

2017年湖北省普通高等学校招收中等职业学校毕业生技能高考

机械类技能考试大纲

(湖北省技能高考机械专业委员会制定)

一、考试性质

2017年湖北省普通高等学校招收中等职业学校毕业生技能高考，机械类技能考试(含专业知识、技能操作考试)，是由中等职业学校(包括中等专业学校、职业高中、技工学校和成人中专)相关专业毕业生参加的选拔性考试，机械类技能考试的专业知识、技能操作考试，应当具有一定的信度、效度和必要的区分度。

二、考试依据

(一)依据《国家职业技能标准》(人社厅发〔2009〕66号)，人力资源和社会保障部办公厅，2009年5月25日公布施行。

1.职业(工种)名称：车工

- (1)职业定义：操作车床，在工件旋转表面进行切削加工的人员。
- (2)职业等级：国家职业资格初、中级(五、四级)，职业编码：6-04-01-01
- (3)职业能力特征：具有一定的学习和计算能力；具有一定的空间感和形体知觉；手指、手臂灵活，动作协调。

2.职业(工种)名称：铣工

- (1)职业定义：操作铣床，进行工件铣削加工的人员。
- (2)职业等级：国家职业资格初、中级(五、四级)，职业编码：6-04-01-02
- (3)职业能力特征：具有一定的学习能力和较强的计算能力，具有一定的空间感和形体知觉，手指、手臂灵活，动作协调。

3.职业(工种)名称：工具钳工

- (1)职业定义：操作钳工工具、钻床等设备，对模具、夹具、量具、刀具、索具、辅具等工具(统称工具，也称工艺装备)进行零件的加工和修整、组合装配、调试与修理的人员。
- (2)职业等级：国家职业资格初、中级(五、四级)，职业编码：6-05-02-02
- (3)职业能力特征：具有一定的学习、表达和计算能力；具有一定的空间感、形体知觉及较敏锐的色觉；手指、手臂灵活，动作协调。

4.职业(工种)名称：装配钳工

- (1)职业定义：操作机械设备、仪器、仪表、使用工装、工具，进行机械设备零件、组件或成品组合装配与调试的人员。
- (2)职业等级：国家职业资格初、中级(五、四级)，职业编码：6-05-02-01
- (3)职业能力特征：具有一定的学习、表达和计算能力；具有较强的空间感、形体知觉及

较敏锐的色觉；手指、手臂灵活，动作协调。

5.职业（工种）名称：焊工

（1）职业定义：操作焊接和气割设备，进行金属工件的焊接或切割成型的人员。

（2）职业等级：国家职业资格初、中级（五、四级），职业编码：6-04-02-05

（3）职业能力特征：具有一定的学习理解和表达能力；手指、手臂灵活，动作协调；视力良好，具有分辨颜色色调和浓淡的能力。

（二）参照中华人民共和国教育部《中等职业学校专业教学标准（试行）》（教职成厅函〔2014〕11号），2014年4月30日发布。

1.中等职业学校机械制造技术专业教学标准，专业代码：051100；

2.中等职业学校机械加工技术专业教学标准，专业代码：051200；

3.中等职业学校机电技术应用专业教学标准，专业代码：051300；

4.中等职业学校数控技术应用专业教学标准，专业代码：051400；

5.中等职业学校模具制造技术专业教学标准，专业代码：051500；

6.中等职业学校焊接技术应用专业教学标准，专业代码：052200。

（三）执行《中华人民共和国标准化法》确定和最新颁布施行的机械加工国家标准、行业标准、地方标准和企业标准（常用标准见附件1）。

三、考试方法

机械类技能考试设定车工、铣工、钳工、焊工等4个工种，报名时由考生自主选择其中1个工种，考试时在多套试卷、试件中抽取完成一套考卷、考件。

机械类技能考试涉及专业知识考试、技能操作考试两部分内容。设定技能考试总分为490分，其中专业知识考试为150分，技能操作考试为340分。

专业知识考试用计算机辅助进行（简称：机考），考试时间为60分钟，考试内容为机械制造及其所选工种的专业知识。技能操作考试采取加工考件方式，考试时间为150分钟，考试内容按工种分场次随机抽取的考件图纸确定。

四、考试内容与评分办法

科学、规范、合理的运用技能考试手段，在进行识记、理解、运用、综合运用的测量过程中，注重专业知识考查与技能操作考核的有机联系，重点把握考生完成技能操作所必备的专业知识，以及中等职业学校毕业生就业岗位基本职业素养，使技能考试的专业知识、技能操作内容，综合体现相应职业岗位群的实用价值。

第一部分 专业知识考试内容与评分办法（一）（车工、铣工、钳工）

一、机械制图与机械识图

（一）制图基本知识

1.识记内容

国家标准有关图幅、标题栏、比例、字体、图线、尺寸注法（含简化注法）等机械制图的基本规定。

2.理解内容

正多边形、斜度和锥度、圆弧连接和椭圆的画法。

3.运用内容

简单平面图形的作图与尺寸注法。

(二) 投影基础

正投影作图基础

1.识记内容

- (1) 投影法的分类、应用。
- (2) 正投影法的概念、投影特性、基本性质。
- (3) 三视图的概念、投影轴、投影面名称（简称、字母）。

2.理解内容

三视图的形成过程、投影对应关系、投影规律、方位对应关系。

3.运用内容

简单三视图作图。

点、线、面的投影

1.识记内容（无）

2.理解内容

- (1) 点的坐标表示法，点的三面投影规律，重影点的表示方法。
- (2) 各种不同类型直线的投影特点。
- (3) 平面的表示方法，不同位置平面的投影特点。

3.运用内容

- (1) 点的位置及重影点可见性判别。
- (2) 直线上的点的判断，两直线位置关系的判断。
- (3) 平面上的点和直线的判断。

立体及其表面交线

1.识记内容

- (1) 基本体的概念及分类。
- (2) 立体表面交线（截交线、相贯线）的概念。

2.理解内容

- (1) 基本体的投影。
- (2) 平面与常见立体截交线的画法。
- (3) 立体与立体相交相贯线的画法。
- (4) 回转体相交相贯线特殊情况。

3.运用内容

立体表面取点、取线及可见性判断。

轴测图

1.识记内容

轴测图的种类。

2.理解内容

(1) 轴测图的基本作图方法。

(2) 正等轴测图的作图方法。

3.运用内容

简单形体的正等轴测图的识图。

组合体

1.识记内容

组合体的概念、组合形式。

2.理解内容

(1) 组合体三视图的表达及尺寸注法。

(2) 组合体三视图的形体分析法、线面分析法。

3.运用

组合体三视图的识图。

(三) 机件的常用表达方法

1.识记内容（无）

2. 理解内容

(1) 基本视图、向视图、局部视图（包括局部放大图）、斜视图的画法和注法。

(2) 剖视图(全剖、半剖、局部剖；单一剖切平面、几个平行剖切平面、几个相交剖切平面及复合剖切面)的画法和注法。

(3) 断面图（移出断面图、重合断面图）画法和注法。

(4) 机件常用的简化表示画法和注法。

3.运用内容

(1) 工程图样的识图、补图、补线。

(四) 常用件和标准件的表示法

1.识记内容（无）

2.理解内容

(1) 螺纹、螺纹紧固件及其连接的画法、注法。

(2) 键、销及连接的规定画法、注法。

(3) 标准直齿圆柱齿轮画法及啮合画法。

(4) 滚动轴承的画法（含简化画法）、注法。

3.运用内容

常用件和标准件的识图。

(五) 零件图

1.识记内容

零件图的作用、内容。

2.理解内容

(1) 零件图的合理视图、设计基准、工艺基准、工艺结构、表面结构、极限与配合、几何公差要求。

(2) 零件图的各项技术要求的含义和注写。

3.综合运用内容

中等复杂程度的零件图识读。

（六）装配图

1.识记内容

装配图的作用、内容。

2.理解内容

- （1）装配图的常用表达方法、尺寸注法、配合注法、技术要求。
- （2）零部件序号编写、明细栏填写。
- （3）装配图拆画零件图的方法。

3.运用内容

- （1）简单装配图的识读
- （2）车工、钳工、铣工简单配合件的装配图和操作件图的识读。

二、机械基础

（一）常见机械连接

1.识记内容

- （1）螺纹的主要类型、特点、应用。
- （2）键、销连接的分类、特点与应用。
- （3）联轴器的功用、类型、特点和应用。
- （4）离合器的功用、类型、特点和应用。

2.理解内容

- （1）螺纹连接的主要类型、应用、结构特点、标注方法、防松方法和拆装要领。
- （2）平键、销的选用方法、结构形式、主要失效形式、平键和销的标记。

（二）常用机械传动

1.识记内容

- （1）带传动的工作原理、特点、类型及应用。
- （2）普通V带传动的主要参数、结构特点和选用原则。
- （3）齿轮的失效形式与常用材料，齿轮传动的特点、分类及其应用。

2.理解内容

- （1）带传动的安装、维护和使用方法。
- （2）标准直齿圆柱齿轮的基本参数、主要几何尺寸的计算公式。
- （3）标准直齿圆柱齿轮传动的标准安装和正确啮合条件。

3.运用内容

- （1）标准直齿圆柱齿轮的主要几何尺寸的计算。
- （2）带传动的平均传动比计算。
- （3）简单定轴轮系（齿轮传动）的传动比计算。

4.综合运用内容

齿轮测量与修复。

（三）支承零部件

1.识记内容

- (1) 轴的分类、结构特点、常用材料。
- (2) 常用滚动轴承的类型、结构特点、代号。

2.理解内容

(1) 常用轴的结构对轴上零件的固定、轴的加工、轴上零件的装拆以及减少应力集中的要求。

- (2) 滚动轴承的内外径配合要求、预紧方法及拆装方法。

3.运用内容

简单轴系的结构分析（只含 2~3 个零件）。

(四) 机械的密封和润滑常识

1.识记内容

- (1) 常用密封装置的分类、特点及应用。
- (2) 机械常用润滑剂及选用原则。

2.理解内容

机械典型零部件的润滑方法及管理。

3.运用内容

日常生活中常见零部件的润滑方法选用。

(五) 节能环保与安全防护

1.识记内容

- (1) 机械环保常识（机械对环境的污染及防止措施、三废减少及回收处理等）。
- (2) 机械的危险部位和危险零部件。
- (3) 节能环保常识。

2.理解内容

- (1) 机械伤害的成因及常用的防护措施。
- (2) 环境污染的成因及常用的防护措施。

3.运用内容

技能操作考试现场的安全防护。

三、极限配合与技术测量

1.识记内容

- (1) 极限与配合的术语、定义和相关标准。
- (2) 几何公差的项目、分类、符号或代号、注法。
- (3) 表面粗糙度的符号、代号、注法、意义。

2.理解内容

- (1) 基准制、配合制、公差等级及配合种类。
- (2) 几何公差及公差带含义。
- (3) 常用通用量具（如游标卡尺、千分尺、量缸表、万能角尺等）及专用量具（如螺纹规、样板等）的调整、维护。

3.运用内容

- (1) 极限尺寸、偏差、公差简单计算和配合性质的判断。

- (2) 量具的使用。
- (3) 零件的测量与合格判断。

四、机械加工工艺基础

(一) 金属材料及热处理

1. 识记内容

- (1) 强度、塑性、硬度的概念。
- (2) 常用金属（黑色、有色）材料的分类、牌号、含义。
- (3) 铁碳平衡图。（焊工）

2. 理解内容

- (1) 退火、正火、淬火、回火、调质、时效处理的目的、应用。
- (2) 金属表面处理的一般方法。

3. 运用内容

- (1) 常用金属材料的牌号的识读。
- (2) 合理选择常用热处理、表面处理工艺。

(二) 金属切削和刀具的一般知识

1. 识记内容

- (1) 切削运动概念。
- (2) 常用刀具材料及其适用范围；刀具磨损、寿命、耐用度概念。
- (3) 切削液的常用种类及适用范围。
- (4) 常用金属材料的可切削性。

2. 理解内容

- (1) 切削用量三要素选用原则。
- (2) 常用刀具的主要角度及其作用。
- (3) 切削过程中的物理现象原因分析，如切屑形成过程及切屑类型、积屑瘤形成机理及控制、切削力、切削热及刀具磨损等。

3. 运用内容

- (1) 切削用量三要素简单计算。
- (2) 常用刀具材料选择与常用角度选择。

(三) 常用金属切削机床及应用

1. 识记内容

常用机床如车床、铣床、刨、磨、钻床的型号。

2. 理解内容

常用机床的加工特点、精度范围。

3. 运用内容

根据加工要求选择正确的机床类别。

(四) 机械加工工艺规程的制订

1. 识记内容

- (1) 生产过程、工艺文件、工艺尺寸、工艺要素（工步、工序）、工艺过程的概念。

- (2) 基准的概念、分类。
- (3) 金属表面常用的加工方法及加工精度。

2.理解内容

- (1) 定位基准的选用原则及工件安装的基本要求。
- (2) 影响加工表面质量的主要因素及控制措施。
- (3) 拟定工艺过程的基本原则。

3.运用内容

- (1) 简单零件工艺流程（卡）的编写。
- (2) 简单零件加工工艺路线的合理性判定。
- (3) 典型多工种复合加工的工艺卡的阅读。

五、车工、铣工、钳工操作知识

（一）车工操作知识

1.识记内容

- (1) 车工图纸识图相关知识。
- (2) 典型工艺流程（卡）的识读相关知识。
- (3) 车床认知、操作、常规保养等相关知识。
- (4) 安全文明生产相关知识。
- (5) 了解车工件表面光整加工刀具与方法。
- (6) 了解工件外表面滚花加工刀具与方法。

2.理解内容

- (1) 切削用量、切削液的选择。
- (2) 常用车削刀具及材料的选择、使用、刃磨。
- (3) 常用量具的选择、使用、保养。
- (4) 工件的安装、找正方法。
- (5) 典型车工技能要素如外圆、端面、台阶轴、切断和车沟槽、圆锥面、三角螺纹（单线）、孔、成形面的常用加工方法与测量方法。

3.运用内容

车工技能要素的加工运用。

4.综合运用内容

- (1) 车加工工艺方案的制定。
- (2) 车加工零件精度控制和不合格原因分析。
- (3) 轴套配合零件、简单盘类零件的加工与测量。

（二）铣工操作知识

1.识记内容

- (1) 铣工图纸识图相关知识。
- (2) 典型工艺流程（卡）的识读相关知识。
- (3) 铣床认知、操作、常规保养等相关知识。
- (4) 安全文明生产相关知识。

2.理解内容

- (1) 铣削用量、切削液的选择。
- (2) 铣削刀具的选择、安装、使用。
- (3) 常用量具的选择、使用、保养。
- (4) 工件的安装、找正方法、测量方法。
- (5) 机床零位的调整方法。

(6) 典型铣工技能要素如平面和连接面、台阶、沟槽、键槽、V 槽、T 型槽、切断的加工方法与测量方法。

(7) 分度头的使用及加工花键轴、角度面和刻线的方法。

(8) 简单的钳工操作如划线、锉等。

3.运用内容

铣工技能要素的加工运用。

4.综合运用内容

- (1) 铣加工工艺方案的制定。
- (2) 铣加工零件精度控制和不合格原因分析。
- (3) 技能要素的组合加工。
- (4) 直角凸凹模配合件的加工。

(三) 钳工操作知识

1.识记内容

- (1) 钳工图纸识图相关知识。
- (2) 钳工典型工艺流程(卡)的识读相关知识。
- (3) 钳工常用工具、刀具、辅具认知,常规保养等相关知识。
- (4) 钻床认知、操作、常规保养等相关知识。
- (5) 安全文明生产相关知识。
- (6) 了解刮削与研磨常用工具、材料、方法。
- (7) 了解铆接与粘接常用工具、材料、方法。
- (8) 了解矫正与弯曲常用工具、材料、方法。
- (9) 常见机械零件的装配方法。

2.理解内容

- (1) 钳工常用工具、刀具、辅具等的选择、使用。
- (2) 切削用量、切削力和切削液。
- (3) 量具的选择、使用、保养。
- (4) 工件的安装、找正。

(5) 钳工技能要素如一般工件的平面划线和立体划线、锉削、锯削、錾削,孔及螺纹的加工方法与测量方法。

3.运用内容

- (1) 钳工图纸、工艺流程(卡)的阅读。
- (2) 钳工技能要素的加工运用。
- (3) 常见机械零件的修整、组件的装配、调试。

4.综合运用内容

- (1) 钳加工工艺方案的制定。
- (2) 钳加工零件精度控制和不合格原因分析。
- (3) 能制作简单几何图形的配合件，并达到一般配合精度。
- (4) 燕尾块、半燕尾块、多角度样板、曲线样板等的加工。

六、试卷结构、答题要求、评分办法

1.专业知识考试用计算机辅助方式进行，考试时间为 60 分钟，满分为 150 分。

2.专业知识考试的组成内容、分值分配、题型题量如下表所示：

专业知识考试（车工、铣工、钳工）

考试内容	科目	题型题量		分值
		判断 (2分/题)	选择 (3分/题)	
基础知识	械制图与识图	6	11	45
	机械基础	6	6	30
	极限配合与技术测量	3	3	15
	机械加工工艺基础	6	6	30
工种知识	(车、铣、钳)操作知识	9	4	30
合计		30	30	150

七、题型示例或考试样卷（详见附件 2、附件 3、附件 4、附件 5）

第一部分 专业知识考试内容与评分办法（二）（焊工）

一、机械识图

- (一) 制图基本知识：与车工、铣工、钳工要求相同。
- (二) 投影基础：与车工、铣工、钳工要求相同。
- (三) 机件的常用表达方法：与车工、铣工、钳工要求相同。
- (四) 专业图样识读

1.识记内容

焊接装配图的规定画法、代号标注方法。

2.理解内容

- (1) 焊接装配图的焊缝符号、坡口的基本形式表示方法、焊接结构件的一般公差标注。
- (2) 焊接装配图的技术要求的含义和注写。

3.综合运用内容

简单焊接装配图的识读。

二、机械基础

- (一) 常见机械连接：与车工、铣工、钳工要求相同。
- (二) 常用机械传动：与车工、铣工、钳工要求相同。
- (三) 节能环保与安全防护：与车工、铣工、钳工要求相同。

三、机械工艺基础

- (一) 金属材料及热处理：与车工、铣工、钳工要求相同。
- (三) 常用金属切削机床及应用：与车工、铣工、钳工要求相同。

四、电工常识

(一) 电工基础

1. 直流电和电磁的基本知识。
2. 正弦交流电、三相交流电的基本概念。
3. 变压器的结构和基本工作原理。
4. 电流表和电压表的构造、工作原理和使用方法。

(二) 安全用电的基本知识。

五、相关常识

- (一) 钳工常识：平面划线、錾削、锯削、锉削的基本知识。
- (二) 气焊与气割基本知识：气焊与气割用材、设备与工具、气焊火焰、碳素钢气焊、气割原理、气割工艺。
- (三) 冷作和放样知识：矫正、放样与号料、下料、钻孔、成形加工。

六、焊工工艺基础

(一) 焊接电弧及弧焊电源知识

1. 焊接电弧的引燃方法及直流电弧的结构和弧柱温度分布。
2. 电弧静特性曲线的意义，电弧电压和弧长的关系。
3. 对弧焊电源的基本要求。
4. 常用交、直流弧焊机的构造、使用方法和维护保养方法。

(二) 常用电弧及弧焊工艺知识

1. 焊条电弧焊的工艺特点、焊接参数和焊接坡口的基本形式与尺寸。
2. 气体保护焊的工艺特点、焊接参数。
3. 电弧焊常见缺陷的产生原因及防止方法。
4. 焊接区域中有毒气体（氢、氧、氮）的危害。

(三) 常用焊接材料知识

1. 药皮的作用及类型。
2. 焊剂的作用。

(四) 焊接接头及焊缝形式知识

1. 焊接接头的分类及接头形式。

- 2.坡口形式、坡口角度和坡口面的含义。
- 3.焊接位置的种类（板—板、板—管、管—管）。
- 4.焊接参数对焊缝形状的影响。
- 5.焊缝符号表示法。

（五）焊接用工具、夹具、量具、辅具设备知识

- 1.焊接中常用装焊夹具的结构及使用特点。
- 2.焊接变位机械的结构及使用特点。
- 3.其他焊接辅具的构造及工作原理。

七、焊工操作知识

1.识记内容

- （1）焊接件图纸识图相关知识。
- （2）电焊工常用工具、装焊夹具、辅具认知、使用、常规保养等相关知识。
- （4）常用电焊设备（直流和交流电弧焊机）认知、操作、常规保养等相关知识。
- （5）焊工安全操作、劳动卫生与防护常识。
- （6）电工基本知识。
- （7）钳工基本知识。
- （8）机加工基本知识（坡口加工等）。

2.理解内容

- （1）焊接设备常见故障的排除。
- （2）正确选择、使用、保管焊接材料。
- （3）焊条、焊剂与焊丝的工艺性能试验。
- （4）常见焊接接头的焊条电弧焊焊接工艺参数选用。

3.运用内容

- （1）焊件图纸、工艺流程（卡）的阅读。
- （2）普通焊接方法的应用。
- （3）焊件外观质量控制、不合格原因分析与返修。

4.综合运用内容

- （1）焊工工艺方案的制定。
- （2）熟练使用直流或交流焊条电弧焊机，焊件达到一般质量精度要求。

八、试卷结构、答题要求、评分办法

- 1.专业知识考试用计算机辅助方式进行，考试时间为 60 分钟，满分为 150 分。
- 2.专业知识考试的组成内容、分值分配、题型题量如下表所示：

专业知识考试（焊工）

考试内容	科目	题型题量		分值
		判断 (2分/题)	选择 (3分/题)	
基础知识	机械制图	4	4	20
	机械基础	2	2	10
	机械加工工艺基础	4	4	20
	电工常识	2	2	10
	相关知识	2	2	10
专业知识	焊工工艺基础	6	6	30
工种知识	焊工操作知识	10	10	50
合计		30	30	150

九、题型示例或考试样卷（详见附件6）

第二部分 技能操作考试内容与评分办法（车工、铣工、钳工、焊工）

一、车工技能操作考试内容

根据零件图纸，合理选择加工刀具、量具、夹具、切削用量、调整机床，安装工件，使用工具、量具，操作车床（CA6140A）完成零件加工。考试内容如下：

（一）操作基础

1.加工图纸的识读：读懂轴、套、盘类和圆锥、螺纹及圆弧等零件图和简单配合件和零件加工图。

2.合理编排简单零件的车削加工顺序。

3.合理选择加工工具、刀具、量具、夹具、切削用量、切削液等。

4.正确操作和简单维护车床。

5.安全文明生产。

（二）操作技能要素及要求

1.车削外圆、端面、台阶轴

（1）外径尺寸公差 IT8。

（2）台阶长度公差等级 IT9。

（3）表面粗糙度小于等于 Ra3.2um。

（4）同轴度公差小于 0.05mm。

2.切断和车沟槽

(1) 直进法切断，切入深度：钢料为不大于 22mm，铸件为不大于 25mm，切断面平面度误差小于 0.1mm。

(2) 内沟槽、外沟槽、直形或圆弧形槽，符合图样要求。

(3) 槽直径尺寸公差 IT8，槽宽尺寸公差 IT10，表面粗糙度小于等于 Ra3.2um。

3.车削圆锥面

(1) 用转动小拖板法车制常用内、外圆锥面。

(2) 用万能角度尺或角度样板检查锥体斜度、锥度，公差为 $\pm 10'$ ；或用圆锥量规作涂色检验（要求接触面积不少于 60%）。

(3) 表面粗糙度小于等于 Ra6.3um。

4.螺纹（单线）加工

(1) 车制普通三角形螺纹（螺距不大于 3.0mm）

A. 普通螺纹精度 8 级，用螺纹量规检查合格。

B. 螺纹顶径精度 IT10。

C. 表面粗糙度小于等于 Ra3.2um。

(2) 攻、套螺纹

A. 普通螺纹精度 8 级，用螺纹量规检查合格。

B. 螺纹顶径精度 IT10。

C. 表面粗糙度小于等于 Ra3.2um。

5.孔的加工

(1) 钻孔精度 IT10，表面粗糙度小于等于 Ra6.3um。

(2) 钻、扩、铰工艺加工孔时孔径公差等级 IT8，表面粗糙度小于等于 Ra3.2um。

(3) 盲孔车削深度不超过 40mm，尺寸公差 IT9，表面粗糙度小于等于 Ra3.2um。

6.成形面的（手动）加工

(1) 表面粗糙度小于等于 Ra3.2um。

(1) 用曲线样板检测圆度误差不超过 $\pm 0.2\text{mm}$ ，测球的直径公差不得超过 $\pm 0.15\text{mm}$ 。

7.综合零件加工

7.1 车削多台阶轴零件

(1) 车床主轴类台阶轴。

(2) 尺寸公差、几何公差、螺纹公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。

(3) 同轴度误差小于 0.05mm（用百分表测量）。

7.2 车削轴套（孔）类零件

(1) 简单轴套（孔）类零件。

(2) 尺寸公差、几何公差、螺纹公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。

(3) 同轴度误差小于 0.05mm（用百分表测量）。

(4) 端面对孔轴线垂直度误差小于 0.03mm/100mm。

7.3 车削简单圆盘类零件

(1) 机床端盖类简单零件。

(2) 尺寸公差、几何公差、螺纹公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。

(3) 同轴度误差小于 0.05mm（用百分表测量）。

(4) 端面对孔轴线垂直度误差小于 0.03mm/100mm。

7.4 车削成形面

- (1) 凹凸圆弧、单球手柄。
- (2) 尺寸公差、几何公差、螺纹公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。
- (3) 不得用锉刀、砂布。

7.5 孔轴配合件加工

- (1) 轴与套的简单配合加工。
- (2) 尺寸公差、几何公差、螺纹公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。
- (3) 直径方向配合间隙小于 0.05mm。
- (4) 长度方向配合尺寸小于 0.05mm。
- (5) 锥面配合接触面积不少于 60%。
- (6) 螺纹配合在全螺纹长度内旋合自如。

(三) 安全文明生产及其他

1. 设备设施的正确使用、维护与保养。
2. 职业道德及安全文明生产。

二、铣工技能操作考试内容

根据零件图纸，合理选择加工刀具、量具、夹具、切削用量、调整机床，安装工件，使用工具、量具，操作铣床（X8126）完成零件加工。考试内容如下：

(一) 操作基础

1. 加工图纸的识读：读懂带斜面的矩形体、带槽或键的轴、套筒、带台阶或沟槽的多面体等零件图、简单正等轴测图和简单配合件加工图。
2. 合理编排简单零件的铣削加工顺序。
3. 正确选择加工工具、刀具、量具、夹具、切削用量、切削液等。
4. 正确操作和简单维护铣床
5. 安全文明生产。

(二) 操作技能要素及要求

1. 平面和连接面的加工
 - (1) 铣矩形工件和连接面。
 - (2) 尺寸公差等级达到 IT9。
 - (3) 垂直度和平行度 IT7。
 - (4) 表面粗糙度小于等于 Ra3.2um。
 - (5) 斜面的尺寸公差等级 IT12，角度公差为 $\pm 15'$ 。
2. 台阶、沟槽、键槽、V 槽的加工及切断
 - (1) 尺寸公差等级 IT9。
 - (2) 表面粗糙度 Ra3.2um。
 - (3) 平行度 IT7，对称度 IT9。
 - (4) 特形沟槽尺寸公差等级 IT11。
3. 分度头的应用及加工角度面和刻度

- (1) 铣角度面时，尺寸公差等级 IT9；对称度 IT8；角度公差为 $\pm 15'$ 。
- (2) 刻线要求线条清晰、粗细相等、长短分清、间距准确。

4.综合零件加工

4.1 技能要素的组合加工

- (1) 直角沟槽、直角凸台、斜面、V型槽、键槽等要素的组合加工。
- (2) 尺寸公差、几何公差、螺纹公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。

4.2 配合件加工

- (1) 直角凸凹模配合件的加工。
- (2) 尺寸公差、几何公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。
- (3) 配合位置间隙小于 0.05mm。

(三) 安全文明生产及其他

- 1.设备设施的正确使用、维护与保养。
- 2.职业道德及安全文明生产。

三、钳工技能操作考试内容

根据加工零件图纸，合理选择加工工具、刀具、量具、夹具，正确安装工件，使用工具、量具，用手工及钻床（Z516）完成零件加工。考试内容如下：

(一) 操作基础

- 1.加工图纸的识图：读懂钳工常见的零件图及简单配合件加工图。
- 2.合理编排加工工艺（工序与工步）流程。
- 3.正确选择加工工具、刀具、量具、夹具、切削用量等。
- 4.正确操作钻床。
- 5.安全文明生产。

(二) 操作技能要素及要求

- 1.一般工件的平面划线和立体划线
 - (1) 借助高度尺、游标卡尺、角度尺、划规、划针、样冲、品紫等划线。
 - (2) 借助分度头的简单分度、划线。
- 2.锉削
 - (1) 在 100mm×80mm 的范围内锉削加工角度样板、镶配件。
 - (2) 平面度公差等级 IT9，平行度 IT9。
 - (3) 表面粗糙度 Ra3.2um。
- 3.锯削
 - (1) 在 60mm×60mm 的范围内或 $\Phi 40$ mm 圆钢。
 - (2) 尺寸公差等级 0.8mm。
- 4.錾削
 - (1) 在 50mm×50mm 的平面范围内錾削各种型面。
 - (2) 尺寸公差等级 0.8mm。
- 5.孔的加工
 - (1) 在同一平面内钻、铰（手铰）二三个孔。

- (2) 尺寸公差等级 IT8。
- (3) 表面粗糙度小于等于 Ra1.6um。
- (4) 位置公差等级 $\Phi 0.2\text{mm}$ 。

6. 螺纹的加工

- (1) 螺纹的手动攻或套螺纹。
- (2) 螺纹精度等级 IT8。

7. 综合零件的加工

7.1 能制作简单几何图形的零件，并达到精度要求

- (1) 平面、直角、斜度、曲线、螺纹、孔等要素组成的零件加工。
- (2) 尺寸公差、几何公差、螺纹公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。
- (3) 孔距公差 0.2mm。

7.2 燕尾块、半燕尾块、多角度样板、曲线样板等配合件的加工

- (1) 尺寸公差、几何公差、螺纹公差、表面粗糙度等应满足单项技能要素要求。
- (2) 配合间隙小于 0.05mm；按图纸有对应互换要求时，配合间隙不大于 0.08mm。
- (3) 孔距公差 0.2mm。

(三) 安全文明生产及其他

- 1. 设备设施的正确使用、维护与保养。
- 2. 职业道德及安全文明生产。

四、焊工技能操作考试内容

根据加工图纸，合理选择和使用工具、量具、夹具、焊接材料等，合理调整工艺参数，正确使用（交流或直流）焊条电弧焊机，用手工电弧焊法完成焊接件加工。具体考试内容如下：

(一) 操作基础

- 1. 加工图纸的识图：读懂简单的焊接件图及技术要求。
- 2. 合理编排加工工艺（工序与工步）流程。
- 3. 正确调整焊接工艺参数等。
- 4. 常用焊接工具、量具（如钢直尺、焊缝万能量规等）、夹具的合理使用与维护。
- 5. 焊接设备的使用、维护、一般故障排除。
- 6. 焊接材料的使用、装配、保管与性能试验。
- 7. 劳动保护与安全文明生产。

(二) 操作技能要素及要求

- 1. 焊前准备
 - (1) 焊接设备正确选用、焊接电缆线正确连接、安全合闸及启动焊接电源。
 - (2) 正确使用打磨工具；清理坡口处油污、水渍及铁锈；坡口尺寸质量符合要求。
 - (3) 正确选用劳动保护用品、工具及夹具的安全检查、焊机的安全检查。
 - (4) 焊接设备调试：焊钳的正确使用、焊机各按钮、旋钮的正确使用及调节、焊机调试。
- 2. 焊接装配定位
 - (1) 正确预留坡口装配间隙、错边量控制不超差、正确预留反变形角度。
 - (2) 正确选择焊条、正确选择定位焊焊接电流。

- (3) 正确选择定位焊缝施焊部位、定位焊缝尺寸符合标准、定位焊缝修磨。
- (4) 装配质量检查。

3.焊接质量检验。

- (1) 正确使用焊接检测量具。
- (2) 坡口装配间隙检查。
- (3) 钢板反变形量检查。
- (4) 错边量检查。

4.焊接件的加工

试件尺寸为 300mm×125mm×12mm 的低碳钢板（Q235）板对接焊缝，在平焊位置进行手工焊条电弧焊操作，试件开 V 形 60°坡口，钝边量和间隙自定，单面焊双面成型，并达到质量要求。

(1) 焊缝外观质量：焊缝表面不得有裂纹、未熔合、夹渣、气孔、机械损伤或电弧擦伤、焊瘤和未焊透缺陷；焊缝与成形美观，焊缝均匀细密，高低、宽窄一致；咬边深度≤0.5mm，咬边累计长度小于 15（25）mm。

(2) 焊缝外形基准尺寸：焊缝宽度 16-20mm，焊缝宽窄差≤3mm，焊缝余高 0-2mm，余高差≤2mm，背面凹坑小于 25%的壁厚，且小于 1mm。

(3) 焊后变形错位：焊后变形量角变形≤3°，错边量≤1mm。

(4) 所有根部焊道背面和盖面焊道表面，不允许打磨。

（三）安全文明生产及其他

1.工具、设备的正确使用、维护与保养

- (1) 常用工具的合理使用与保养；正确使用夹具，做好保养工作。
- (2) 正确使用和维护保养焊接设备；正确使用和维护保养辅助设备。

2.职业道德及安全文明生产。

- (1) 正确执行安全技术操作规程。
- (2) 按文明生产的规定，做到整洁，工件、工具摆放整齐。

五、操作设置、技能要求、评分办法

车工、铣工、钳工

1.技能操作考试成绩由试件分和现场分两部分组成，其中试件分 320 分，现场分 20 分，共计 340 分。

2.试件分是考评员针对考生完成的试件评分，分值由尺寸精度、表面粗糙度、几何精度、配合精度四项组成，合计 320 分；其评分依据是国家标准的精度等级，按精度不同设定 A、B、C、D、E 五档，权重分别为 1、0.9、0.8、0.7、0。

3.现场评分考查学生的安全文明生产内容，分值由规范穿戴、文明礼貌、设备操作、工量具使用、清理摆放五项组成，每项各 4 分，合计 20 分；同时，为保证考试与考生安全，操作过程中如发现考生有事故隐患，视情节扣 1-20 分。

4.技能操作考试按命题需要，试件可能是单件，也可能是双件或配合件，其试件分一致但分值分布有所不同，评分标准及分值分布如下

技能操作考试（车工、铣工、钳工）

考试 工种	工件评分（320分）					现场评分（20分）	合计
	试件 类型	尺寸 精度	表面 粗糙度	几何 精度	配合 精度	安全文明生产	
车工	配合件	180	110		30	20	340
	单一件 或双件	200	120				
铣工	单一件	180	105	35		20	340
钳工	配合件	100	45	110	65	20	340
	单一件 或双件	130	50	140			

焊工

1.技能操作考试成绩由试件分和现场分两部分组成，其中试件分 280 分，现场分 60 分，共计 340 分。

2.试件分是考评员针对考生完成的试件评分，分值分布参照国家职业标准初级电焊工技能鉴定考试标准中焊缝外观质量评分表、评分等级、权重。

3.现场评分考查学生的组对装焊、规范操作、规范穿戴、文明礼貌、安全防护、工量具使用、清理摆放七项组成，计 50 分。为保证考试与考生安全，操作过程中如发现考生有事故隐患，视情节扣 1-20 分。

4.评分标准及分值分布如下

技能操作考试（焊工）

检查项目		评分标准	评判等级			
			I	II	III	IV
焊缝外 形尺寸 (160)	焊缝余高 (40)	尺寸标准	0~2	>2~3	<3~4	<0（长度大于 35） h>4（长度大于 35）
		得分标准	40	32	24	0
	焊缝高度差 (30)	尺寸标准	≤2	>2~3	>3~4	>4
		得分标准	30	24	18	0
	焊缝宽度 (40)	尺寸标准	16~20	17~22	18~24	1624
		得分标准	40	32	24	0
	焊缝宽度差 (30)	尺寸标准	≤3	>3~4	>4~6	>6
		得分标准	30	24	18	0
	背面凹坑 (20)	尺寸标准	≤1	>1~1.5	>1.5~2	>2
		得分标准	20	16	12	0

焊缝外观质量 (100)	正面成型美观 (30)		标准	优	良	中	差
			得分标准	30	24	18	0
	背面成型美观 (10)		标准	优	良	中	差
			得分标准	10	8	6	0
	咬边 (20)	咬边累计长度 (10)	尺寸标准	≤25	长度>25~50		长度>50
			得分标准	10	超过 25, 每 5mm 扣 2 分		0 分
		咬边深度 (10)	尺寸标准	≤0.5	>0.5~1	>1~2	>2
			得分标准	10	8	6	0
	表面裂纹(5)		得分标准	无: 满分; 有: 0 分			
	烧穿(5)		得分标准	无: 满分; 有: 0 分			
	焊瘤(5)		得分标准	无: 满分; 有: 0 分			
	气孔(5)		得分标准	无: 满分; 有: 0 分			
	夹渣(5)		得分标准	无: 满分; 有: 0 分			
	未熔合(5)		得分标准	无: 满分; 有: 0 分			
机械损伤或电弧擦伤 (10)		得分标准	无: 满分; 有: 0 分				
焊后变形错位 (30)	角变形 (20)		尺寸标准	0~3	>3~5	<5~8	>8
			得分标准	20	16	12	3
	错边 (10)		尺寸标准	<1	<1.5	<2	>2
			得分标准	10	8	6	3
现场评分 (50)	组对装焊、规范操作、规范穿戴及其它	组对装焊、规范操作、规范穿戴、文明礼貌、安全防护、工量具使用、清理摆放七项组成, 计 50 分。为保证考试与考生安全, 操作过程中如发现考生有事故隐患, 视情节扣 1-20 分。					
焊缝外观 (正、背) 成型评判标准							
优		良		中		差	
(1) 焊缝成形美观; (2) 焊缝均匀细密; (3) 高低宽窄一致。		(1) 焊缝成形较好; (2) 焊缝均匀平整。		(1) 焊缝成形尚可; (2) 焊缝平直。		(1) 焊缝弯曲; (2) 高低、宽窄明显。	
注: 1.表面有裂纹、夹渣、气孔、未熔合等缺陷或出现焊件表面修复补焊、重熔、未完成, 该项作 0 分。 2.焊缝评定范围: 焊缝两端各去除 20mm 范围内。							

六、技能操作考试样题（详见附件 7、附件 8）

七、技能考试仪器设备或工具（详见附件 9）

1.技能考试设备

- (1) 普通卧式车床，型号 CA6140A，设备厂家为沈阳第一机床厂。
- (2) 万能工具铣床，型号 X8126B，设备厂家为昆明铣床厂。
- (3) 台式钻床，型号 Z516，设备厂家为杭州田林机械制造有限公司。
- (4) 焊机，型号 BX1-315 交流焊机或 ZX5-400 或 ZX7-400 直流焊机。
- (4) 普通手提角磨机，砂轮直径 100mm。

2.技能考试物品配备：每个工位配备有必要的材料、工具、量具、刀具、辅具等，所有物品按摆放彩图提示的要求在指定位置有序摆放，不允许考生自带相关物品。

附件 1：部分常用的国家标准、行业标准

附件 2：车工、铣工、钳工专业知识（公共部分）考试样题

附件 3：车工专业知识考试样题

附件 4：铣工专业知识考试样题

附件 5：钳工专业知识考试样题

附件 6：焊工专业知识考试样题

附件 7：车工、铣工、钳工技能操作考试样题

附件 8：焊工技能操作考试样题

附件 9：技能考试仪器设备或工具图示

附件 1：部分常用的国家标准、行业标准

第一部分 技术制图

1.术语及投影法

- 1.1 通用术语 (GB/T 13361—2012)
- 1.2 投影法术语 (GB/T 16948—1997)
- 1.3 投影法 (GB/T 14692—2008)
- 1.4 图样注语 (GB/T 24745—2009)

2.通用规定

- 2.1 图纸幅面和规格 (GB/T 14689—2008)
- 2.2 标题栏 (GB/T 10609.1—2008)
- 2.3 明细栏 (GB/T 10609.2—2009)

3.基本要求

- 3.1 比例 (GB/T 14690—1993)
- 3.2 字体 (GB/T 14691—1993, GB/T 14691.4—2005, GB/T 14691.6—2005)
- 3.3 图线 (GB/T 17450—1998)

4.图样画法

- 4.1 视图 (GB/T 17451—1998)
- 4.2 剖视图和断面图 (GB/T 17452—1998)
- 4.3 剖面区域的表示法 (GB/T 17453—2005)
- 4.4 指引线和基准线的基本规定 (GB/T 4457.2—2003)
- 4.5 未定义形状边的术语和注语 (GB/T 19096—2003)
- 4.6 图样的简化表示法 (GB/T 16675.1—2012)

第二部分 机械制图

5.基本表示法

- 5.1 图线 (GB/T 4457.4—2002)
- 5.2 剖面符号 (GB/T 4457.5—1984、GB/T 4457.5-2013)
- 5.3 视图 (GB/T 4458.1—2002)
- 5.4 剖视图和断面图 (GB/T 4458.6—2002)
- 5.5 装配图中零、部件序号及其编排方法 (GB/T 4458.2—2003)
- 5.6 轴测图 (GB/T 4458.3—1984)

6.尺寸及公差注法

- 6.1 尺寸注法 (GB/T 4458.4—2003、GB/T 16675.2—2012)
- 6.2 尺寸公差与配合注法 (GB/T 4458.5—2003)
- 6.3 产品几何技术规范(GPS)极限与配合 第 1 部分：公差、偏差和配合的基础 (GB/T 1800.1-2009)
- 6.4 产品几何技术规范(GPS)极限与配合 第 2 部分：标准公差等级和孔、轴极限偏差表 (GB/T 1800.2-2009)
- 6.5 极限与配合 基础 第 3 部分：标准公差和基本偏差数值表 (GB/T 1800.3-1998)
- 6.6 极限与配合 标准公差等级和孔、轴的极限偏差表 (GB/T 1800.4-1999)
- 6.7 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 公差带和配合的选择 (GB/T 1801-2009)
- 6.8 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差 (GB/T 1804-2000)
- 6.9 产品几何技术规范 (GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注 (GB/T 1182—2008、GB/T 1184—1996)
- 6.10 产品几何技术规范(GPS)几何公差最大实体要求、最小实体要求和可逆要求 (GB/T

16671-2009)

6.11 产品几何技术规范(GPS) 表面结构的表示法 (GB/T 131—2006、GB/T 3505—2009)

6.12 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值 (GB/T 1031-2009)

6.13 技术制图 圆锥的尺寸和公差注法 (GB/T 15754—1995)

7.特殊表示法

7.1 螺纹及螺纹紧固件表示法 (GB/T 4459.1—1995、GB/T 3—1997)、GB/T197-2003_普通螺纹公差

7.2 齿轮表示法 (GB/T 4459.2—2003)

7.3 花键表示法 (GB/T 4459.3—2000)

7.4 中心孔表示法 (GB/T 4459.5—1999)、中心孔 (GB/T 145-2001)

7.5 动密封圈表示法 (GB/T 4459.8—2009、GB/T 4459.9—2009)

7.6 滚动轴承表示法 (GB/T 4459.7—1998)、滚动轴承 代号方法 (GB/T 272-1993)

7.7 工艺文件表示法 (GB/T 4863—2008、GB/T 24735—2009、GB/T 24738—2009、GB/T 24740—2009、GB/T 24742—2009、GB/T 24743—2009)

7.8 棒料、型材及其断面的简化表示法 (GB/T 4656—2008)

7.9 机件上倾斜结构的表示法 (GB/T 24739—2009)

7.10 紧固组合的简化表示法 (GB/T 24741.1~24741.2—2009)

7.13 滚花 (GB/T 6403.3-2008)

第三部分 制图用图形符号

8.1 机构运动简图符号 (GB/T 4460—1984)

第四部分 硬质合金刀具

9.1 硬质合金车刀 第1部分 代号与标记 (GB/T 17985.1-2000)

9.2 硬质合金车刀 第2部分 外表面车刀 (GB/T 17985.2-2000)

9.3 硬质合金车刀 第3部分 内表面车刀 (GB/T 17985.3-2000)

9.4 切削加工用硬切削材料的用途 切屑形式大组和用途小组的分类代号 (GB/T 2075-1998)

第五部分 齿轮

10.通用机械和重型机械用圆柱齿轮 模数 (GB/T 1357-2008)

第六部分 焊接技术规范

11.1 技术制图 焊缝符号的尺寸、比例及简化表示法 (GB12212-2012)

11.2 焊缝符号表示法 (GB324-2008)

11.3 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口 (GB/T 985.1-2008)

11.4 金属熔化焊焊缝缺陷分类及说明 (GB6417.1-2005)

11.5 钢结构焊缝外形尺寸 (JB/T 7949--1999)

11.6 电工设备的设备购体公差 焊接结构的一般公差 (JB/T6753.4-1993)

附件 2：车工、铣工、钳工专业知识（公共部分）考试样题

一、判断题（每题 2.0 分,共 42 分）

- 1.绘制图样时应优先采用五种基本幅面，其中最大一号幅面为 A1。
正确 错误
- 2.确定基本几何体之间相对位置所需要的尺寸称为定位尺寸。
正确 错误
- 3.一般位置线在三个投影面上的投影均对投影轴倾斜。
正确 错误
- 4.剖视图可分为全剖视图、半剖视图和局部剖视图三种。
正确 错误
- 5.以剖视图表示内外螺纹连接时，其旋合部分应按外螺纹的画法绘制，其余部分仍按各自的画法表示。
正确 错误
- 6.装配图中的螺栓、螺钉连接等相同的零件组或零件，可只详细画一处，其余只需表示其装配位置。
正确 错误
- 7.为了保证传递转矩，安装楔键时必须使键侧和键槽有少量过盈。
正确 错误
- 8.V 带传动属于摩擦型传动。
正确 错误
- 9.齿轮传动不受任何条件约束，可以选择任何数量的齿数。
正确 错误
- 10.轴上各圆角、倒角、退刀槽等尺寸应尽量统一，便于加工。
正确 错误
- 11.与润滑脂油相比较，润滑油应用于低速场合。
正确 错误
- 12.机械设备的加工区属于危险区域。
正确 错误
- 13.表面粗糙度只是一些极微小的加工痕迹，所以在间隙配合中，不会影响配合精度。
正确 错误
- 14.不完全互换性是指一批零件中，一部分零件具有互换性，而另一部分零件必须经过修配才有互换性。
正确 错误
- 15.因为大型游标卡尺在测量中对温度变化不敏感，所以一般不会引起测量误差。
正确 错误
- 16.金属在外力作用下，变形量越大，其塑性越好。
正确 错误
- 17.刀具材料的硬度应越高越好，不需要考虑工艺性。
正确 错误
- 18.切削用量对切削力的影响程度由小到大的顺序是切削速度、进给量、背吃刀量。
正确 错误
- 19.使用硬质合金刀具切削时，应在刀具温度升高后再加注切削液，以便降温。
正确 错误

20.工步是指使用同一刀具对不同表面所连续完成的那部分工序内容。

正确 错误

21.拟定工件的工艺路线，就是选择各表面的加工方法，划分工序及确定各表面的加工顺序等。

正确 错误

二、单选题 (每题 3.0 分,共 78 分)

31.关于尺寸注法,说法正确的是 ()

- A.尺寸界线必须与尺寸线垂直
- B.尺寸线必要时可以与所标注的线段不平行
- C.角度数字应与尺寸线对齐,字头应保持朝左朝上的趋势
- D.尺寸数字为参考尺寸时,应加上圆括弧

32.标准直齿圆柱齿轮的全齿高 $h=()m$,其中 m 表示齿轮模数。

- A.1
- B.1.25
- C.2
- D.2.25

33.铅垂线在 () 面的投影反映实长。①H②V③W 正确答案是 ()

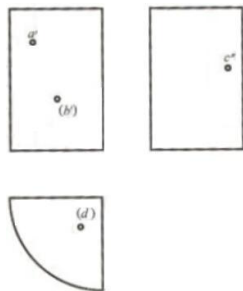
- A.①②
- B.①③
- C.②③
- D.①②③

34.正投影的投影特性显实性、() () 和 三种。①对称性 ②积聚性③类似性。

正确答案 ()

- A.①②
- B.①③
- C.②③

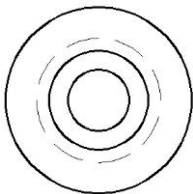
35.判断 A、B、C、D 四个点的上、下、前、后、左、右的相对位置关系 (4) ,并选择正确的答案。



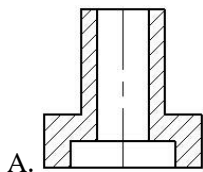
- A.A 左 B 后,C 前 D 下
- B.A 上 D 下,C 后 B 前
- C.A 左 B 右,D 前 C 后
- D.A 后 C 前,D 上 B 下

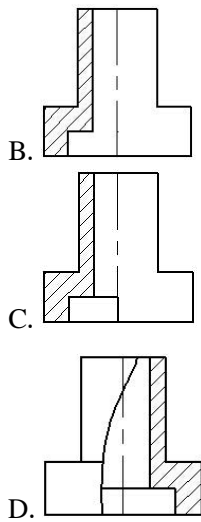
36.投影面平行线有三种,其中平行于 H 面的直线称为 () 线,平行于 V 面的直线称为 () 线,平行于 W 面的直线 称为 () 线。①正平②水平③侧平 正确答案是 ()

- A.①②③
- B.①③②
- C.②③①
- D.②①③
- E.③②①
- F.③①②



37.按给定的零件的俯视图,请选择正确的主视图,正确的画法是 () 。





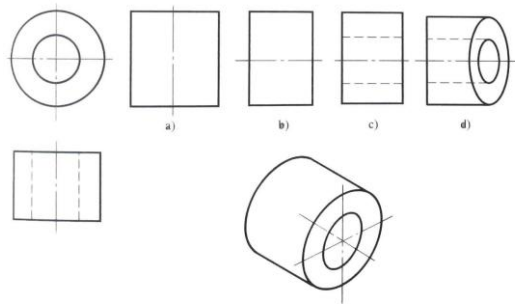
38.在工程图中,一个完整的尺寸标注应包括()基本要素。①尺寸线②尺寸界线③尺寸数字
 正确答案是()

- A.①② B.①③ C.②③ D.①②③

39.螺纹有五个基本要素,它们是()。

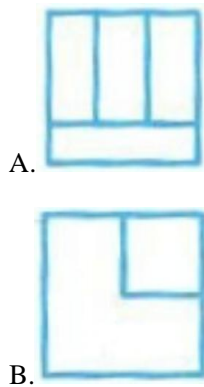
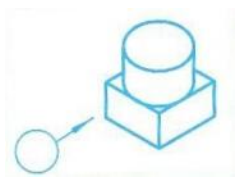
- A.牙型,大径,螺距、旋向,旋合长度 B.牙型,大径,螺距、线数、旋向
 C.牙型,大径,螺距,导程,线数 D.牙型,大径,螺距,线数,旋合长度

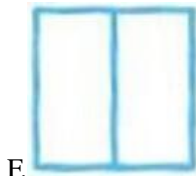
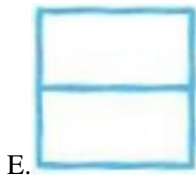
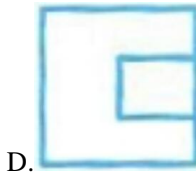
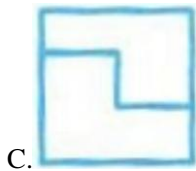
40.根据给出的主、俯视图,参照立体图,选择正确的左视图。正确答案是()。



- A.a B.b C.c D.d

41.根据给定的立体图及投影方向(11),选择正确的视图。





42. 常见的连接螺纹是 ()。
- A. 单线左旋 B. 单线右旋 C. 双线左旋 D. 双线右旋
43. 普通 V 带传动设计时,中心距选用过小会产生 () 不良现象。
- A. 带的弹性滑动加剧 B. 带的传动效率降低
C. 小带轮上包角减小 D. 带工作时噪声增大
44. 一外啮合标准直齿圆柱齿轮传动,已知: $z_1=18, z_2=22$, 中心距 $a=50$, 试问大齿轮的分度圆直径为 ()。
- A. 36 B. 45 C. 44 D. 55
45. 滚动轴承内径的偏差是 ()。
- A. 正偏差 B. 负偏差 C. 正负偏差
46. 毡圈密封的密封原件为毛毡圈,其断面为 ()。
- A. 梯形 B. 正方形 C. 矩形 D. 圆形
47. 人均而言,下列哪种出行方式所排放的二氧化碳最大 ()。
- A. 自行车 B. 飞机 C. 出租车 D. 公共汽车
48. 某孔的最大极限尺寸为 $\Phi 60.018\text{mm}$, 最小极限尺寸为 $\Phi 59.988\text{mm}$ 则该孔的尺寸公差为 ()。
- A. 0.030mm B. 0.018mm C. 0.012mm D. 0.006mm
49. 给出了形状或位置公差点、线、面称为 () 要素。
- A. 理想 B. 被测 C. 基准 D. 实际
50. 相互结合的孔和轴的精度决定了 ()。
- A. 配合精度的高低 B. 配合的松紧程度 C. 配合的性质
51. 为了改善轴类零件的综合机械性能,通常对轴进行 () 热处理。
- A. 正火 B. 回火 C. 调质 D. 完全退火
52. 刀具上切屑流过的表面称为 ()。
- A. 前刀面 B. 主后面 C. 副后面

- 53.精加工选择切削用量的基本原则是（ ）。
A.选取大的切削深度 B.选取大的切削速度
C.选取小的进给量 D.选取小的进给量和吃刀量
- 54.下列属于切削用量三要素的是（ ）。①主轴每分钟转数②切削层公称宽度③背吃刀量④进给量⑤切削速度 正确答案是（ ）
A.①②③ B.①③④ C.③④⑤ D.①④⑤
- 55.属于钻床的是（ ）。
A.C6140A B.X8126 C.Z516 D.M7130
- 56.工件以外圆柱面为定位基准时,可采用（ ）定位元件定位。
A.支承板 B.V 形块 C.定位销

附件 3：车工专业知识考试样题

一、判断题 (每题 2.0 分,共 18 分)

- 22.装夹较重较大工件时，必须在机床导轨面上垫上木块，防止工件突然坠下砸伤导轨。()
正确 错误
- 23.机床的类别用汉语拼音字母表示，居型号的首位，其中字母“C”是表示车床类。()
正确 错误
- 24.车外圆时，车刀刀杆的中心线与进给量方向不垂直，这时车刀前角和后角的数值都发生变化。()
正确 错误
- 25.45 度车刀常用于车削工件的端面和 45 度倒角，也可以用来车削外圆。()
正确 错误
- 26.中心孔根据工件的直径（或工件的重量），按国家标准来选用。()
正确 错误
- 27.工件上经刀具切削后产生的新表面，叫加工表面。()
正确 错误
- 28.车削螺纹时，车刀刀尖角刃磨不正确会造成螺纹牙型不正确。()
正确 错误
- 29.用硬质合金切断刀切断中碳钢，不允许使用切削液以免刀片产生裂纹。()
正确 错误
- 30.根据小滑板上的角度来确定锥度，可以达到很高的精度。()
正确 错误

二、单选题 (每题 3.0 分,共 12 分)

- 57.为了确保安全，在车床上锉削成形面时应（ ）握锉刀柄。
A.左手 B.右手 C.双手
- 58.螺纹车刀的刀尖圆弧太大，会使车出的三角形螺纹底径太宽，造成（ ）。
A.螺纹环规通端旋进，止规旋不进 B.螺纹环规通端旋不进，止规旋进
C.螺纹环规通端和止规都旋不进 D.螺纹环规通端和止端都能旋进
- 59.车床上的传动丝杠是（ ）螺纹。
A.梯形 B.三角 C.矩形
- 60.钻中心孔时，如果（ ）就不易使中心钻折断。
A.主轴转速较高 B.工件端面不平 C.进给量较大

附件 4：铣工专业知识考试样题

一、判断题 (每题 2.0 分,共 18 分)

- 22.清洗附件也是铣床一级保养内容之一。
正确 错误
- 23.周铣法因同时参加铣削的刀齿比较多,可以采用较大的进给量。
正确 错误
- 24.高速铣削时应带好防护镜。
正确 错误
- 25.操作铣床在自动进给过程中,不允许操作人离开机床。
正确 错误
- 26.用机用平口钳装夹工件时,必须将工件的基准面紧贴固定钳口或钳身导轨面。
正确 错误
- 27.铣削精加工时,应选用以润滑为主的切削液。
正确 错误
- 28.清洗丝杠和调整丝杠传动间隙属于铣床传动机构的一级保养内容。
正确 错误
- 29.平行垫块是使用机用虎钳装夹工件最常用的工具之一。
正确 错误
- 30.圆柱铣刀可以采用顺铣的条件是:铣削余量较小,铣削力在进给方向的分力小于工作台和导轨面之间的摩擦力。
正确 错误

二、单选题 (每题 3.0 分,共 12 分)

- 57.铣床一级保养部位包括外保养、传动、冷却、润滑、()、电器等。
A.手柄 B.附件 C.工作台 D.变速箱
- 58.在铣床上用压板夹紧工件时,为增大夹紧力,可将螺栓()。
A.远离工件 B.靠近工件 C.在压板中间 D.处于任意位置
- 59.选择半圆键槽铣刀的直径应()半圆键的直径。
A.略小于 B.等于 C.略大于 D.约等于
- 60.在卧式铣床上用圆柱铣刀铣削平行面,造成平行度差的原因之一是()。
A.铣刀圆柱度差 B.切削速度不当
C.进给量不当 D.铣刀几何角度不适当

附件 5：钳工专业知识考试样题

一、判断题 (每题 2.0 分,共 18 分)

- 22.Z525 钻床的最大钻孔直径为 $\Phi 50\text{mm}$ 。()
正确 错误
- 23.适用于锉削不大的平面的锉削方法是推锉。()
正确 错误
- 24.研磨为精加工,能得到精确的尺寸,精确的几何精度和极低的表面粗糙度值。()
正确 错误
- 25.蓝油是一种划线常用的涂料。()
正确 错误
- 26.固定式锯架可安装几种不同长度规格的锯条。()
正确 错误
- 27.铆钉的直径一般小于板厚。()
正确 错误
- 28.当轴承内圈与轴配合较紧,外圈与壳体配合较松时,可先将轴承装在轴上,然后把轴承与轴一起装入壳体中。()
正确 错误
- 29.1:30 锥铰刀是用来铰削定位销孔的。()
正确 错误
- 30.直柄钻头不能直接装在尾座套筒内。()
正确 错误

二、单选题 (每题 3.0 分,共 12 分)

- 57.锯削软钢、铝、纯铜,应选用()齿手用锯条。
A.粗 B.中 C.细
- 58.在攻制较硬材料的螺孔时,应采用()攻削可防止丝锥折断。
A.初锥 B.中锥 C.初锥与中锥交替
- 59.矫正主要用于()好的材料。
A.塑性 B.弹性 C.韧性
- 60.标准麻花钻的项角 $2\Phi=()$
A.90 度 B.100 度 C.118 度 D.60 度

附件 6：焊工专业知识考试样题

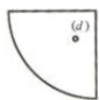
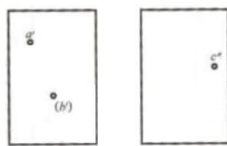
一、判断题 (每题 2.0 分,共 60 分)

- 1.绘制图样时应优先采用五种基本幅面,其中最大一号幅面为 A1。()
正确 错误
- 2.确定基本几何体之间相对位置所需要的尺寸称为定位尺寸。()
正确 错误
- 3.一般位置线在三个投影面上的投影均对投影轴倾斜。()
正确 错误
- 4.剖视图可分为全剖视图、半剖视图和局部剖视图三种。()
正确 错误
- 5.以剖视图表示内外螺纹连接时,其旋合部分应按外螺纹的画法绘制,其余部分仍按各自的画法表示。()
正确 错误
- 6.当机件上具有若干相同结构的孔,并按一定规律分布时,只需画出几个完整结构,其余用细实线相连或标明中心位置即可。()
正确 错误
- 7.V 带传动属于摩擦型传动。()
正确 错误
- 8.机械设备的加工区属于危险区域。()
正确 错误
- 9.金属在外力作用下,变形量越大,其塑性越好。()
正确 错误
- 10.图样表示焊缝处一定要标注表示焊缝,同时焊缝处标注焊缝符号。()
正确 错误
- 11.焊条是由药皮和焊芯两部分组成。()
正确 错误
- 12.平行投影法中,投影线与投影面垂直时的投影称正投影。()
正确 错误
- 13.钢材的热加工是利用钢材受热后屈服点降低,塑性相对增大,这一属性来进行的。()
正确 错误
- 14.手工电弧焊接的收尾方法有划圈收尾法、反复断弧收尾法和回焊收尾法。()
正确 错误
- 15.焊丝上镀铜的目的是防止产生焊接裂纹。()
正确 错误
- 16.气焊丝的熔点应大于被焊金属的熔点。()
正确 错误
- 17.采用钨极氩弧焊焊接碳钢时,一般选择的电源和接法是直流反接。()
正确 错误
- 18.焊工离开工作岗位时,不得将焊钳放在焊件上。()
正确 错误
- 19.退火的目的是为了提高钢的硬度和塑性。()
正确 错误
- 20.Q 235—A F 中 Q 235 代表的含义是屈服点数值为 235 M P A。()
正确 错误

- 21.埋弧自动焊时,采用的主要接头形式是对接接头、T型接头和搭接接头。()
 正确 错误
- 22.采用埋弧自动焊接低碳钢时,一般选用 HJ431,匹配H08A(或H08M-A)。()
 正确 错误
- 23.手工钨极氩弧焊一般只适于焊接厚度小于 6mm 的焊件。()
 正确 错误
- 24.Q235 钢一般用于制作要求强度较高的工件。()
 正确 错误
- 25.碳弧气刨时防止产生"夹碳"的操作方法是选送气,再引弧。()
 正确 错误
- 26.特种作业是指在容易发生人员伤亡事故,对操作者、他人和周围设施的安全有重大危害的作业。焊接是特种作业中的一种。()
 正确 错误
- 27.根据金属加工温度的高低,金属加工可分为热加工和冷加工两大类。其中焊接加工为冷加工。()
 正确 错误
- 28.钢材的性能取决于钢材的化学成分,与钢材的组织无关。()
 正确 错误
- 29.焊缝外观检查是焊工必须进行的自检项目。()
 正确 错误
- 30.手弧焊采用长弧焊接。()
 正确 错误

二、单选题(每题 3.0 分,共 90 分)

- 31.关于尺寸注法,说法正确的是()
 A.尺寸界线必须与尺寸线垂直
 B.尺寸线必要时可以与所标注的线段不平行
 C.角度数字应与尺寸线对齐,字头应保持朝左朝上的趋势
 D.尺寸数字为参考尺寸时,应加上圆括弧
- 32.判断 A、B、C、D 四个点的上、下、前、后、左、右的相对位置关系(4),并选择正确的答案。



A.A 左 B 后,C 前 D 下
 C.A 左 B 右,D 前 C 后

B.A 上 D 下,C 后 B 前
 D.A 后 C 前,D 上 B 下

- 33.投影面平行线有三种,其中平行于 H 面的直线称为()线,平行于 V 面的直线称为()线,平行于 W 面的直线称为()线。①正平②水平③侧平 正确答案是()
 A.①②③ B.①③② C.②③① D.②①③ E.③②① F.③①②
- 34.在工程图中,一个完整的尺寸标注应包括()基本要素。①尺寸线②尺寸界线③尺寸数字 正确答案是()
 A.①② B.①③ C.②③ D.①②③

35. 螺纹有五个基本要素,它们是 ()。
- A. 牙型,大径,螺距、旋向,旋合长度
B. 牙型,大径,螺距、线数、旋向
C. 牙型,大径,螺距,导程,线数
D. 牙型,大径,螺距,线数,旋合长度
36. 常见的连接螺纹是 ()。
- A. 单线左旋
B. 单线右旋
C. 双线左旋
D. 双线右旋
37. 普通 V 带传动设计时,中心距选用过小会产生 () 不良现象。
- A. 带的弹性滑动加剧
B. 带的传动效率降低
C. 小带轮上包角减小
D. 带工作时噪声增大
38. 一外啮合标准直齿圆柱齿轮传动,已知: $z_1=18, z_2=22$, 中心距 $a=50$, 试问大齿轮的分度圆直径为 ()。
- A. 36
B. 45
C. 44
D. 55
39. 毡圈密封的密封原件为毛毡圈,其断面为 ()。
- A. 梯形
B. 正方形
C. 矩形
D. 圆形
40. 人均而言,下列哪种出行方式所排放的二氧化碳最大 ()。
- A. 自行车
B. 飞机
C. 出租车
D. 公共汽车
41. 为了改善轴类零件的综合机械性能,通常对轴进行 () 热处理。
- A. 正火
B. 回火
C. 调质
D. 完全退火
42. 焊条型号中,表示焊条的字母是 ()。
- A. E
B. Q
C. H
D. A
43. 潮湿条件下,用电环境的安全电压是 ()。
- A. 12 伏
B. 36 伏
C. 72 伏
D. 108 伏
44. 下列用钢为低碳钢的是 ()。
- A. 10 钢
B. 60 钢
C. T8 钢
D. T12 钢
45. 稳弧性、脱渣性、熔渣的流动性和飞溅大小等是指焊条的 ()。
- A. 冶金性能
B. 焊接性
C. 工艺性能
46. 矫正主要用于 () 好的材料。
- A. 塑性
B. 弹性
C. 韧性
47. 不允许使用交流焊接电源的焊条是 ()。
- A. E4303
B. E5016
C. E4315
D. E4301
48. 综合性能最好的接头形式是 ()。
- A. 角接接头
B. 对接接头
C. 搭接接头
D. T 型接头
49. 手工钨极氩弧焊一般只适于焊接厚度 () 的焊件。
- A. 大于 2mm
B. 小于 6mm
C. 大于 8mm
D. 小于 7mm
50. 手工电弧焊时,焊条既作为电极,在焊条熔化后又作为填充金属直接过渡到熔池,与液态的母材熔合后形成 ()。
- A. 熔合区
B. 热影响区
C. 焊缝金属
D. 接头金属
51. 不符合氧气切割条件要求的是 ()。
- A. 金属在氧气中的燃烧点低于熔点
B. 金属气割时形成氧化物的熔点低于金属本身
C. 金属在切割氧射流中燃烧反应为放热反应
D. 金属的导热性较高
52. 焊前为装配和固定焊件接头位置而焊接的短焊缝称为 ()。
- A. 塞焊缝
B. 定位焊缝
C. 联系焊缝
D. 工作焊缝
53. () 坡口加工容易,但焊后易产生角变形。
- A. V 型
B. U 型
C. 双 U 型
D. X 型

- 54.焊条的长度一般为（ ）。
A.250~450mm B.350~550mm C.500~600mm D.600~800mm
- 55.交流电焊机可动铁芯在焊接时发出嗡嗡响声，其原因是（ ）。
A.不可动铁芯的制动螺丝弹簧太松 B.不可动铁芯的制动螺丝弹簧太紧
C.可动铁芯的制动螺丝弹簧太紧 D.可动铁芯的制动螺丝弹簧太松
- 56.采用直流弧焊电源焊接时，改变极性必须在（ ）情况下进行。
A.空载时 B.负载时 C.切断电源时 D.不切断电源时
- 57.减少或防止焊接电弧偏吹不正确的方法是（ ）。
A.采用短弧焊 B.适当调整焊条角度
- 58.BX—500 型弧焊变压器的额定电流是（ ）。
A.320A B.400A C.500A D.600A
- 59.E4303 焊条前两位数字表示熔敷金属抗拉强度的最小值为（ ）。
A.40MPA B.400MPA C.4000MPA D.4MPA
- 60.一般手工电弧焊的焊接电弧中温度最高的是（ ）。
A.阴极区 B.阳极区 C.弧柱区 D.无法确定

附件 7：车工、铣工、钳工技能操作考试样题

车加工图

所有锐角倒钝
 $\sqrt{Ra 12.5}$ ($\sqrt{\quad}$)

注：

- 1.所有加工表面不允许用砂布抛光;
- 2.螺纹部分允许套丝，但精度等级按图表要求降低一级评分;
- 3.图中所标注的形位公差、粗糙度均为C档要求,其余精度按图表分档。

19	表面粗糙度	12.5	2.5	12.5	6.3	3.2	
18	粗糙度1	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
17	粗糙度2	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
16	粗糙度3	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
15	粗糙度4	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
14	粗糙度5	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
13	粗糙度6	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
12	粗糙度7	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
11	粗糙度8	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
10	其余尺寸	±1					
9	锥度公差	±1°					
8	尺寸8	10(精度)	+0.58	+0.22	+0.09	+0.036	
7	尺寸7	15(精度)	+0.35	+0.135	+0.055	+0.0215	
6	尺寸6	135	+0.8	+0.315	+0.125	+0.05	
5	尺寸5	φ18	+0.3	+0.1	+0.04	+0.016	
4	尺寸4	φ23	+0.5	+0.18	+0.07	+0.028	
3	尺寸3	φ25	+0.5	+0.18	+0.07	+0.028	
2	尺寸2	φ27	+0.5	+0.18	+0.07	+0.028	
1	尺寸1	φ32	+0.5	+0.18	+0.07	+0.028	
序号	考核项目	分项目	公差尺寸	D	C	B	A
轴				材料	45		
				毛坯	φ4.0×14.0		
中职生技能测试				姓名			
				编号			

铣加工图

所有锐边倒钝
 $\sqrt{Ra 12.5}$ ($\sqrt{\quad}$)

注：

- 1.所有加工表面不允许用砂布抛光;
- 2.图中所标注的尺寸公差、形位公差、粗糙度均为C档要求,其余精度按图表分档。

11	粗糙度	其余	12.5	2.5	12.5	6.3	3.2
10	粗糙度(4级)	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	1.6
9	形位精度	平行度	1块	0.25	0.15	0.1	0.06
8	形位精度	垂直度	2块	0.3	0.15	0.1	0.05
7	其余尺寸 ±1						
6	尺寸6	8	+0.9	+0.36	+0.15	+0.058	+0
5	尺寸5	15	+0.58	+0.22	+0.09	+0.036	+0
4	尺寸4	18	+0.9	+0.36	+0.15	+0.058	+0
3	尺寸3	18	+0.58	+0.22	+0.09	+0.036	+0
2	尺寸2	15	+0.9	+0.36	+0.15	+0.058	+0
1	尺寸1	54	+0.9	+0.36	+0.15	+0.058	+0
序号	考核项目	分项目	公差尺寸	D	C	B	A
铣加工图				材料	45		
				毛坯	36×36×54		
中职技能高考				姓名			
				编号			

钳加工图

所有锐边倒钝
 $\sqrt{Ra 3.2}$ ($\sqrt{\quad}$)

注：

- 1.所有加工表面不允许用砂布抛光;
- 2.图中所标注的形位公差均为C档要求,其余精度按图表分档;
- 3.所有加工面的粗糙度按图表分档要求加工。

13	粗糙度5(加工表面)	6.3	12.5	6.3	3.2	1.6	
12	形位精度	垂直度	0.2	0.12	0.08	0.05	
11	形位精度	平行度	0.2	0.12	0.08	0.05	
10	形位精度	平面度	0.15	0.08	0.05	0.03	
9	形位精度	角度	70°(4块)	±2°	±1°	±30'	±20'
8	其余尺寸 ±1						
7	尺寸7	圆度	φ10	±2	±1.5	±1	±0.5
6	尺寸6	圆度	φ20	±2	±1.5	±1	±0.5
5	尺寸5	孔的位置	2处	±1	±0.5	±0.2	±0.1
4	尺寸4	孔径	φ10(2块)	+0.9	+0.50	+0.22	+0.09
3	尺寸3	孔距	20	±1	±0.5	±0.2	±0.1
2	尺寸2	尺寸2	22	+0.84	+0.33	+0.13	+0.052
1	尺寸1	尺寸1	60	+0.6	+0.23	+0.095	+0.037
序号	考核项目	分项目	公差尺寸	D	C	B	A
考件				材料	45		
				毛坯	65×65×6		
中职生技能测试				姓名			
				编号			

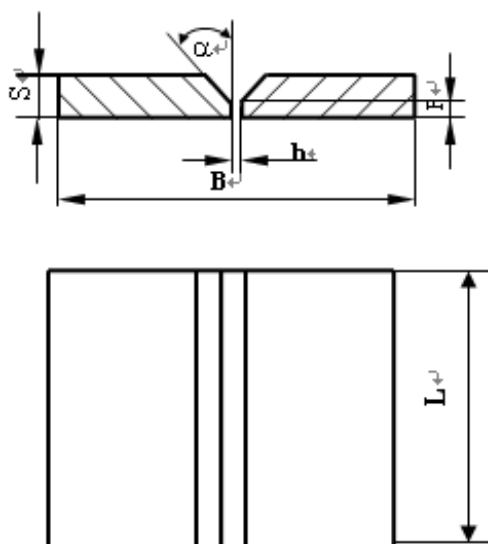
附件 8：焊工技能操作考试样题

样题名称：平板对接单面焊双面成型（焊条电弧焊）

试件材质：Q235 尺寸如下所示。

焊条型号：E4303, E5015 (任选) 规格： $\phi 2.5$ 、 $\phi 3.2$ 、 $\phi 4$ (任选)

S=12mm B=200mm L=300mm $\alpha=30^\circ \pm 2^\circ$ b、p 自定 变形量自定



技术要求：在保证装配质量的前提下，根据板厚和坡口尺寸合理选择焊接参数，完成试件焊接后，应保证焊件的焊缝尺寸（余高及高度差、焊缝宽度及宽度差）、焊缝基本无咬边等表面缺陷、正面及背面成型良好、角变形控制良好等。

附件 9：技能考试仪器设备或工具图示



工、量具摆放示意图

