

云南省中职职教高考职业技能 考试说明（试行）

02 机械类

一、考试性质和目的

职业技能考试是中职职教高考的重要组成部分。机械类职业技能考试依据教育部《中等职业学校专业教学标准（试行）》组织实施，是面向报考机械类专业考生的专业素质测试。

机械类职业技能考试分为专业理论测试和专业技能测试两个科目。考试主要考查考生机械类职业素养、专业知识和基本操作技能，评价考生进入高等职业院校相关专业学习的基本素质和基本能力。评价结果将作为高等职业院校招生录取的重要依据。

二、考试科目和分值

机械类职业技能考试总分400分，包括专业理论测试、专业技能测试两个科目。

（一）科目一：专业理论测试

满分200分，考试时间90分钟，考试内容包含职业素养、专业基础知识、专业技能知识三个部分，各部分分值占比如下：

1. 职业素养：约占20分。
2. 专业基础知识：约占100分。
3. 专业技能知识：约占80分。

(二) 科目二：专业技能测试

满分200分，考试时间15分钟，考试内容包含操作技能基础、操作技能要求、职业素养三个部分。

三、考试形式和内容

(一) 专业理论测试

考试形式为闭卷考试，使用纸质试卷、答题卡答题。全省统一组织命题、制卷、考试和评卷。题型包含单项选择题、判断题，具体考试内容如下。

1. 职业素养（20分）。

(1) 政策法规

机械行业相关政策及法律规定。

(2) 基本专业知识

具备规范意识、标准意识和质量意识；具备计算机操作能力、借助词典阅读外文技术资料的能力；熟悉安全文明生产、做到节能环保、严格遵守操作规程。

2. 专业基础知识（100分）。

(1) 掌握手工和计算机绘制机械零件图的基础知识；

(2) 掌握常用金属材料的热处理方法、常用机械加工工艺的基础知识；

(3) 掌握极限配合与技术测量的基础知识；

(4) 掌握机械装配与调试的基础知识；

(5) 具备选用、使用工艺装备的能力；

(6) 具备机械产品质量检测的能力；

(7) 了解应用 CAD / CAM 软件的基础知识；

(8) 了解主要机械加工设备的结构、性能及使用方法等基础知识；

(9) 了解气动与液压技术的基础知识。

考试出题不少于6个知识点。

3. 专业技能知识（80分）。

(1) 能识读简单的机械零件图与装配图；

(2) 能阅读和理解常用机械加工设备的使用说明书；

(3) 具备根据图样要求在常用机械加工设备上完成简单零
件加工的能力；

(4) 具备使用检测工具从事产品常规检测的能力；

(5) 具备初步使用和维护普通机械设备的能力；

(6) 具备操作车削设备和选用车床刀具、夹具、量具的
能力；

(7) 具备维护和保养车床设备的能力；

(8) 具备操作装配钳工设备和选用钻床刀具、夹具、量具
的能力；

(9) 具备典型零件加工及装配的能力；

(10) 了解数控机床原理、编程方法和常用编程指令（华中
系统和Fanuc 0i系统）；

(11) 了解操作数控车削设备和选用数控车床刀具、夹具、
量具的基础知识。

考试出题不少于6个知识点。

(二) 专业技能测试

考试方式为现场实操。考试以《钳工工艺学》《机械制造工
艺基础》等核心专业课程为基础，考生须在规定时间内根据零件
图纸加工一个典型钳工零件。

1. 考试目标。

- (1) 考察考生合理选用钳工加工工艺的能力；
- (2) 考察考生合理选用钳工所需工具、刀具、夹具、量具的能力；
- (3) 考察考生正确安装工件的能力；
- (4) 考察考生钳工的基本操作技能（使用钻床设备，如Z516）。

2. 具体考试内容及要求。

(1) 操作技能基础

- ①识读简单的零件图与装配图；
- ②根据零件图、装配图合理确定钳工加工工艺及步骤；
- ③正确选择钳工所需加工工具、刀具、夹具、量具；
- ④正确使用钳工通用夹具完成工件的装夹、找正。

(2) 操作技能要求

①一般工件的平面划线和立体划线

借助高度尺、角度尺、划规、划针、样冲、品红等划线工具，完成零件划线；借助分度头进行简单分度、划线、检测。

②锉削

常用锉削工具的使用；锉削的正确姿势及常用的锉削方法、步骤；常见零件（如角度零件、公母合套等）的锉削及检测；在 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的范围内锉削加工角度零件、公母合套；平面度和平行度公差等级为IT9；表面粗糙度为 $\text{Ra}3.2\mu\text{m}$ 。

③锯削

常用锯削工具的使用；锯削的正确姿势及常见零件的锯削方法、步骤；常见零件（如板料、圆钢、管料等）的锯削及检测；锯削范围在 $60\text{mm} \times 60\text{mm}$ 或 $\Phi 40\text{mm}$ ；尺寸公差为 0.8mm 。

④ 镗削

常用镗削工具的使用；镗削的正确姿势及常用的镗削方法、步骤；常见零件（如平面、直线或曲线油槽等）的镗削及检测；在 $50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 的范围内镗削各种型面；尺寸公差为 0.8mm 。

⑤ 孔的加工

台式钻床的操作与调整；刃磨小直径麻花钻；零件的钻孔、扩孔、铰孔及检测；在同一平面内钻、铰二至三个孔；尺寸公差等级为IT8；铰孔时表面粗糙度小于或等于 $\text{Ra}3.2\mu\text{m}$ ；位置公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

⑥ 螺纹的加工

计算内螺纹底孔的孔径尺寸；正确使用内外螺纹的手动加工工具；螺纹的加工及检测；手动攻或套螺纹；螺纹精度等级为IT8。

⑦ 综合零件的加工

a. 燕尾块、半燕尾块、多角度块、曲线块等零件的加工：形位公差等级为IT9；尺寸公差等级为IT8；表面粗糙度为 $\text{Ra}3.2\mu\text{m}$ ；孔距公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

b. 制作简单的配合零件，并达到一般配合精度：形位公差等级为IT9；尺寸公差等级为IT8；表面粗糙度为 $\text{Ra}3.2\mu\text{m}$ ；孔距公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ；配合精度为间隙小于或等于 0.05mm ，并按要求能相对互换方向。

3. 职业素养。

(1) 设备设施的正确使用、维护与保养

操作和调整立式钻床（如Z516），能及时发现一般设备的异常或故障；立式钻床的润滑与日常保养；工具、刀具、夹具、量具的正确使用、维护与保养。

(2) 职业道德及安全文明生产

正确执行安全文明生产和操作规程；做到工作场地整洁，工件和工具、量具摆放整齐。

四、试题示例

第一部分

机械类专业理论测试样题

(满分200分，考试时间90分钟)

一、判断题（本题共60小题，每小题2分，共120分。对的打“√”，错的打“×”）

1. 淬火的目的是提高低碳钢的力学性能，改善切削加工性，细化晶粒，消除组织缺陷。 ()
2. 中碳钢的含碳量在0.25%~0.60%之间。 ()
3. 如果工件的六个自由度用六个支承点与工件接触使其完全消除，则该工件在空间的位置就完全确定。 ()
4. 车削细长轴时，为了减小刀具对工件的径向作用力，应尽量增大车刀的主偏角。 ()
5. 工件的材料越硬，主偏角应该选择较大，这样可以增大散热面积，增强刀具耐用度。 ()
6. 孔、轴公差带代号由基本偏差与标准偏差数值组成。 ()
7. YT类硬质合金中含钴量越高，刀片硬度越高，耐用性越好，但脆性越大。 ()
8. 主偏角增大，刀具刀尖部分强度与散热条件变差。 ()
9. 退火的目的是改善钢的组织结构，提高其强度，改善切削加工性能。 ()
10. 外圆车刀装得低于工件中心时，车刀的工作前角减小，工作后角增大。 ()

11. 恒线速控制的原理是当工件的直径越大，进给速度越慢。 ()
12. 平行度、对称度同属于位置公差。 ()
13. 基孔制是基本偏差为一定的孔的公差带，它的代号用大写字母“H”表示。 ()
14. 只有当工件的六个自由度全部被限制，才能保证加工精度。 ()
15. 加工偏心工件时，应保证偏心的中心与机床主轴的回转中心重合。 ()
16. 低碳钢的含碳量 $\leq 0.025\%$ 。 ()
17. 数控机床的伺服系统由伺服驱动和伺服执行两个部分组成。 ()
18. 铰刀铰孔或退出铰刀时，铰刀均不能反转。 ()
19. 数控加工程序是由若干程序段组成，而且一般常采用可编程序进行编程。 ()
20. 零件有长、宽、高三个方向的尺寸，主视图上只能反映零件的长和高，俯视图上只能反映零件的长和宽，左视图上只能反映零件的高和宽。 ()
21. 标准规定：工作量规的形位公差值为量规尺寸公差的50%，且其形位误差应限制在其尺寸公差之内。 ()
22. 材料的屈服点越低，则允许的工作应力越高。 ()
23. 铰孔是用铰刀从工件孔壁上切削较小的余量，以提高加工的尺寸精度和减小表面粗糙度的方法。 ()
24. 机床电器或线路着火，可用泡沫灭火器扑救。 ()
25. 投影面称为侧投影面，简称侧面，用大写字母“W”表示。 ()
26. 表面粗糙度的基本符号上加一小圈，表示表面是以除去材料的加工方法获得的。 ()
27. 乳化液主要用来减少切削过程中的摩擦和降低切削温度。 ()
28. 切削铸铁、青铜等脆性材料时，一般会产生节状切屑。 ()
29. 根据齿距的大小，可将锯条分为粗齿（齿距为1.6mm）、中齿（齿距为1.2mm）和细齿（齿距为0.8mm）三种。 ()
30. 锯软材料或厚件时，容屑空间要大，应选用粗齿锯条。 ()

31. 粗齿锯条适用于锯削铜、铝等软金属及厚的工件。 ()
32. 安装手钢锯锯条时，锯齿必须向前。 ()
33. 用锉刀对工件表面进行切削加工，使工件达到所要求的尺寸、形状和表面粗糙度，这种加工方法称为锉削。 ()
34. 平面锉削是最基本的锉削，常用的方法有三种：顺向锉法、交叉锉法和推锉法。 ()
35. 百分表是一种指示式仪表，也是常用量具，属于精密量具。其测量范围有 $0\sim 3\text{mm}$ 、 $0\sim 5\text{mm}$ 、 $0\sim 10\text{mm}$ 等几种，分度值为 0.01mm 。 ()
36. 万能量角器是用来测量零件或样板等的内、外角度的一种游标角度量具。其分度值有 $2'$ 和 $5'$ 两种，测量角度范围为 $0^\circ \sim 320^\circ$ 。 ()
37. 用塞规测量检验零件时，当过规（过端）能够进入孔（或槽）内时，说明孔径（或槽宽）大于孔径的最小极限尺寸；当不过规（止端）不能够进入孔（或槽）内时，说明孔径（或槽宽）小于孔径的最大极限尺寸。 ()
38. 塞尺属于专用量具。主要用来检验机床特别紧固面和配合面、活塞与气缸、活塞环槽和活塞环、十字头滑板和导板、进排气阀顶端和摇臂、齿轮啮合间隙等两个结合面之间的间隙大小。 ()
39. 量块的精度，根据它的工作尺寸（即中心长度）的精度和两个测量面的平面平行度的准确程度，分成五个精度级，即00级、0级、1级、2级和3级。00级量块的精度最高。 ()
40. 錾削是利用手锤打击錾子对金属工件进行切削加工的方法。 ()
41. 齿轮传动是由主动齿轮、从动齿轮和机架组成。 ()
42. 螺旋传动主要由螺杆、螺母和螺栓组成。 ()
43. 副偏角是进给方向与副切削刃在基面上的投影之间的夹角。 ()
44. 千分尺可以测量正在旋转的工件。 ()
45. 万能角度尺按其游标读数值可分为 $2'$ 和 $5'$ 两种。 ()
46. 常用固体润滑剂有石墨、二硫化钼、锂基润滑脂等。 ()

47. 扩孔时的进给量为钻孔的1.5~2倍，切削速度为钻孔的1/2。 ()
48. 当丝锥的切削部分全部进入工件后，就可以一直攻削至结束，不需要再倒转退屑。 ()
49. 两极闸刀开关用于控制单相电路。 ()
50. 熔断器具有短路保护功能。 ()
51. 岗位的质量要求不包括工作内容、工艺规程、参数控制等。 ()
52. 直齿轮啮合图中，两齿轮顶圆的相互重叠应选用细实线表示或省略。 ()
53. 带斜面的零件其俯视图表达了该零件的底面视图。 ()
54. 加工等速圆盘凸轮时，根据凸轮从动件滚子形状选择立铣刀的直径。 ()
55. 铣削直线成型面时，应始终保持顺铣，否则容易折断铣刀和损坏工件。 ()
56. 夹紧机构应能调节夹紧力的大小。 ()
57. 夹具上可调节的辅助支承起辅助定位作用，属于支承件。 ()
58. 组合夹具组装完毕后，必须进行试验。 ()
59. 端面铣削在宽刃精铣时，铣削深度应选择在0.05~0.1mm。 ()
60. 粗铣时，限制进给量提高的主要因素是表面粗糙度。 ()

二、单项选择题（本题共40小题，每小题2分，共80分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

61. 职业道德对企业起到的作用是()。
- A. 决定经济效益 B. 促进决策科学化
C. 增强竞争力 D. 树立员工守业意识
62. 下列选项中正确阐述职业道德与人的事业关系的是()。
- A. 没有职业道德的人不会获得成功
B. 要取得事业的成功，前提条件是要有职业道德
C. 事业成功的人往往并不需要较高的职业道德

D. 职业道德是人获得事业成功的重要条件

63. 不属于压入硬度试验法的是()。

- A. 布氏硬度 B. 洛氏硬度 C. 莫氏硬度 D. 维氏硬度

64. 加工中心执行顺序控制动作和控制加工过程的中心是()。

- A. 基础部件 B. 主轴部件 C. 数控系统 D. ATC

65. 提高机床动刚度的有效措施是()。

- A. 增大摩擦或增加切削液 B. 减少切削液或增大偏斜度
C. 减少偏斜度 D. 增大阻尼

66. 加工中心进给系统的驱动方式主要有()和液压伺服进给系统。

- A. 气压服进给系统 B. 电气伺服进给系统
C. 气动伺服进给系统 D. 液压电气联合式进给系统

67. 硬质合金材料的硬度较高，耐磨性好，耐热性高，能耐()℃的高温。

- A. 500~700 B. 800~1000
C. 1000~1500 D. 1500~2000

68. 为了使机床达到热平衡状态必须使机床运转()。

- A. 15min以上 B. 8min C. 2min D. 6min

69. 基准不重合误差由前后()不同而引起。

- A. 设计基准 B. 环境温度 C. 工序基准 D. 形位误差

70. 刀具磨损的最常见形式是()。

- A. 磨料磨损 B. 扩散磨损 C. 氧化磨损 D. 热电磨损

71. 影响刀具扩散磨损扩散速度的最主要原因是切削()。

- A. 方向 B. 速度 C. 力 D. 温度

72. 刀具进入正常磨损阶段后磨损速度()。

- A. 上升 B. 下降 C. 不变 D. 突增

73. 已知直线经过点(x_1, y_1)，斜率为 k ($k \neq 0$)，则直线方程为()。

- A. $y-y_1=k(x-x_1)$ B. $y=5kx+3$
C. $y=9k(x-x_1)$ D. $y=4x+b$

74. 采用基孔制，用于相对运动的各种间隙配合时轴的基本偏差应在（ ）之间选择。
A. s~u B. a~g C. h~n D. a~u
75. 车削用量的选择原则是：粗车时，一般（ ），最后确定一个合适的切削速度 v 。
A. 应首先选择尽可能大的吃刀量 a_p ，其次选择较大的进给量 f
B. 应首先选择尽可能小的吃刀量 a_p ，其次选择较大的进给量 f
C. 应首先选择尽可能大的吃刀量 a_p ，其次选择较小的进给量 f
D. 应首先选择尽可能小的吃刀量 a_p ，其次选择较小的进给量 f
76. 机床在无切削载荷的情况下，因本身的制造、安装和磨损造成的基本误差称之为机床（ ）。
A. 物理误差 B. 动态误差 C. 静态误差 D. 调整误差
77. 主轴在转动时若有一定的径向圆跳动，则工件加工后会产生（ ）的误差。
A. 垂直度 B. 同轴度 C. 斜度 D. 粗糙度
78. 在磨削加工时砂轮精度（ ），则工件表面粗糙度越小。
A. 越粗 B. 越细 C. 越明显 D. 越大
79. 自激振动约占切削加工中振动的（ ）。
A. 65% B. 20% C. 30% D. 5%
80. 封闭环的基本尺寸等于各增环的基本尺寸（ ）各减环的基本尺寸之和。
A. 之差乘以 B. 之和减去 C. 之和除以 D. 之差除以
81. 国标中规定的几种图纸幅面中，幅面最小的是（ ）。
A. A0 B. A4 C. A2 D. A3
82. 下列说法中，正确的是（ ）。
A. 两个基本体表面平齐时，视图上两基本体之间无分界线
B. 两个基本体表面不平齐时，视图上两基本体之间无分界线
C. 两个基本体表面相切时，两表面相切处应画出切线

D. 两个基本体表面相交时，两表面相交处不应画出交线

83. 用几个相交的剖切平面画剖视图，下列说法中，错误的是（ ）。

- A. 相邻的两剖切平面的交线应垂直于某一投影面
- B. 应先剖切后旋转，旋转到与某一选定的投影面平行再投射
- C. 旋转部分的结构必须与原图保持投影关系
- D. 位于剖切平面后的其他结构一般仍按原位置投影

84. 下列说法中，错误的是（ ）。

- A. 局部放大图可画成剖面图
- B. 局部放大图应尽量配置在被放大部分的附近
- C. 局部放大图与被放大部分的表达方式无关
- D. 绘制局部放大图时，可以不用细实线圈出被放大部分的部位

85. 下列说法中，错误的是（ ）。

- A. 对于机件的肋、轮辐及薄壁等，如按纵向剖切，这些结构都不画剖面符号，而用粗实线将它与其邻接部分分开
- B. 当零件回转体上均匀分布的肋、轮辐、孔等结构不处于剖切平面上时，可将这些结构旋转到剖切平面上画出
- C. 较长的机件（轴、杆、型材、连杆等）沿长度方向的形状一致或按一定规律变化时，可断开后缩短绘制。采用这种画法时，尺寸可以不按机件原长标注
- D. 当回转体零件上的平面在图形中不能充分表达平面时，可用平面符号（相交的两细实线）表示

86. 基轴制配合中轴的基本偏差代号为（ ）。

- A. A
- B. h
- C. zc
- D. f

87. 未注公差尺寸应用范围是（ ）。

- A. 长度尺寸
- B. 工序尺寸
- C. 用于组装后经过加工所形成的尺寸
- D. 以上都适用

88. $\varphi 50H7/m6$ 是 ()。
A. 间隙配合 B. 过盈配合 C. 过渡配合 D. 不能确定
89. 按用途不同螺旋传动可分为传动螺旋、调整螺旋和 () 三种类型。
A. 运动螺旋 B. 传力螺旋 C. 滚动螺旋 D. 滑动螺旋
90. () 主要是用来加工工件的圆柱或圆锥外表面的车刀。
A. 外圆车刀 B. 三面车刀 C. 尖齿车刀 D. 平面车刀
91. 轴类零件加工顺序安排时应按照 () 的原则。
A. 先内后外 B. 基准后行
C. 基准先行 D. 先精车后粗车
92. 箱体重要加工表面要划分 () 两个阶段。
A. 粗、精加工 B. 基准、非基准
C. 大与小 D. 内与外
93. 防止周围环境中的水汽、二氧化硫等有害介质侵蚀是润滑剂的 ()。
A. 密封作用 B. 防锈作用 C. 洗涤作用 D. 润滑作用
94. 手锯在前推时才起切削作用，因此锯条安装时应使齿尖的方向 ()。
A. 朝后 B. 朝前 C. 朝上 D. 无所谓
95. 锉削球面时，锉刀要完成 ()，才能获得要求的球面。
A. 前进运动和锉刀绕工件圆弧中心的转动
B. 直向、横向相结合的运动
C. 前进运动和绕锉刀中心线转动
D. 前进运动
96. 麻花钻的导向部分有两条螺旋槽，作用是形成切削刃和 ()。
A. 排除气体 B. 排除切屑 C. 排除热量 D. 减轻自重
97. 用板牙套螺纹时，当板牙的切削部分全部进入工件时，两手用力要 () 地旋转，不能有侧向的压力。

A. 较大

B. 很大

C. 较小

D. 均匀、平稳

98. 当零件所有表面具有相同的表面粗糙度要求时，可在图样的（ ）标注。

A. 左上角

B. 右上角

C. 空白处

D. 任何地方

99. 适用于制造滚动轴承的材料是（ ）。

A. 20Cr

B. 40Cr

C. 60Si2Mn

D. GCr15

100. 高速钢的工作温度可达（ ）℃。

A. 300

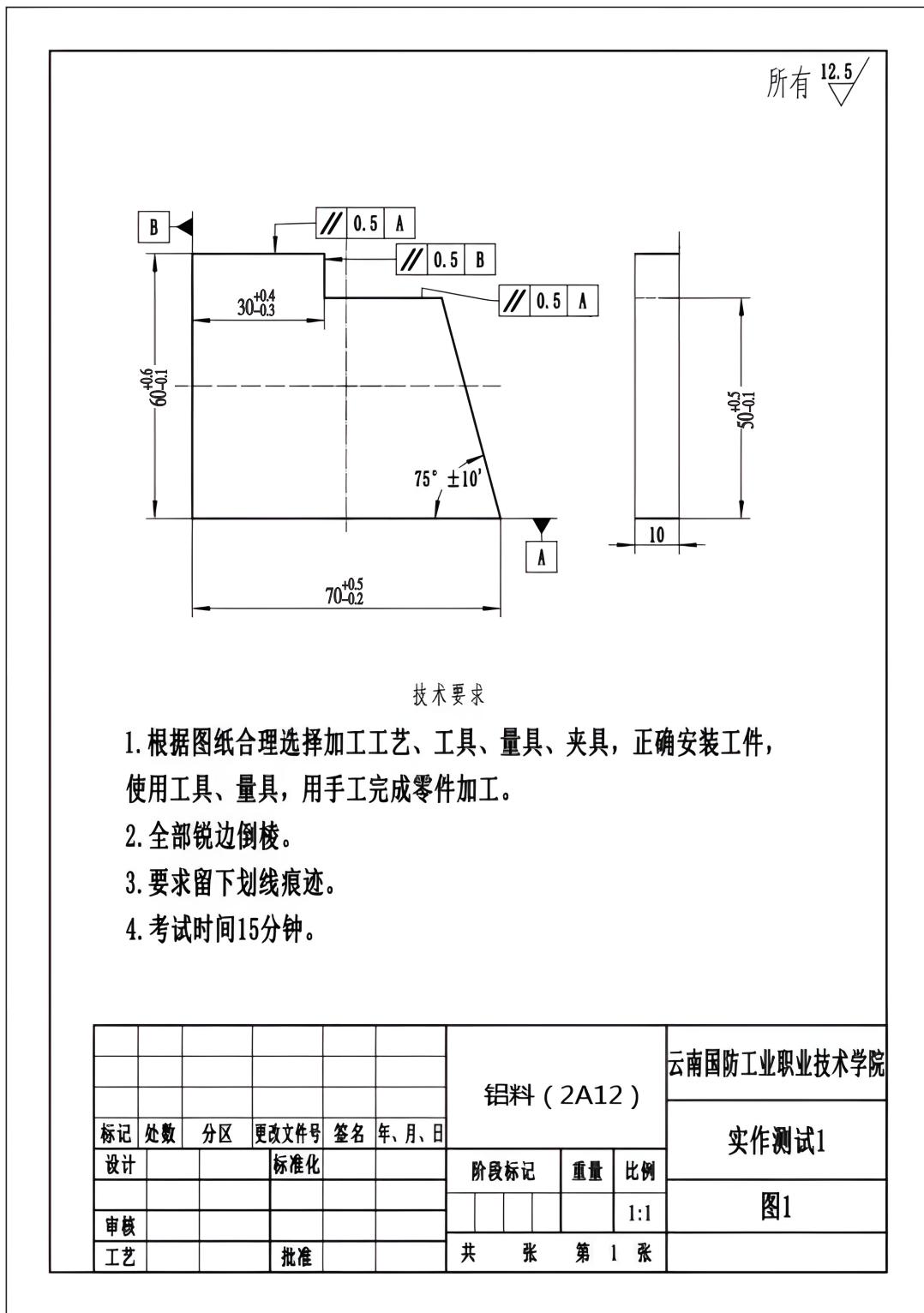
B. 400

C. 500

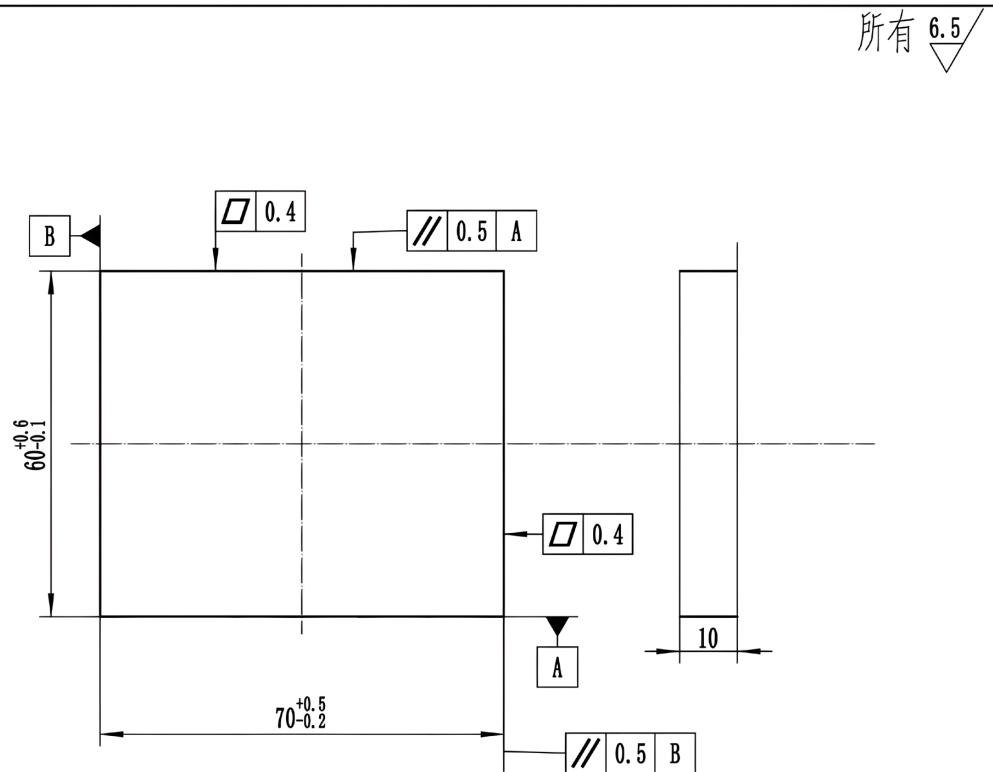
D. 600

第二部分
机械类专业技能测试样题
(满分200分, 考试时间15分钟)

样题1



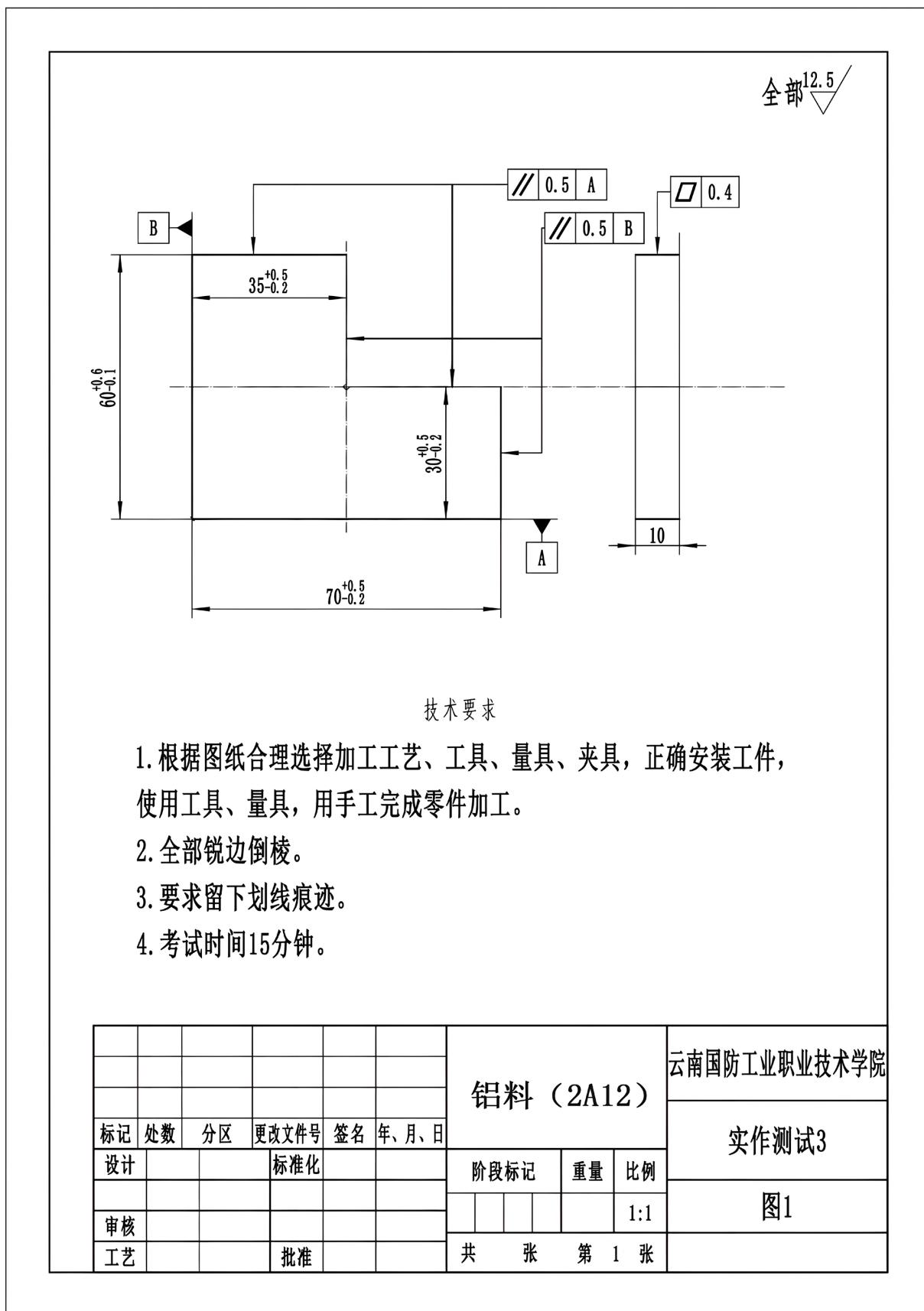
样题2



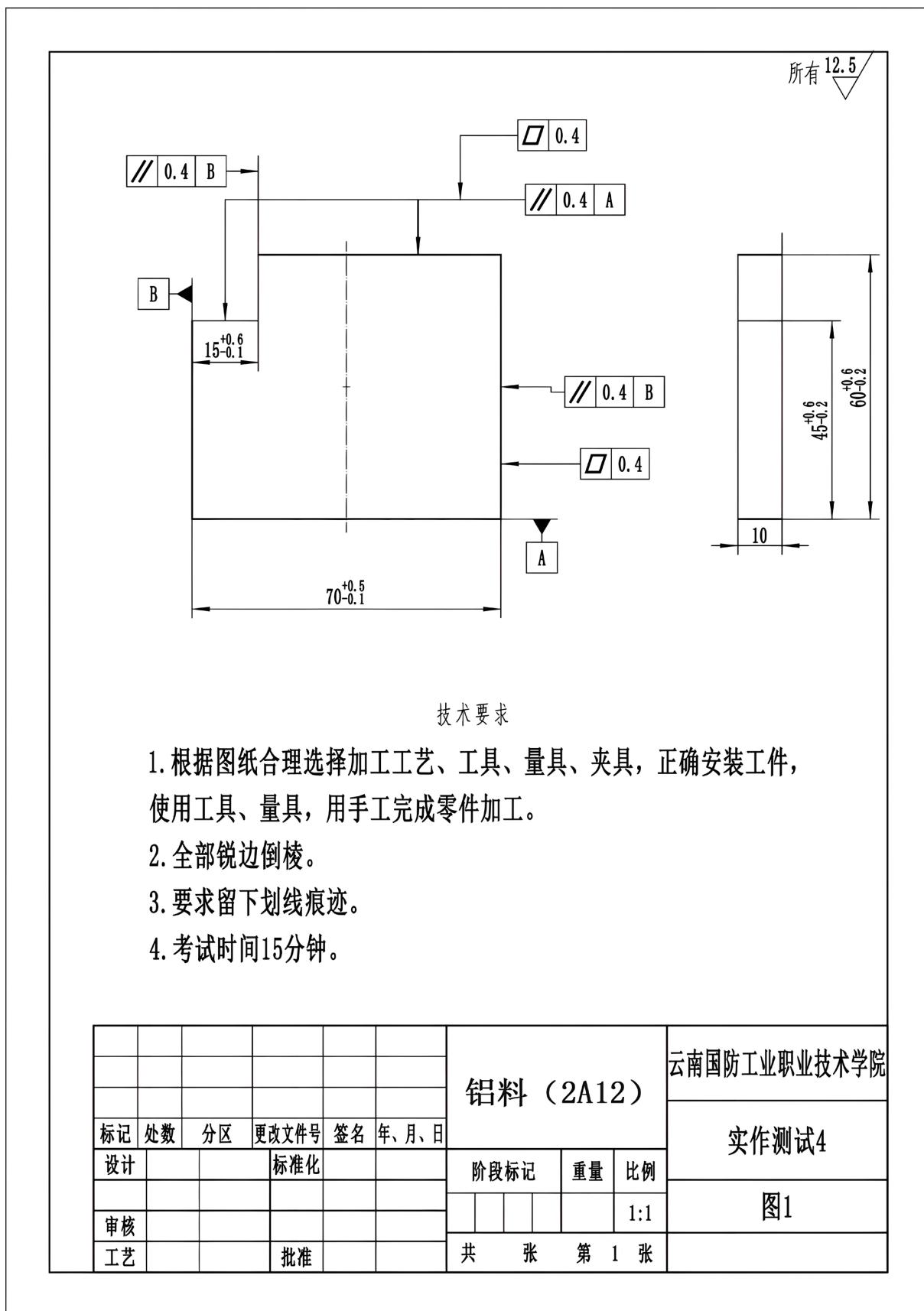
技术要求

1. 根据图纸合理选择加工工艺、工具、量具、夹具，正确安装工件，使用工具、量具，用手工完成零件加工。
 2. 全部锐边倒棱。
 3. 要求留下划线痕迹。
 4. 考试时间15分钟。

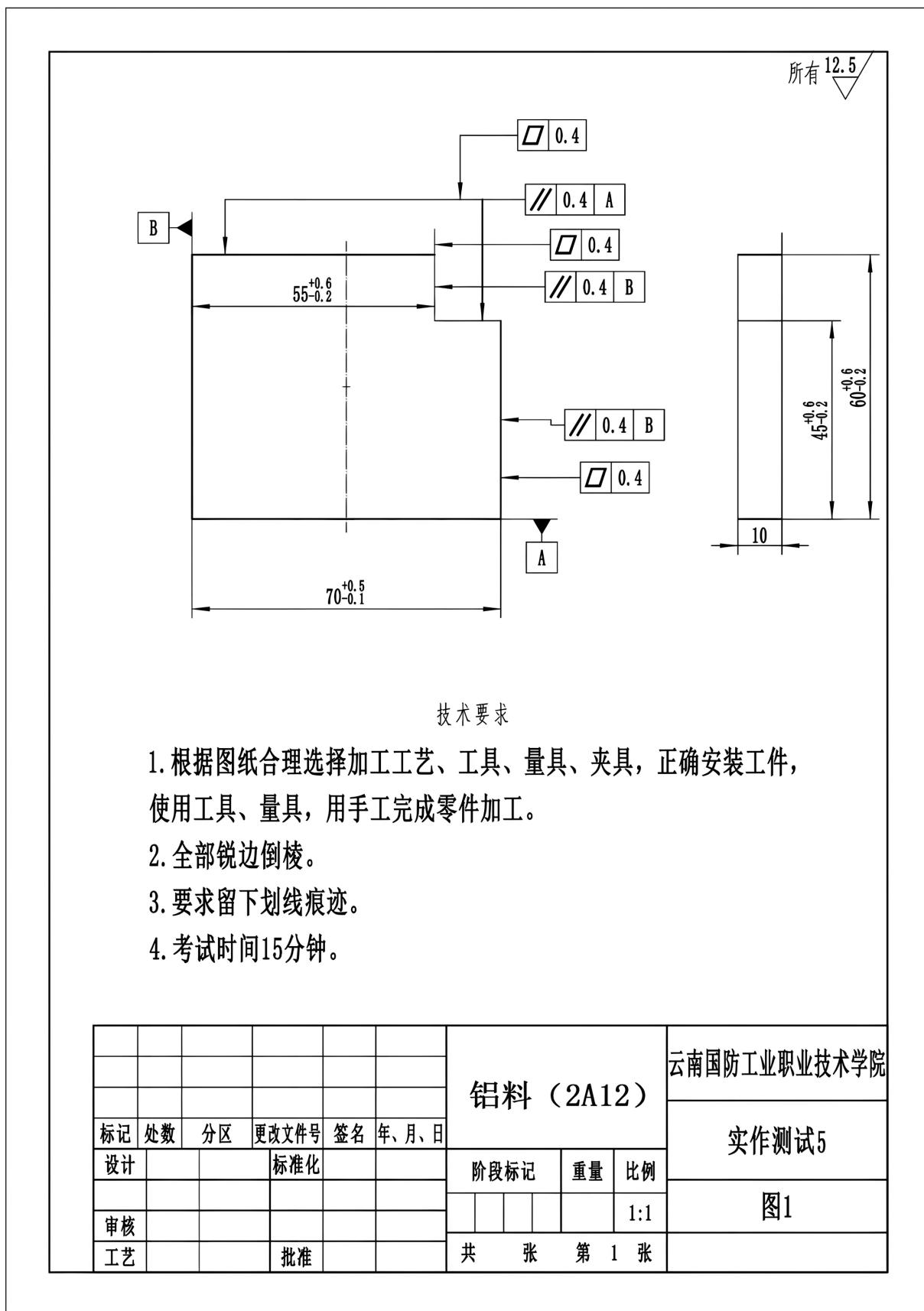
样题3



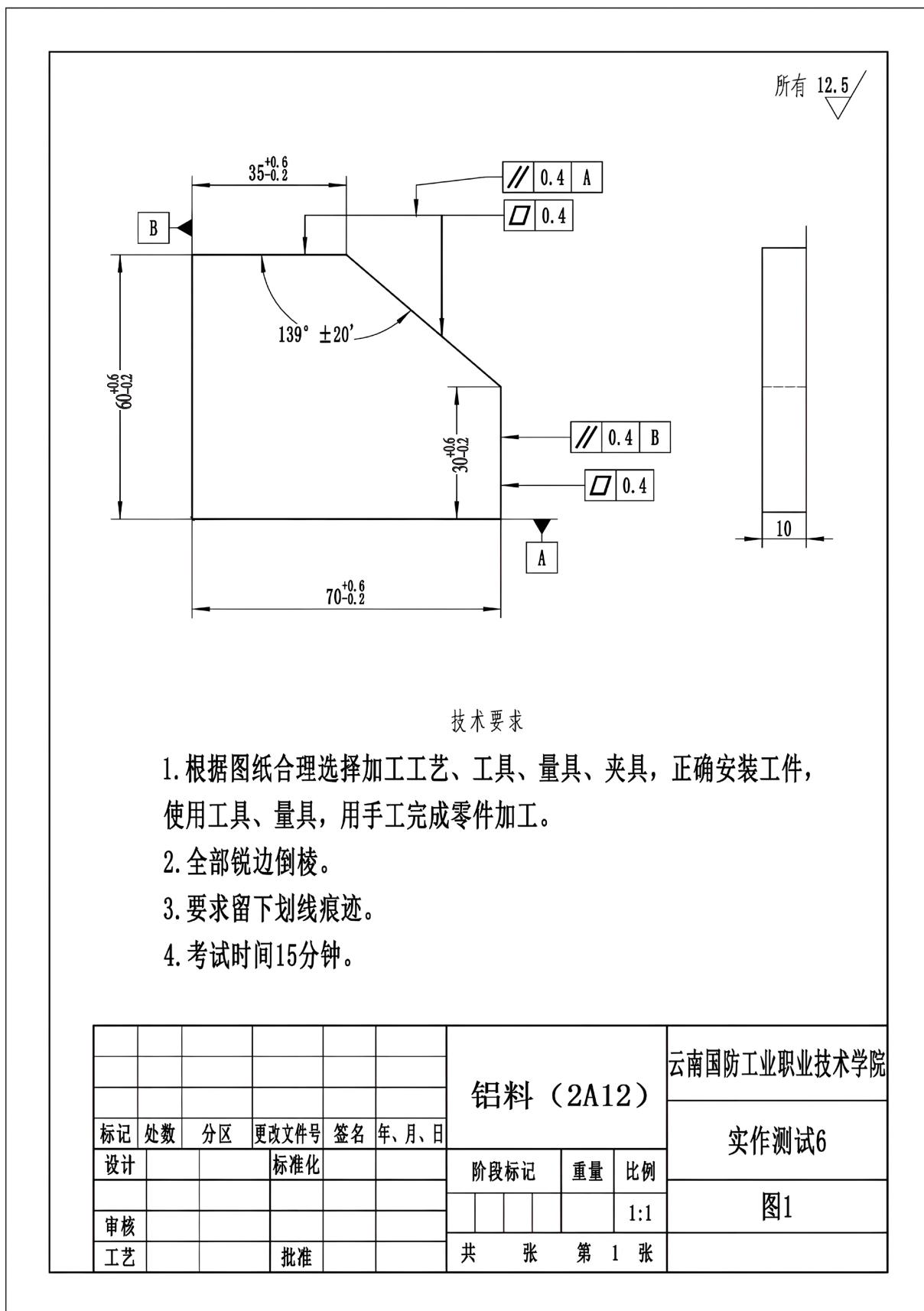
样题4



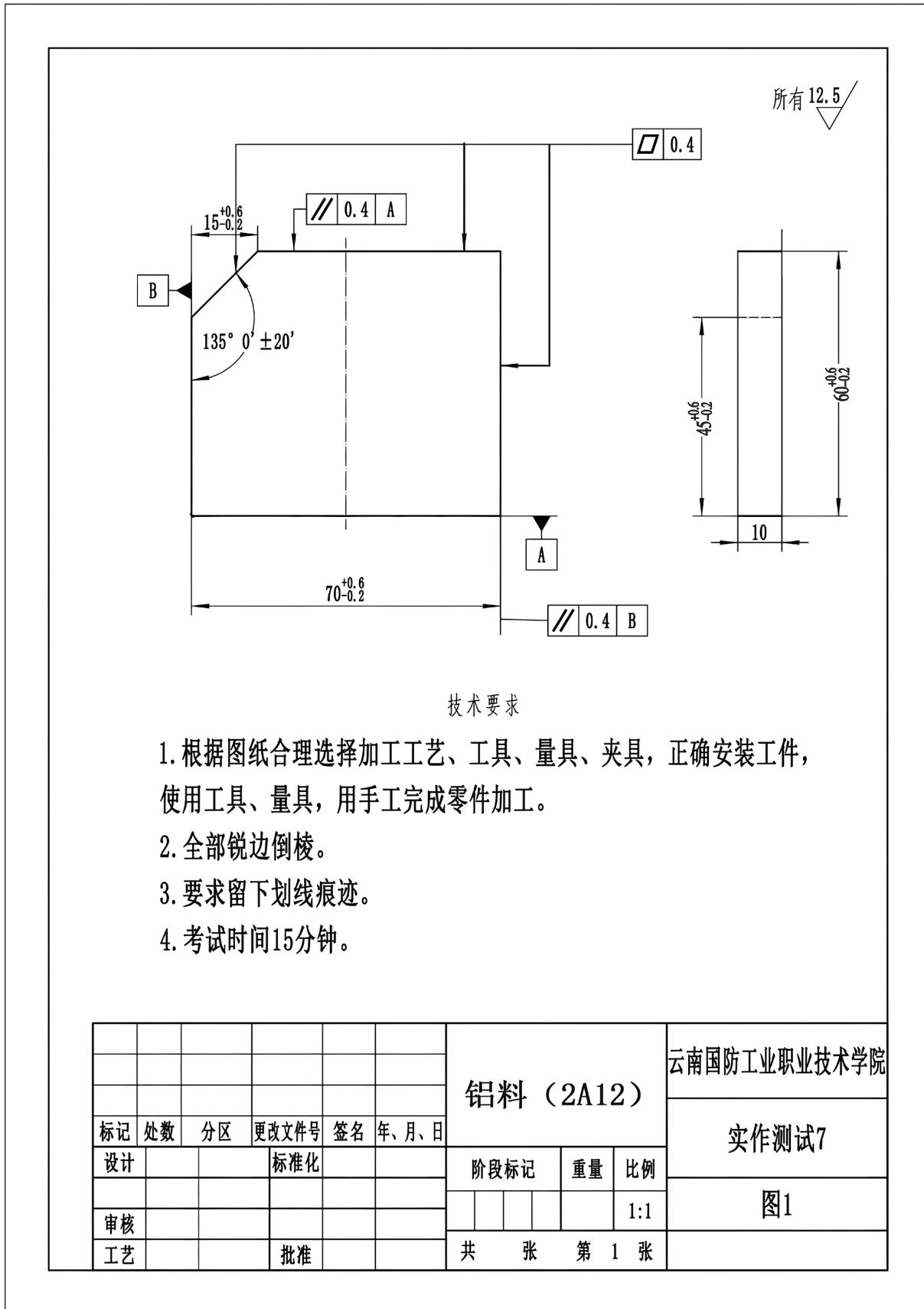
样题5



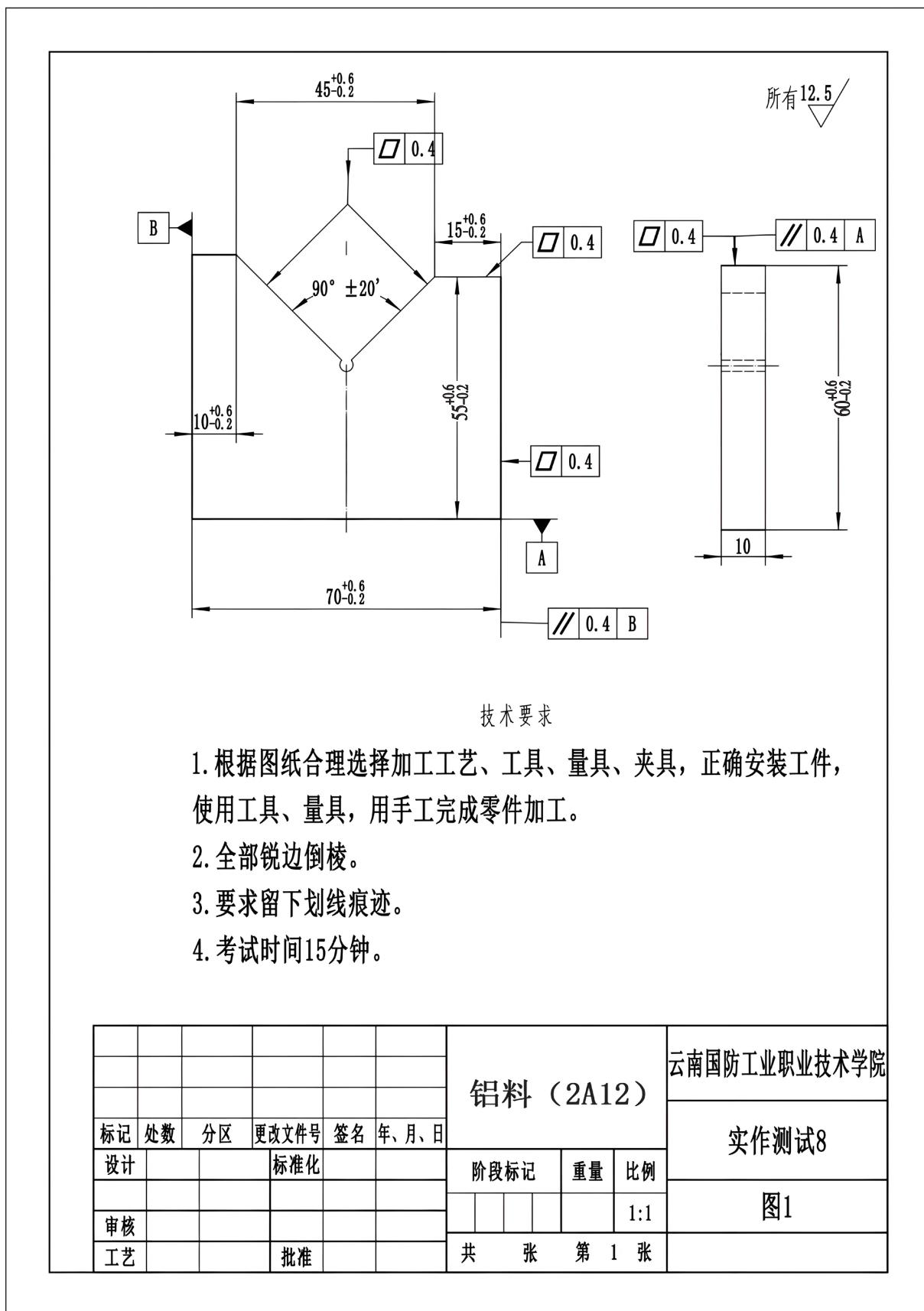
样题6



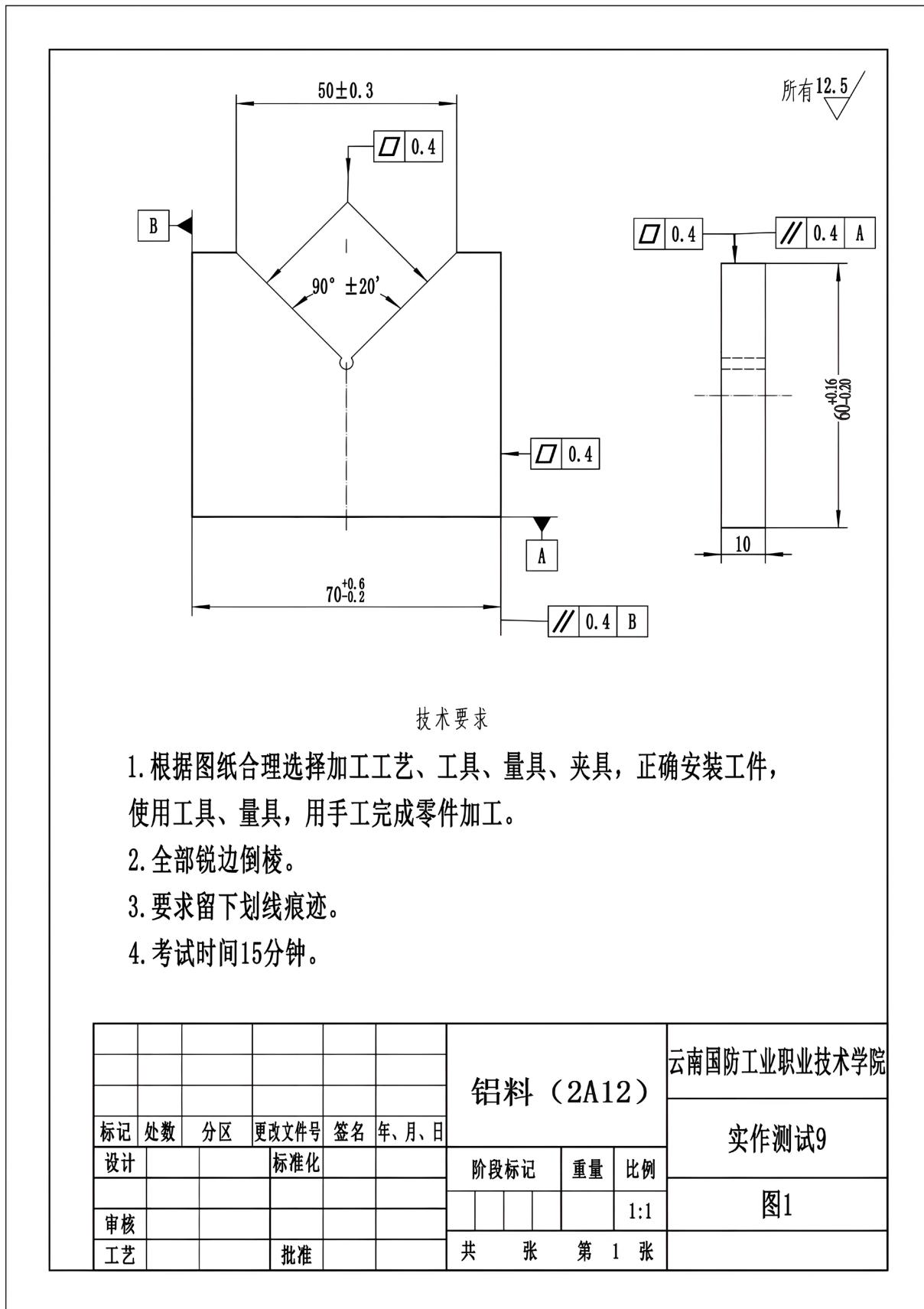
样题7



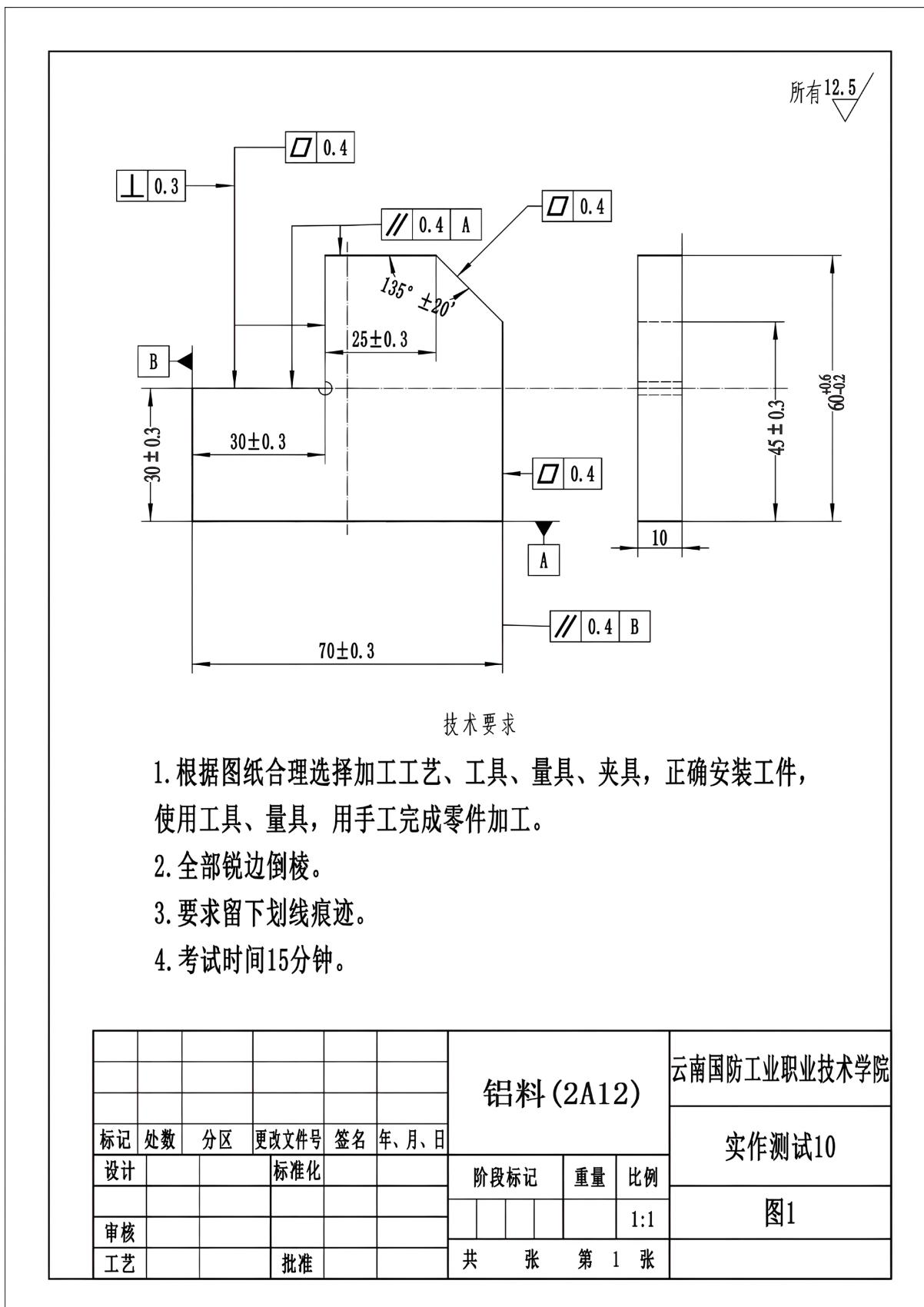
样题8



样题9



样题10



机械类专业技能测试参考评分标准

考核内容	考核项目及要求	评分细则及要求		分值
操作技能基础及要求	台虎钳的使用。	根据现场视频情况酌情扣分1~10分。		10
	工件在台虎钳上的装夹。	工件装夹牢靠4分，工件装夹位置正确3分，夹持工件操作过程规范3分。		10
	游标卡尺的使用。	读数正确5分，测量规范5分。		10
	刀口直形尺的使用。	测量规范7分，摆放规范3分。		10
	直角尺的使用。	测量规范7分，摆放规范3分。		10
	划线的规范操作。	划线前毛坯检查3分，划线基准选择7分，划线工具选择5分。		30
		划线完成度15分。	完成15分。 缺一条扣3分。 不清晰一条扣2分。	
	锯削姿势及起锯方法操作。	锯弓安装3分，手锯握法3分，起锯方法选择4分。		30
		锯削完成度20分。	完成20分。 缺一面扣5分。 没有完成，但有锯痕，一面得3分。	
	锉削姿势及锉削方法操作。	锉刀选用3分，锉刀握法3分。		30
		锉削完成度24分。	完成24分。 缺一面扣5分。 没有完成，但有锉痕，一面得3分。	

考核内容	考核项目及要求	评分细则及要求	分值
安全文明 生产操作	考场纪律。	根据现场视频情况酌情扣分 1~20分。	20
	安全操作规程。	根据现场视频情况酌情扣分 1~20分。	20
	工具、量具摆放。	根据现场视频情况酌情扣分 1~10分。	10
	设备和工位场地清理。	根据现场视频情况酌情扣分 1~10分。	10

五、参考用书

1. 机械类通用教材编审委员会，钳工工艺学（第五版），中国劳动社会保障出版社。
2. 闫纂文，机械制造工艺基础（第七版），中国劳动社会保障出版社。
3. 韩志勇，金属材料与热处理（第七版），中国劳动社会保障出版社。
4. 果连成，机械制图(第七版)，中国劳动社会保障出版社。
5. 王公安，车工工艺学（第六版），中国劳动社会保障出版社。
6. 陈亚岗，数控车床编程与操作（第二版）（FANUC系统）第一、二章，中国劳动社会保障出版社。