配合与技术测量基础（第四版），全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

6．钳工工艺学（第五版），全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

7．钳工技能训练（第五版），全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

8．机修钳工工艺学（第三版），全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

9．机修钳工技能训练（第三版），全国中等职业技术学校机械类通用教材，中国劳动社会保障出版社

# 钳工技能基础样卷

## 第Ⅰ卷

**注意事项：**

**每小题选出答案后，用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。**

**一、选择题（本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每个小题只有一项符合要求。）**

1．职业道德是规范从业人员职业活动的（　）。

A．行为准则　　B．技术规范　　C．实质　　D．工作程序

2．千分尺上棘轮的作用是（　）。

A．校正千分尺的零位　B．便于旋转微分筒　C．限制测量力　D．补偿温度变化的影响

3．为了便于刀具本身制造，刀具材料应具有良好的（　）。

A．可加工性　　B．热处理性　　C．工艺性能　　D．塑性

4．（　）影响刀具刃口的锋利程度和强度。

A．前角　　B．后角　　C．刀尖角　　D．刃倾角

5．下列不属于零件图的内容是（　）。

A．图形和尺寸　　B．技术要求　　C．明细栏　　D．标题栏

6．钢在一定条件下淬火后，获得淬硬层深度的能力称为（　　）。

A．淬硬性　　B．淬透性　　C．耐磨性　　D．高韧性

7．下列计量器具中不属于通用量具的是（　）。

A．钢直尺　　B．量块　　C．游标卡尺　　D．千分尺

8．装配图中标注必要的尺寸，下列属于装配图应标注尺寸的是（　）。

A．工艺尺寸　　B．总体尺寸　　C．加工尺寸　　D．深度尺寸

9．Z535 型立式钻床的最大钻孔直径是（　）。

A．30 mm　　B．35 mm　　C．40 mm　　D．50mm

10．台虎钳的规格是以钳口的（　）表示的。

A、长度　　B、高度　　C、宽度　　D、夹持尺寸

11．钻头上缠绕铁屑时，应及时停车，用（　）清除。

A、手　　B、钩子　　C、嘴吹　　D、工件

12．游标高度尺一般用来（　　）。

A、测直径　　B、测齿高　　C、测高和划线　　D、测高和测深度

13．钻模板应具有足够的 （　）以保证钻套位置的准确性和加工的稳定性。

A、强度　　B、刚度　　C、耐磨性　　D、强度和刚度

14．锯削较硬材料或较小切面的工件时，适用的是（　） 锯条。

A．粗齿　　B．细齿　　C．软齿　　D．硬齿

15．在攻丝攻入 1～2 圈后，应及时从（　）方向用 90°角尺进行检查，并不断校正至要求。

A．上下　　B．左右　　C．前后、左右　　D．上下、左右

16．锉平平面的技术要领是：锉刀在工件任意位置时，锉刀前后两端所受的（　）相等。

A．推力　　B．压力　　C．力矩　　D．锉削速度

17．为了防止刃口磨钝以及切屑嵌入刀具后面与孔壁间，将孔壁拉伤，铰刀必须（　）。

A．慢慢铰削　　B．迅速铰削　　C．正钻　　D．反钻

18．装配精度完全依赖于零件加工精度的装配方法（　）。

A．选配法　　B．修配法　　C．调整法　　D．完全互换法

19．主轴轴颈的不同轴度将直接引起主轴的（　）　。

A．径向跳动　　B．轴向窜动　　C．端面跳动　　D．轴向弯曲

20．轴套压入轴承座孔后，易发生尺寸和形状变化，应采用（ ）对内孔进行修整、检验。

A．锉削　　B．扩孔　　C．锪孔　　D．铰孔或刮削

**二、判断题（本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。）**

21．百分表的示值范围最大为 0～10mm，因而百分表只能用来测量尺寸较小的工件。（　）

22．人工呼吸适用于有心跳但无呼吸的触电者。（　）

23．刀具的切削部分和刀体可以采用同种材料制成一体，也可以采用不同材料分别制造。（　）

24．应正确、齐全合理地标注零件在制造和检验时所需要的全部尺寸。（　）

25．材料的屈服强度越低，则允许的工作应力越高。（　）

26．安装锯条不仅要注意齿尖方向，还要注意松紧程度。（　）

27．钻孔时，材料的强度、硬度高，钻头直径大时，宜用较低的切削速度，进给量也应较大。（　）

28．当相交的两孔直径不相等时，应先钻小孔后钻打孔。（　）

29．手攻螺纹时，要常倒转丝锥，使切屑碎断，以利排屑。（　）

30．机械设备拆卸时，应该按照和装配时相同的顺序进行。（　）

# 第Ⅱ卷

**注意事项：**

**用黑色字迹的钢笔或签字笔将答案书写在答题卡指定位置，答在指定位置外或直接答在本试卷上的无效。**

**三、填空题（本题共 7 小题，10 个空，每空 1 分，共 10 分。）**

31．表面粗糙度是衡量_____表面微观几何形状精度的主要标志。

32．对于细长轴、薄壁套和精密零件的加工，_____引起的热变形影响尤为严重。

33．电路通常有_____、断路和_____三种工作状态。

34．麻花钻愈近钻心处，前角愈小，后角_____。

35．螺旋机构是_____与_____配合将旋转运动变为直线运动的机构。

36．在选择划线基准时，尽可能使_____基准与_____基准一致，以免增加尺寸换算误差。

37．在变换钻床主轴转速时，必须在_____进行调整。

**四、简答题（本题 3 小题，每题 5 分，共 15 分。）**

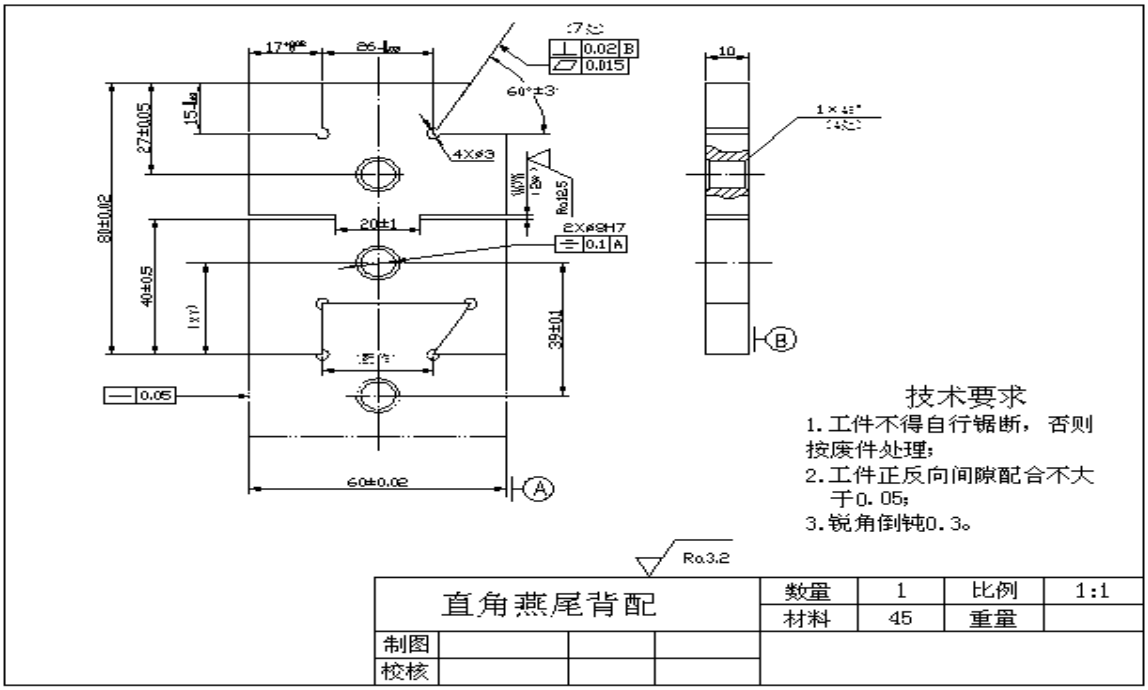
38．锯削时锯路产生歪斜，其原因有哪些？

39．钻小孔易折断钻头是什么原因？

40．设备大修装配工艺过程包括哪几个阶段？

**五、工艺分析题（共 15 分）**

41．直角燕尾背配件如图 1 所示，，根据图样要求，按工步号的顺序编写该工件的加工工艺过程。毛坯外形尺寸 80.5 mm×60.5 mm×10 mm。（10 分）




2．回答下列问题（5 分）

（1）$26_{-0.03}^{0}$ mm 尺寸采用哪种方法进行测量？

（2）$60°\pm3'$ 角度用哪种量具检测？

（3）铰 $\phi 8H7$ 孔的底孔直径是多大？

（4）$\phi 8H7$ 用哪种量具检测？

# 钳工技能基础样卷参考答案

**一、选择题（共 40 分，每题 2 分）**

1．A　2．C　3．C　4．A　5．C　6．B　7．B　8．B　9．B　10．C

11．B　12．C　13．D　14．B　15．C　16．C　17．C　18．D　19．A　20．D

**二、判断题（共 20 分，每题 2 分）**

21．×　22．√　23．√　24．√　25．×　26．√　27．×　28．×　29．√　30．×

**三、填空题（共 10 分，每空 1 分）**

31．加工　32．切削热　33．通路、短路　34．愈大　35．丝杠、螺母　36．划线、设计　37．停车后

**四、简答题（共 15 分，每题 5 分）**

38．答：（1）工件安装时，锯路线未能与铅垂线方向一致；

（2）锯条安装太松或相对于锯弓平面扭曲；

（3）锯削时压力过大使锯条左右偏摆；

（4）锯弓未扶正或用力歪斜，使锯条偏离锯路中心。

39．答：（1）钻头直径小，强度较低；

（2）螺旋槽比较窄，不易排屑；

（3）手动进给量掌握不均匀。

40．答：（1）装配前的准备阶段；

（2）部件装配和总装配阶段；

（3）调整、检验和试运转阶段。

**五、工艺分析题（共 15 分）**

41．读下图编写该工件的加工工艺过程，毛坯外形尺寸 80.5 mm×60.5 mm×10 mm。（10 分）

| 序号 | 加工过程 |
|---|---|
| 1 | 锉削外形 80±0.02 mm×60±0.02 mm 尺寸 |
| 2 | 用高度尺划出全部加工尺寸线 |
| 3 | 钻 $4\times\phi3$ mm 工艺孔 |
| 4 | 参照加工线，锯削加工左上角 $15_{-0.03}^{0}$ mm 和 $17_{0}^{+0.02}$ mm 余料 |
| 5 | 锉削加工 $15_{-0.03}^{0}$ mm 和 $17_{0}^{+0.02}$ mm 尺寸 |
| 6 | 参照加工线，锯削右上角 $15_{-0.03}^{0}$ mm 尺寸和 $60°\pm3'$ 角余料 |
| 7 | 锉削加工 $15_{-0.03}^{0}$ mm 尺寸和 $60°\pm2'$ 角，间接保证 $26_{-0.03}^{0}$ mm 尺寸 |
| 8 | 钻排料孔、锯削凹件余料 |
| 9 | 根据 $15_{-0.03}^{0}$ mm、$26_{-0.03}^{0}$ mm、$60°\pm2'$ 的实做尺寸和角度，配作凹件各尺寸面 |
| 10 | 钻、铰 $2\times\phi8H7$ 孔 |
| 11 | 倒 4-1×45° 孔角 |
| 12 | 锯削 $2\times40\pm0.5$ mm 和 $20\pm1$ mm 尺寸 |
| 13 | 用锉刀锐角倒钝 $0.3\times45°$ |

2．回答下列问题（5 分）

（1）答：用千分尺和圆柱检验棒组合使用，经计算后进行测量。

（2）答：万能角度尺检测

（3）答：$\phi 7.8$或$\phi 7.9$

（4）答：用$\phi 8H7$塞规检测