车工技能基础

（2019 版）

一、考试目标

车工技能基础的考试目标是测试学生掌握车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；技能知识部分包括工艺准备、机床操作与维护保养、工件加工等部分。对知识要求由低到高分为了解、掌握、理解和综合运用四个层次。

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，能正确的运用这些知识判断、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．理解遵守职业守则。

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．了解常用热处理方法及其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．掌握车床的切削运动、切削用量，刀具切削部分几何形状及材料的基本知识。

2．熟悉切削力和了解切削温度的基本概念。

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．理解长度和角度的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．了解安全文明生产知识、环境保护基本知识。

2．了解质量管理和相关法律法规知识。

（二）技能要求

第一部分 工艺准备

1．刀具准备

（1）了解常用刀具的种类和用途，掌握刀具切削部分的几何参数及其主要作用，能合理选用车床常用刀具。

（2）具有根据车刀材料选择砂轮的能力，具备正确使用砂轮机的技能，能刃磨车床常用刀具。

（3）掌握刀具的装夹方法，能快速准确地安装刀具。

2．工件定位与夹紧

（1）了解车床通用夹具的结构特点。

（2）能使用车床通用夹具将工件正确定位与夹紧。

（3）掌握工件的常用装夹方法。

3．制定加工工艺

（1）能读懂中等复杂零件的机械加工工艺过程。

（2）能制定中等复杂零件的加工工艺过程及简单组合件的车削加工顺序。

（3）理解切削用量的三要素，能根据加工条件选择合理的切削用量。

（4）能根据切削液的种类、作用和用途合理使用切削液。

第二部分　机床操作与维护保养

1．严格遵守车削加工工艺守则，自觉养成安全文明生产的习惯，能独立完成启动车床前和结束操作前应做的工作。

2．掌握车床型号及含义，掌握车床主要组成部分的名称、结构及作用，了解 CA6140 型卧式车床的传动路线。

3．了解车床的润滑方式，掌握车床的润滑系统、润滑要求和维护方法，具备车床的维护保养技能。

4．了解车床手柄和手轮的位置及其用途，具备熟练、规范操纵车床的技能。

第三部分　工件加工

1．车外圆柱面

（1）掌握台阶轴的车削方法。

（2）能车削 3 个以上的台阶轴，公差等级达到 IT8，表面粗糙度达到 Ra1.6μ m。

（3）了解沟槽的种类。

（4）掌握车沟槽和切断的方法。

（5）能进行台阶轴和沟槽的检测及质量分析。

2．车内圆柱面

（1）掌握钻孔的方法。

（2）理解车孔的关键技术。

（3）掌握车孔的方法。

（4）能车削通孔、台阶孔和盲孔，公差等级达到 IT8，表面粗糙度达到 Ra3.2μ m。

（5）具备铰削的技能。

（6）能进行孔径和套类工件的形状位置误差的检测及质量分析。

3．车内外圆锥面

（1）掌握圆锥的种类、定义及计算方法。

（2）掌握圆锥的车削方法。

（3）能车削具有内、外圆锥面工件的锥面。

（4）能进行圆锥面的检测及质量分析。

4．车螺纹和蜗杆

（1）掌握螺纹、蜗杆的主要参数及其计算方法，能解释常用螺纹的标记。

（2）具备用丝锥攻螺纹，用圆板牙套螺纹的技能。

（3）理解螺纹、蜗杆的车削方法。

（4）能车削普通螺纹、梯形螺纹、蜗杆。

（5）理解多线螺纹的基本概念及分线方法。

（6）能进行螺纹、蜗杆的检测及质量分析。

5．车偏心

（1）了解偏心轴、偏心套、偏心距的概念。

（2）掌握车削偏心的方法。

（3）能熟练地在三爪自定心卡盘、四爪单动卡盘上车削偏心工件。

（4）能进行偏心工件的检测及质量分析。

三、试卷结构

（一）考试形式和结构

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%
工艺准备	约 25%
机床操作与维护保养	约 5%
工件加工	约 40%

（三）题型比例

选择题	约 40%
判断题	约 20%
填空题	约 10%
简答题	约 20%
综合技能题	约 10%

（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．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

3．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

4．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

5．车工技能训练（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

6．车工工艺学（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

车工技能基础样卷

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　　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．加工铸铁等脆性材料时，应选用（　　）类硬质合金。
A．钨钛钴　　B．钨钴　　C．钨钛　　D．钨钴钛

10．铰削铸铁工件时应使用（　　）切削液。
A．煤油　　B．乳化液　　C．机油　　D．切削油

11．车削圆锥面时，若刀尖装得高于或低于工件中心，则工件表面会产生（　　）误差。
A．圆度　　B．尺寸精度　　C．表面粗糙度　　D．双曲线

12．螺纹测量中三针测量法用的量针直径尺寸（　　）。
A．与螺距有关、与牙型角无关　　B．与牙型角有关、与螺距无关
C．与螺距和牙型角都有关　　D．与螺距和牙型角都无关

13．刃倾角是（　　）与基面之间的夹角。
A．前刀面　　B．主后刀面　　C．副后刀面　　D．主切削刃

14．在装夹不通孔车刀时，刀尖（　　），否则车刀容易折碎。
A．应高于工件旋转中心　　B．与工件旋转中心等高
C．应低于工件旋转中心　　D．高低都可以

15．高速车削三角螺纹时，车螺纹之前的工件外径应（　　）螺纹大径。
A．等于　　B．略大于　　C．任意　　D．略小于

16．车右旋螺纹时，车刀进给方向一侧切削刃的后角比其刃磨后角（　　）。
A．大　　B．小　　C．相等　　D．不确定

17．测量一般套类工件内孔径向圆跳动时，都可以用（　　）作为基准。

A．外圆　　B．端面　　C．内孔　　D．轴线

18．工件外圆形状许可时，粗车刀的主偏角最好选择（　　）左右。

A．30°　　B．75°　　C．90°　　D．120°

19．车削偏心时，百分表指示出的最大值和最小值之差的（　　）为偏心距。

A．1 倍　　B．1/2　　C．2 倍　　D．4 倍

20、机床型号为 CA6140，其中 A 表示（　　）。

A．第一次重大改革　　B．组代号　　C．结构特征代号　　D．系代号

二、判断下列各题正误，认为正确的填涂“A”，认为错误的填涂“B”。（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．人工呼吸使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．车床在旋转过程中，可以通过变速手柄改变其主轴转速。（　）

27．车床主轴箱内零件采用油绳进行润滑。（　）

28．用转动小滑板法车削圆锥，小滑板转过的角度应等于圆锥角。（　）

29．钻 A2 中心孔时，应选择较高的车床主轴转速。（　）

30．车削塑性材料时，应在车刀前刀面磨出断屑槽。（　）

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 6 小题，每空 1 分，共 10 分）

31．表面粗糙度是衡量___(1)___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，___(2)___引起的热变形影响尤为严重。

33．电路通常有___(3)___、断路和___(4)___三种工作状态。

34．车削轴类工件一般可分为 ___(5)___和___(6)___两个阶段。

35．常见螺纹的测量方法有___(7)___法和___(8)___法两种。用螺纹量规测量螺纹是___(9)___法。

36．装刀时必须使修光刃与___(10)___平行，且修光刃长度必须大于进给量，才能起修光作用。

四、简答题。（本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

37．多线螺纹的分线方法有哪两类？各有哪些具体方法？

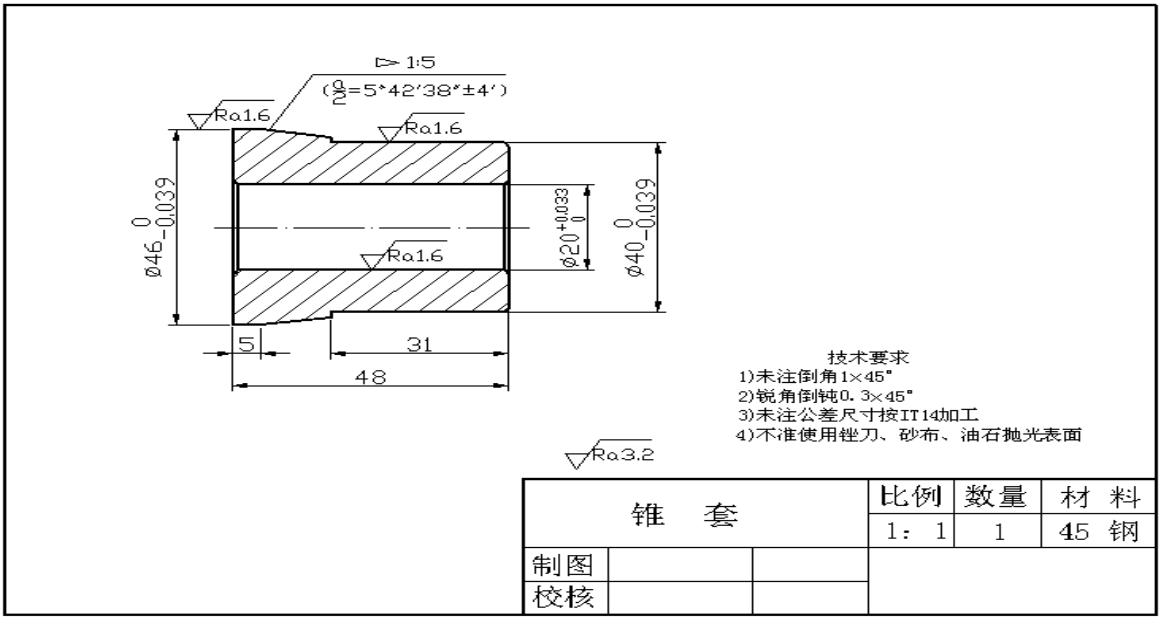
38．用转动小滑板法车削单件内外圆锥，为保证内外圆锥面良好的配合，车削内外圆锥时应采用什么方法？

39．车孔的关键技术是什么？如何解决？

40．刃倾角起什么作用？如何正确选用？

五、综合技能题（共 10 分）

41.读下图编写该零件的加工工艺过程，毛坯尺寸 $\phi 50 \times 90mm$ 。



车工技能基础样卷参考答案

一、单项选择题（本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分）

1．A　2．C　3．C　4．A　5．C　6．B　7．B

8．B　9．B　10．A　11．D　12．C　13．D　14．B

15．D　16．B　17．A　18．B　19．B　20. C

二、判断题（本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

21．×　22．√　23．√　24．√　25．×　26．×　27．×

28．×　29．√　30．√

三、填空题（本题共 6 小题，每空 1 分，共 10 分）

31．(1)加工

32．(2)切削热

33．(3)通路；(4)短路

34．(5)粗车；(6)精车

35．(7)单项测量；(8)综合测量；(9)综合测量

36．(10)进给方向

四、简答题（本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

37．答：车削多线螺纹的分线方法有轴向分线法和圆周分线法。轴向分线法有用小滑板刻度分线，用百分表分线，用百分表和量块组合分线；圆周分线法有用卡盘分线，用交换齿轮分线，用多孔插盘分线。

38．答：为保证内外锥面的良好配合，车削内外圆锥配合时，用小滑板在同一调整位置状态下完成内外锥面的车削。具体方法是先将外圆锥面车正确，不改变小滑板已调整好的角度，采用车刀反装法，只需把车孔刀反装，主切削刃向下，再车削圆锥孔即可。

39．答：车孔的关键技术是解决内孔车刀的刚度和排屑问题。增加内孔车刀的刚性主要措施是：1）尽可能增加刀柄的截面积，2）尽可能减小刀柄的伸出长度。

解决排屑问题主要是控制切屑的流出方向，精车孔时要求切屑流向待加工表面，为此采用正刃倾角的内孔车刀。

40．答：作用：1）控制切屑排出方向。

2）影响刀尖强度和切削平稳性。

3）影响切削实际前角和切削刃的锋利性。

选择：刃倾角的值主要依据排屑方向，刀具强度和加工条件决定。如精车可取正刃倾角，切屑流向待加工表面；断续切削或带有冲击振动切削时，选负刃倾角提高刀头强度；微量切削时可取正值 $\lambda = 45° - 75°$ 。

五、编写工艺过程题（共 10 分）

41.

加工工艺过程表

工序号	工步号	车削过程
1	1	夹$\phi 50mm$毛坯，伸出长度 60mm，找正
	2	车右端面
	4	钻孔至$\phi 18mm$，长大于 55mm
	5	粗车$\phi 46_{-0.039}^{0}mm$外圆至$\phi 46.6mm$，长大于 49mm，粗车$\phi 40_{-0.039}^{0}mm$外圆至$\phi 40.6mm$，长 31mm
	6	精车$\phi 46_{-0.039}^{0}mm$至尺寸，精车$\phi 40_{-0.039}^{0}mm$外圆至尺寸
	7	车 1：5 外锥至尺寸
	8	车孔$\phi 20_{0}^{+0.033}mm$至尺寸
	9	倒角
	10	切断，长 48.5mm
1	11	垫铜皮，夹$\phi 40_{-0.039}^{0}mm$外圆，找正
	12	车左端面，保证总长 48mm
	13	倒角