

2023-2024 学年度潍坊市二年级下学期学业考试

机械制造专业知识二卷 1 (金属加工基础) 试题

本试卷分卷一(选择题)和卷二(非选择题)两部分,满分100分,考试时间60分钟,考生请在答题卡上答题,考试结束后,请将本试卷和答题卡一并交回。

卷一(选择题,共50分)

一、选择题(本大题 25 小题,每题 2 分,共 50 分。在每小题列出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请将符合题目要求的选项字母代号选出,并涂在答题卡上)

- 汽车吊车的钢丝绳承受拉力而不被破坏的能力,体现材料的
A. 强度 B. 硬度 C. 塑性 D. 韧性
- 当实验力、压头直径一定时,布氏硬度值与_____有关
A. 压头类型 B. 压痕直径 C. 硬度标尺 D. 试样形状
- 关于牌号解释错误的是 ()
A. Q345 是低合金高强度结构钢 B. T12 是碳素工具钢
C. HT300 是焊接气瓶用钢 D. ZG200—400 一般工程用铸造碳钢
- 下列四种牌号的材料,①08F,②CrWMn,③40Cr,④ T8,含碳量由大到小的次序是
A. ①→②→③→④ B. ④→③→①→②
C. ③→④→①→② D. ②→④→③→①
- 柴油机曲轴常用的材料是
A. HT200 B. 08 C. Q235 D. QT600—3
- 以下属于合金渗碳钢的材料是
A. 40Cr B. 20CrMnTi C. T12 D. 9SiCr
- 用于制作刀刃细薄的低速切削刀具的合金工具钢是
A. W18Cr4V B. 5CrMnMo C. T12 D. 9SiCr
- 下列材料在粗加工前,需要经过正火来改善切削加工性能的钢是
A. HT200 B. T12A C. 9Mn2V D. 20Cr
- 某汽车变速齿轮用 20CrMnTi 制造,要求齿面硬度为 58~62HRC,最合适的热处理方式是
A. 淬火+高温回火 B. 渗碳淬火+低温回火
C. 淬火+低温回火 D. 表面淬火+低温回火

- 车刀切削部分的材料应具备的基本性能不包含
A. 耐磨性 B. 耐热性 C. 强度和韧性 D. 塑性和硬度
- 在基面内测量主切削刃与进给方向之间的夹角称为
A. 主偏角 B. 副偏角 C. 刃倾角 D. 前角
- 焊接的特点包括以下哪些内容
A. 低温、低能量、整体加热、金属材料变形
B. 低温、低能量、局部加热、金属材料熔化和连接
C. 高温、高能量、整体加热、金属材料变形
D. 高温、高能量、局部加热、金属材料熔化和连接
- 焊接时,焊接坡口角度太小,会产生的焊接缺陷是
A. 夹渣 B. 未焊透 C. 气孔 D. 焊接裂纹
- 焊条中焊芯的作用是
A. 导电和填充金属 B. 稳定电弧
C. 形成保护性气体 D. 添加化学元素
- 焊条电弧焊引弧时,划擦法应用说法正确的是
A. 适用于碱性焊条 B. 适用于狭窄地方引弧
C. 适用于工件表面不允许损伤时 D. 适用于酸性焊条
- 在焊接操作中,为了保证安全文明生产,应注意以下哪个事项
A. 操作时不需要佩戴防护设备 B. 避免在通风不良的环境下进行焊接
C. 在焊接过程中可以随意调整焊接参数 D. 使用损坏的焊接设备也可以进行焊接
- 机床型号 Z3040 中的“Z”表示
A. 车床 B. 钻床 C. 铣床 D. 磨床
- 车床型号 CA6140 中的 A 的意义是
A. 类型代号 B. 通用特性代号 C. 结构特性代号 D. 重大改进顺序号
- 车削加工时,将圆柱一次由 $\phi 36$ 车至 $\phi 34$,背吃刀量是_____mm
A. 1 B. 1.5 C. 2 D. 2.5
- 多用于车削长度小于 100mm 大锥度轴段的方法是
A. 偏移尾架法 B. 小滑板转位法 C. 靠模法 D. 双手控制法

21. 铣削常用的装夹方法是
 A. 压板 B. 平口钳 C. 分度头 D. 三爪卡盘
22. 加工平面时，通常采用的铣刀是
 A. T形槽铣刀或角度铣刀 B. 锯片铣刀或键槽铣刀
 C. 端面铣刀或圆柱铣刀 D. 圆柱铣刀或成形铣刀
23. 数控加工的工艺特点不包括
 A. 灵活性强 B. 加工精度高 C. 生产效率低 D. 劳动强度低
24. 数控机床的坐标系通常包括哪几个方向
 A. X、Y、Z B. A、B、C C. U、V、W D. R、S、T
25. “G71 U (Δd) R (\underline{e}) ; G71 P (\underline{ns}) Q (\underline{nf}) U ($\underline{\Delta u}$) W ($\underline{\Delta w}$) F \underline{S} \underline{T} ; ”
 中 e 表示
 A. Z 方向精加工余量 B. 进刀量
 C. 退刀量 D. 进给速度

卷二（非选择题，共50分）

二、简答题（本大题 6 小题，每题 5 分，共 30 分）

1. （本小题 5 分）为以下金属材料的力学性能选择正确的测定试验，只填写试验序号。

强度	硬度	韧性	塑性	疲劳强度

- ①划痕试验 ② 金属疲劳试验 ③夏比摆锤冲击试验 ④金相试验 ⑤拉伸试验

2. （本小题 5 分）车刀的常用材料是 W6Mo5Cr4V2，请根据所学回答下列问题：

- 该材料的名称是什么？按碳含量分属于什么钢？
- 牌号 W6Mo5Cr4V2 的铬含量约为多少？
- 该材料的回火加热温度一般为多少？（150℃左右、250℃左右、560℃左右、800℃左右）
- 当刃部切削温度高达 600℃左右时，硬度无明确下降，仍能保持 53HRC 左右，这种性能被称为什么？

3. （本小题 5 分）为以下建筑结构件、零件、工具选择合适的材料，并将其牌号填入对应的表格中（牌号：W18Cr4V, 60Si2Mn, ZGMn13, GCr15, 20CrMnTi, Q460, 40Cr, 9SiCr）。

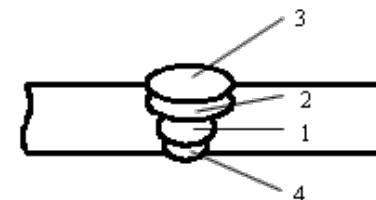
“鸟巢”钢结构	弹簧	滚动轴承内圈	丝锥	变速齿轮

4. （本小题 5 分）卧式铣床主轴工作中承受中等载荷，传动平稳，振动较小，刚性好。其加工过程大致为：下料→锻造→预备热处理→粗加工各轴段→整体热处理→精加工各轴段→最终热处理→精磨（轴肩、轴颈等）。完成下列问题：

- 从以下材料中选择适合制造此轴的材料。（Q235、HT300、W18Cr4V、40Cr、20CrMnB）
- 要求具有良好的综合力学性能，整体热处理时应采取哪种热处理方式？
- 轴颈、轴肩部分表层要求 42~46HRC，芯部保持良好的综合力学性能，表面应采取哪种热处理方式？
- 铣床主轴也可采用 38CrMoAlA 制造，采用哪种化学热处理可以使主轴表面具有较高硬度、耐磨性和疲劳强度？这种化学热处理属于哪种热处理过程（固溶处理、沉淀硬化处理、渗透处理）？

5. （本小题 5 分）焊接较厚焊件时，为了焊满坡口，应采用多层焊。如图所示多层焊示意图，试问：

- 图中各焊层的名称是什么？
- 焊接图中序号为 4 的焊层时，应选择大直径焊条还是小直径焊条。



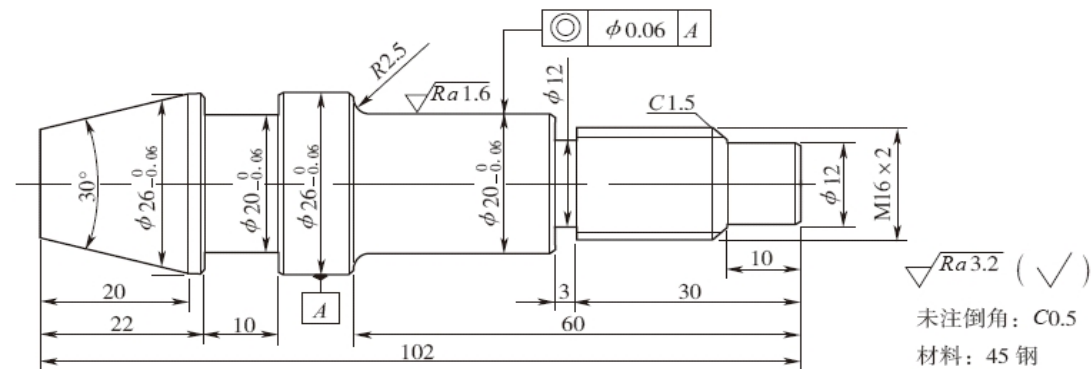
6. (本小题 5 分) 以下是一段数控车削加工程序, 读懂程序并回答下面问题:

O0010;	X38.0 W-1.5;	G04 P100;
T0101 M03 S600;	Z-51.0;	G01 X26.0 F0.2;
G00 X50.0;	X40.0;	G00 Z50.0;
Z2.0;	X46.0 W-17.0;	T0404;
G71 U2.0 R1.0;	Z-80.0;	Z3.0;
G71 P10 Q20 U0.6 W0.3 F0.2;	N20 X50.0;	G92 X15.2 W-21.5 F1.5;
N10 G00 X13.85;	G00 Z50.0;	X14.6;
G01 Z0;	T0202;	X14.2;
X15.85 Z-1.0;	Z2.0;	X14.05;
Z-20.0;	G70 P10 Q20 F0.1 S1000;	X14.05;
X22.0;	Z50.0;	G00 Z50.0;
G03 X26.0 W-2.0 R2.0;	T0303 S600;	X100.0;
G01 Z-32.0;	Z-20.0;	M30;
G02 X32.0 W-3.0 R3.0;	G01 X26.0 F0.5;	
G01 X35.0;	X13.0 F0.06;	

- (1) 轴上圆锥轴段的长度尺寸是多少?
- (2) 3 号车刀的名称是什么?
- (3) 根据画波浪线的三段程序判断螺纹大径和螺纹退刀槽的深度尺寸?
- (4) 4 号车刀工作时, 工件转一周刀的移动距离是多少?

三、综合题 (本大题 2 小题, 每题 10 分, 共 20 分)

1. (本小题 10 分) 现要在金工车间加工如图 4-2 所示的阶梯轴, 毛坯采用 $\phi 50$ 棒料, 材料是 40Cr, 车削时采双顶尖装夹保证同轴度要求。看懂图示零件图, 回答下列问题。

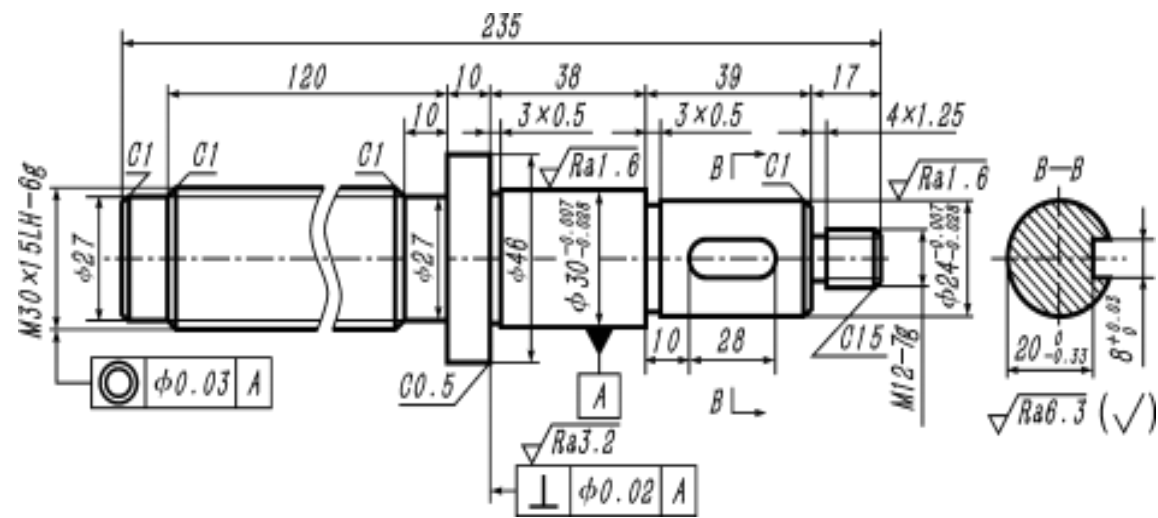


(1) 将下列加工工艺流程补充完整:

- ① 三爪卡盘装夹工件, _____, 打中心孔, 粗车 _____ 外圆;
- ② 调头, 三爪卡盘装夹, 车端面, 打中心孔, 粗车 $\phi 20$ 、 $\phi 16$ 、 $\phi 12$ 外圆;
- ③ 双顶尖装夹, 精车 $\phi 26$ 、 $\phi 20$ 、 $\phi 16$ 、 $\phi 12$ 外圆, 车槽、车倒角、_____;
- ④ 调头, _____, 粗精车 _____、车宽槽、倒角;
- ⑤ 卸下工件, 检测各尺寸合格后, 油封、入库。

- (2) 精车之后, 磨削之前, 应对工件进行的热处理工艺是什么?
- (3) 用小滑板转位法车削圆锥时, 小滑板的转动方向及转动角度是怎样的?
- (4) 用宽度为 3 mm 的车槽刀, 车左侧宽槽时, 应分几次横向进给?
- (5) 车削螺纹时, 对车刀的刀尖角有什么要求?

2. (本小题 10 分) 某机械厂要加工如图所示的螺纹轴, 毛坯采用 $\phi 50 \times 240$ 的 45 钢。加工时采用一夹一顶和双顶尖装夹以保证加工精度。看懂零件图, 回答下列问题:



(1) 下表所列为阶梯轴加工工艺卡, 将括号内的内容填写完整。

工序	工种	工步	工序内容
1	下料		棒料 $\phi 50 \times 240$
2	热处理		(①)
3	车	(1)	三爪卡盘装夹, (②), 钻中心孔
		(2)	一夹一顶装夹, 粗精车 $\phi 46$ 外圆至尺寸; 粗精车 M30 \times 1.5LH-6g 螺纹大径至尺寸; 粗精车 $\phi 27$ 至尺寸; 车外沟槽 $\phi 27 \times 10$ 至尺寸; 车三处倒角 C1 成形
		(3)	垫铜皮夹 $\phi 46$ 外圆, 找正夹牢, 车端面保总长至尺寸, (③)
		(4)	采用一夹一顶装夹, 粗车 $\phi 30$ 和 $\phi 24$ 外圆; 粗精车 M12-7g 螺纹大径至尺寸; 车退刀槽 4×1.25 至尺寸; 车倒角 C1.5, 车螺纹 M12-7g
		(5)	(④)装夹, 精车 $\phi 30$ 和 $\phi 24$ 外圆至尺寸, 车两处 3×0.5 外沟槽, 车倒角 C1
		(6)	调头用软卡爪夹 $\phi 30$ 外圆, 用后顶尖顶住, 粗车、精车(

			⑤) 并修螺纹毛刺
4	钳		划出键槽加工线
5	铣		(⑥)
6	检验		检验零件, 油封入库

(2) 轴上键槽的深度是多少? 需要什么刀具加工?

(3) 零件上有几处需要车槽? 在加工过程中, 为了避免多次换刀, 若只用一把刀加工这几处沟槽, 则最合适的车槽刀主切削刃宽度应为多少?